



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

TÍTULO

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE NÉCTAR DE GUAYABA, (*Psidium guajaba L*) Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.”

Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria

AUTOR

Miguel Angel Morocho Macas.

DIRECTORA

Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg. Sc.

LOJA-ECUADOR

2017

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO
CERTIFICACIÓN.**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA PLANTA PROCESADORA DE NÉCTAR DE
GUAYABA, (*Psidium guajaba L*) Y SU COMERCIALIZACIÓN
EN EL CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA DE
ZAMORA CHINCHIPE.”**

TESIS.

Presentada al honorable tribunal de calificación como requisito previo a
obtener el título de Ingeniero en Administración y Producción
Agropecuaria.

APROBADA:

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL.

Ing. Galo Salcedo López, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL.

Ing. Luis Quizhpe Salinas, MAE.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL.

CERTIFICACIÓN.

Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg.Sc.
DIRECTORA DE TESIS.

CERTIFICA:

Que, el presente trabajo de tesis titulado “**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE NÉCTAR DE GUAYABA, (*Psidium guajaba L*) Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.**” realizado por el postulante: **Miguel Angel Morocho Macas**, cumple con los requisitos establecidos por las normas generales para la graduación en la Universidad Nacional de Loja, tanto en aspectos de forma como de fondo, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes.

Loja, Junio del 2017.


.....
Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg.Sc.
DIRECTORA DE TESIS.

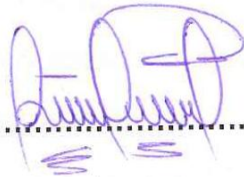
AUTORÍA.

Yo **Miguel Angel Morocho Macas**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja, y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

AUTOR: Miguel Angel Morocho Macas

FIRMA.....

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Miguel Angel Morocho Macas', is written over a dotted line. The signature is stylized and cursive.

CEDULA: 1900564590.

FECHA: Loja, 29 de Junio del 2017.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo Miguel Angel Morocho Macas, declaro ser autor de la tesis titulada:
“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE NÉCTAR DE GUAYABA, (*Psidium guajaba* L) Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.”, Como requisito para optar al grado de: INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional: Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 29 días de mes de Junio del dos mil diecisiete, firma el autor.

FIRMA.....

AUTOR: Miguel Angel Morocho Macas

CEDULA: 1900564590

DIRECCIÓN: Zumbi - Calle 24 de Mayo y 13 de Abril

CORREO ELECTRONICO: anthonymik11@hotmail.com

TELÉFONO: 0985093096

DATOS COMPLEMENTARIOS.

DIRECTORA DE TESIS: Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg. Sc.

MIEMBROS DEL TRIBUNAL.

Presidente: Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.

Vocal: Ing. Galo Salcedo López, Mg. Sc.

Vocal: Ing. Luis Quizhpe Salinas, MAE.

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo primeramente a Dios, quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas y la intelectualidad necesaria para continuar luchando día tras día.

A mi madre Orfelina Macas Padilla por haberme dado la vida y todo cuanto necesité para llegar hasta lo que hoy soy. Ella forjo en mí los valores para seguir creciendo como persona.

A mis hijos con profundo amor: Azlyn Yamileth y Anthony Miguel, quienes siempre estuvieron a mi lado en las situaciones más difíciles proporcionándome su comprensión y apoyo en todo momento para seguir adelante.

A mi esposa Anjhy, que está presente en cada momento de mi vida, incentivándome con cariño y amor y que me ha dado el mayor regalo que la vida puede ofrecer: mis hijos, de lo cual me siento gratificado eternamente.

Morocho Macas Miguel Ángel.

AGRADECIMIENTO.

Quiero dejar certera constancia de mi más profundo agradecimiento a dios por haber guiado en cada una de mis decisiones que en la vida tuve que tomar.

A la Universidad Nacional de Loja, a través del Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, que me permitieron ser parte de esta gran familia de la Carrera de Administración y Producción Agropecuaria, quienes en su desinteresada labor de expandir la excelencia académica supieron brindarme su espíritu de amor leal e instrucción firme.

De manera especial agradezco a la Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg.Sc.. Directora de Tesis, ejemplo de virtud de las actuales y venideras generaciones, quien mediante su amplio conocimiento supo guiarme y contribuir para que el presente trabajo investigativo llegue a culminar en buena forma.

El Autor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO.....	Pág
Portada.....	i
Aprobación del Tribunal.....	ii
Certificación.....	lii
Autoría.....	iv
Carta de Autorización.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice de Contenidos.....	viii
1. TÍTULO.....	1
2 RESUMEN.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	6
4 REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
4.1. Historia de la guayaba.....	8
4.2. Taxonomía de la guayaba.....	8
4.3. Principales variedades en américa.....	9
4.4 Variedades de guayaba en el ecuador.....	10
4.5. Valor nutritivo de la guayaba rosada.....	10
4.6. Necesidades del cultivo.....	11
4.6.1. Suelo.....	11
4.6.2. Clima.....	11
4.6.3. Temperatura.....	11
4.6.4. Precipitaciones.....	11
4.7. Propagación del cultivo.....	12
4.8. Agrotecnia del cultivo.....	12
4.8.1. Preparación del suelo.....	12
4.8.2. Transplante.....	13
4.8.3. Riego.....	13

4.8.4.	Podas.....	13
4.8.5.	Fertilización.....	14
4.8.6	Cosecha.....	15
4.8.7.	Plagas de la guayaba.....	15
4.8.7.1.	Árañas.....	15
4.8.7.2.	Mosca de la Fruta.....	15
4.8.7.3.	Encrespador de las Hojas.....	15
4.8.8.	Enfermedades de la guayaba.....	15
4.8.8.1.	Costra o Roña de la Fruta.....	15
4.8.8.2.	Antracnosis.....	16
4.9.	Comercialización de la guayaba.....	16
4.10.	Producción nacional de la guayaba.....	16
4.10.1.	Zonas productoras.....	17
4.11	Proyecto.....	17
4.11.1.	Proyecto de Factibilidad.....	18
4.11.2.	Componentes de un estudio de factibilidad.....	18
5.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
5.1.	Materiales.....	21
5.1.1.	De campo.....	21
5.1.2.	De oficina.....	21
5.2.	Metodología.....	21
5.2.1.	Ubicación del ensayo.....	21
5.2.2.	Condiciones meteorológicos.....	22
5.2.3.	Métodos de investigación.....	23
5.2.3.1.	Científico.....	23
5.2.3.2.	Deductivo.....	23
5.2.3.3.	Inductivo.....	23
5.2.3.4.	Matemático.....	23
5.2.3.5.	Estático.....	23
5.2.4.	Técnicas de Investigación.....	24
5.2.4.1.	Investigación bibliográfica.....	24

5.2.4.2.	Encuestas.....	24
5.2.4.3.	Observación.....	24
5.2.5.	Universo de investigación.....	24
5.2.6.	Elementos de estudio.....	25
5.2.7.	Toma de datos de las variables.....	25
5.2.7.1.	Estudio de Mercado.....	25
5.2.7.2.	Estudio técnico.....	26
5.2.7.3.	Estudio económico / financiero.....	26
5.2.7.4.	Estudio de impacto Ambiental.....	27
6.	RESULTADOS.....	28
7.	DISCUSIÓN.....	78
8.	CONCLUSIONES.....	81
9.	RECOMENDACIONES.....	83
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	84
11.	ANEXOS.....	86

1. TÍTULO.

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE NÉCTAR DE GUAYABA, (*Psidium guajaba* L) Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.”

2. RESUMEN.

La presente investigación titulada “Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de néctar de guayaba, (*Psidium guajaba L*) y su comercialización en el cantón Centinela del Cóndor, Provincia de Zamora Chinchipe,” estableció los siguientes objetivos: Realizar un Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio de Factibilidad Económico/Financiero, Realizar un Estudio Medio Ambiental para la implementación de una planta procesadora de néctar, de Guayaba (*Psidium guajaba L*).

En la metodología se utilizaron los métodos científico, deductivo, inductivo, matemático y estadístico; conjuntamente con el uso de técnicas como indagación bibliográfica y encuesta, las mismas que permitieron el desarrollo adecuado de la investigación.

Para el estudio de mercado se aplicaron 123 encuestas; repartidas de la siguiente manera: 50 Zumbi, 36 Triunfo – Dorado, y 37 Panguitza, las mismas que fueron tabuladas y analizadas sus resultados, determinando que existe una demanda Total de 33.230,11 litros de néctar de Guayaba al año, y no existe Oferta de este producto debido a que muchos agricultores la desconocen como especie cultivable y su importancia en el agronegocio.

El estudio técnico define que la capacidad instalada será 35.632,00 litros de néctar; y la capacidad utilizada de 26.724,00 litros de néctar. La empresa se localizara en la provincia de Zamora Chinchipe, Cantón Centinela del Cóndor, en el barrio 13 de junio. La ingeniería del proyecto señala un flujograma de proceso productivo y comercialización en 13 etapas consecutivas. En el aspecto organizacional se requiere un gerente

(jefe de planta), un tecnólogo (a) en Industrias de Alimentos Agropecuarios y dos trabajadores, quienes serán los responsables de la producción.

El estudio Económico Financiero indica que el costo total del proyecto es de \$ 75.984,02 dólares el mismo que se financiará con capital propio de 4 accionistas asumiendo un valor de \$ 55.984,02 dólares equivalente al 73,68 % y el saldo a cubrir será financiado con un préstamo bancario de \$ 20.000,00 dólares equivalente al 26,32%. La rentabilidad del proyecto según el VAN es de 6.430,74, el Beneficio/costo advierte una recuperación de 1,39 dólares por dólar invertido, tenemos un valor de TIR del 15%, la inversión inicial se la cubrirá en su totalidad en la mitad del cuarto año, y, el estudio de Impacto Ambiental determina que un plan de manejo de residuos sólidos, los mismos que serán recogidos, transportados, almacenados para darles su respectivo tratamiento.

Se concluye que es factible la implementación del proyecto, por lo tanto se recomienda ejecutarlo, ya que se generarían fuentes de trabajo.

ABSTRACT

The present thesis entitled "*FEASIBILITY STUDY FOR THE IMPLEMENTATION OF A PROCESSING PLANT OF GUAYABA NECTAR, (Psidium guajaba L.) AND IT'S COMMERCIALIZATION IN CENTINELA DEL CONDOR CANTON, ZAMORA CHINCHIPE PROVINCE.*" The objectives proposed were; To perform a Market Study, Technical Study, Economic/Financial Study, and to carry out an Environmental Study for the implementation of a processing plant of guayaba nectar (*Psidium guajava L.*).

In the methodology, the scientific, deductive, inductive, mathematical and statistical methods were used; as well as the different research techniques such as bibliography, survey, direct observation, which allowed the appropriate development of the investigation.

The technical study defines that the installed capacity will be of 35,632.00 liters of nectar; and the used capacity of 26,724.00 liters of nectar. The microenterprise, will be located in Zamora Chinchipe province, Centinela del Cónдор Cantón in the neighborhood "13 de Junio". The engineering of the project indicates a flowchart of productive process and commercialization in 13 consecutive phases. The organizational aspect requires a manager (plant manager), a technologist in Food and Agricultural Industries and two employees, who will be responsible for the production.

The Economic and Financial study indicates that The total cost of the project is \$ 75,984.02, the same that will be financed with capital of 4 shareholders who will assume a value of \$ 55,984.02, equivalent to 73.68%, and the leftover balance will be financed by a bank loan of \$

20,000.00 dollars equivalent to 26.32%.The effectiveness of the project according to the NPV is 6,430.74, the benefit / cost warns a recovery of \$ 1.39 per dollar invested, we have a value of TIR of 15%, the initial investment will be full covered in the middle of the fourth year, concerning to the environmental impact study, a solid waste management plan was realized, which will be collected, transported and stored in order to give them their respective treatment.

It is concluded that the implementation of the project is feasible, therefore it is recommended to execute it, since it would generate work sources.

3. INTRODUCCIÓN.

La guayaba es una fruta originaria de la América tropical específicamente de Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, México, Costa Rica, Puerto Rico, etc. Entre los frutos más consumidos a nivel mundial está la guayaba, nativa de las regiones bajas de los trópicos y subtrópicos, importante por los altos valores nutricionales que posee, pertenece a la familia de la Mirtáceas, del genero *Psidium*, su componente mayoritario es el agua en un 80%, fibra en un 3% y 4%, proteína en 0,2%; además contienen calorías, calcio, fósforo, hierro, grasa, azúcares, vitaminas A y C, tiamina, riboflavina, niacina. Es la fruta más rica en vitamina C (interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones), aún más que limón, naranja o toronja.

En nuestro país la producción comercial de la guayaba, a partir del tercer año es aproximadamente de: 3 T/ha/año, y para el octavo año es de 26 T/ha/año, según el INIAP (2012), pero en cultivos seleccionados se tiene una producción de 35 T/ha/año, las zonas de mayor cultivo son: Orellana, Pastaza, Pichincha, Esmeraldas, Azuay, Zamora Chinchipe, Tungurahua, pero el eje principal de producción se encuentra en los cantones de Baños, Mera, Puyo, Santa Clara, Palora y Joya de los Sachas MAGAP III, (2011), actualmente con esta fruta están generando productos variados como bocadillos, saborizantes, néctar, pulpa congelada, etc. productos ya aceptados en el mercado.

La guayaba (*Psidium guajava L.*) en el Cantón Centinela del Cóndor se encuentra en estado silvestre, muchos agricultores la desconocen como especie cultivable y su importancia en el agronegocio. Es por ello que se ha visto pertinente la creación de una empresa la cual tiene como

objetivo principal proporcionar al Cantón Centinela del Cóndor un producto nutritivo y de alta calidad.

Con estos antecedentes y para dar cumplimiento a la presente investigación, se plantearon los siguientes objetivos:

- ✚ Realizar un Estudio de Mercado para la implementación de una planta procesadora de néctar, de Guayaba (*Psidium guajava L.*).
- ✚ Elaborar un Estudio Técnico para la implementación de una planta procesadora de néctar, de Guayaba (*Psidium guajava L.*).
- ✚ Ejecutar un Estudio de Factibilidad Económico/Financiero para la implementación de una planta procesadora de néctar, de Guayaba (*Psidium guajava L.*).
- ✚ Realizar un Estudio Medio Ambiental para la implementación de una planta procesadora de néctar, de Guayaba (*Psidium guajava L.*)

4. REVISIÓN DE LITERATURA.

4.1. HISTORIA DE LA GUAYABA. (*Psidium guajava* L.)

Karen, (2015) Su lugar de origen es incierto, los anteriores exploradores españoles de los años 1500 encontraron a la guayaba de fresa, 'Acca sellowiana O.', creciendo como un árbol natal en América, donde estaban bien establecidos desde México sur hacia el Perú, si también hay registros de cultivos en: las Antillas en 1526, Florida norte en 1816. La historia registra que los indígenas Seminole cultivaban guayabos en el norte de Florida en 1816.

Actualmente se cultiva en casi todos los países con climas tropicales entre los que destacan en América Latina: Brasil, Colombia, Perú, Ecuador, México, Venezuela, Costa Rica, Cuba y Puerto Rico y en otros países como: India, Sudáfrica, Filipinas, China. Durante la Segunda Guerra Mundial se utilizó el jugo de guayaba para hidratar y proveer de vitamina C a las tropas aliadas.

4.2. TAXONOMÍA DE LA GUAYABA.

Nombre científico: *Psidium guajava* L.

Nombres comunes: Guayabo, guayaba, goiaba, guava

Reino: Plantae

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Magnoliophyta

Orden: Myrtales

Familia: Myrtaceae

Género: *Psidium*

Fuente: Romero, (2010).

4.3. PRINCIPALES VARIEDADES EN AMÉRICA.

4.3.1. *Psidium friedrichtalianum* (Berg.) Nied.

Es una especie originaria de América Central, comúnmente llamada "Guayaba de Costa Rica" o "Cas", sus frutos son pequeños, amarillentos, ligeramente ovalados, de 3.8 a 6.4 cm de ancho, con muy pocas semillas, la cáscara es delgada, la pulpa es blanca y suave y muy ácida con un alto contenido de pectina.

4.3.2. *P. littorale* Raadi var. *Longipes* (Berg) Fosb.

Es originaria de Brasil y comúnmente llamada "Guayaba fresa", las frutas son redondas a ovaladas con una corteza delgada y pulpa blanca que contiene numerosas semillas, posee un sabor dulce y un fuerte aroma.

4.3.3. *P. littorale* Raddi var. *Littorale* Bailey.

Comúnmente llamada "Guayaba China" es también originaria de Brasil, el árbol es extendido y no es ornamental, las frutas son muy grandes, amarillos, dulces pero con un sabor menos agradable que las anteriores.

4.3.4. *P. polycarpum* Lamb.

Es una especie nativa de la América Tropical, produce frutos de diversas formas (200 - 250 g/fruta).

4.3.5. *P. cujavillis* Burm.

También nativa de América Tropical, produce frutos pequeños de forma ovoidal, pulpa blanca y ácida (30 - 50 g).

4.3.6. P montanum Sw.

Es una especie de las montañas de Jamaica, está caracterizada por ramificaciones cuadrangulares, los frutos son globosos o algo parecido. Existen otras especies como P. Microphyllum Britton (cultivada en Puerto Rico), P. Fluviate rich (nativa de Brasil y Guyana) y P. Guayabita Rich (que crece en el oeste de Cuba, no es comercial).

4.4 VARIEDADES DE GUAYABA EN EL ECUADOR.

López, (2008).- En el Ecuador se producen dos variedades reconocidas de guayaba, estas son:

4.4.1. Guayaba de pulpa Rosada.

De forma redonda alargada como pera, color de la cáscara amarillo rosado, tamaño pequeño y pulpa rosada.

4.4.2. Guayaba de pulpa Blanca.

De forma redonda, color de la cáscara verde pálido a amarillo y su pulpa blanca cremosa.

4.5. VALOR NUTRITIVO DE LA GUAYABA ROSADA.

López, (2008).- Contiene un nivel alto de agua, es de bajo valor calórico, por su escaso aporte de hidratos de carbono y menor aún de proteínas y grasas, contiene altos niveles de vitamina C; aporta en menor medida otras vitaminas del grupo B (sobre todo niacina o B3) .Es más rica en provitamina A (carotenos), respecto a los minerales, destaca su aporte de potasio, calcio, fósforo entre otros en menor cantidad.

4.6. NECESIDADES DEL CULTIVO.

4.6.1. SUELOS.

Ligorguro, J. Sierra, K. (2015).-La Guayaba necesita abundante Materia orgánica (mayor de 5%), y tipos de suelos Francos, Arcilloso, y Buen drenaje, pH: 5,5 a 7.5.

4.6.2. CLIMA.

La precipitación óptima para el cultivo de guayaba oscila entre los 1000 y los 3800 mm de lluvia anual, esto le permite como fruta tropical producir todo el año; y por lo que se recomienda el riego en la época seca. Produce desde los 0 metros sobre el nivel del mar hasta los 1100 m.

4.6.3. TEMPERATURA.

Las temperaturas recomendadas para buenas producciones oscilan entre los 15.5 °C hasta los 34 °C inclusive, a temperaturas menores de 3,2 °C la planta sucumbe.

4.6.4. PRECIPITACIONES.

En las zonas que reciben sólo 15 a 20 pulgadas (38-50 cm) de precipitación anual, la guayaba se beneficia de un riego adicional de 2,460 cm aplicado entre 8 a 10 irrigaciones, uno cada 15-20 días en verano y uno cada mes en invierno. En época seca es indispensable el agua, riegue abundantemente.

4.7. PROPAGACIÓN DEL CULTIVO.

La propagación de la guayaba puede realizarse de varias maneras:

4.7.1. Semilla.

Se utiliza para la producción de patrones; seleccionar semillas de una plantación estándar de cultivos clonados sin polinización cruzada, referentemente de cultivados optimizados.

4.7.2. Acodo.

Es una manera fácil de reproducción y es muy utilizada; presenta la desventaja de poco vigor de las plantas y un pobre sistema radical que tiende al volcamiento.

4.7.3. Injerto.

Un cogollo simple, llamado esqueje es removido de una espiga saludable de la planta y es insertado bajo la cobertura del tallo de otra planta llamada receptor. Es el método más recomendado es el injerto por aproximación, pero se puede utilizar el de yema y el de estaca.

Esta fruta posee un ciclo vegetativo aproximado de tres años desde el vivero hasta el desplante. Blog Botánico Online, (2014).

4.8. AGROTECNIA DEL CULTIVO.

4.8.1. PREPARACIÓN DEL SUELO.

En los cultivos de guayaba generalmente el suelo debe pasar por un proceso de arado, de manera se elimine malezas e impurezas, A pesar de que la guayaba produce en casi cualquier tipo de suelo, lo ideal son

aquellos con pH entre 6 y 7. En plantaciones comerciales normales se recomienda distancias de 4 a 6 metros en cuadro o tres bolillo (416 plantas por Ha.), el hoyado se debe realizar aproximadamente de 40 x 40 x 40 cm.

4.8.2. TRASPLANTE.

Las plantas deben ser desinfectadas con fungicidas y colocadas en el fondo del hoyo, se cubre con una capa de suelo (1cm.).

Se mezcla 1 kilo de materia orgánica (estiércol de animal debidamente descompuesto) con fertilizantes (N, P₂O₅, K₂O) y con el suelo del hoyo para reincorporarlo con la planta.

4.8.3. RIEGO.

La guayaba es exigente en agua durante su estado vegetativo y reproductivo.

- ✚ Requiere períodos de sequía para inducir la renovación del follaje y la floración.
- ✚ Durante la formación de la planta requiere de 2 a 5 mm de agua por día.
- ✚ En el período reproductivo la planta requiere de 5 mm a 10 mm por día.
- ✚ Anualmente el cultivo requiere entre 500 mm a 800 mm de riego.

4.8.4. PODAS.

Se realiza cuando las plantas tienen entre 40 cm a 60 cm de alto.

- ✚ Se inicia con la poda de formación, con el despunte de la parte apical de los árboles, provocando de esta manera el desarrollo de brotes

laterales, algunos de los cuales se eliminan dejando de 3 a 4 bien distribuidos, permitiendo un mayor número de ramas gruesa, mayor área foliar y buena aireación.

- ✚ Las podas son constantes pues la guayaba se produce en ramas jóvenes.
- ✚ Como los frutos se producen en ramas nuevas generalmente entre los nudos 2 y 4, Posterior al 5 es poca la floración.
- ✚ Por esta razón se despunta para que salgan nuevos brotes o bien se dejan cruces al brote de la flor y se despunta cuando tiene 4 pares de hojas.

4.8.5. FERTILIZACIÓN.

La fertilización es básica para obtener buenos rendimientos y excelente calidad.

A continuación se presenta un cuadro para la fertilización de la guayaba en gramos por planta:

Cuadro 1. Fertilización de los árboles de Guayaba según la edad.

Edad (anos)	Elemento			Tipo de abono.		
	Nitrógeno	Fosforo	Potasio	Sulfato de amonio	Fosfato	Potasio
1	40	40	40	200	220	80
2	60	60	60	300	330	120
3-4	120	120	120	600	660	240
5-6	200	120	200	1000	660	400
7-8	250	140	250	1250	770	500
9-10	300	180	300	1500	990	600
>10	400	200	400	2000	1100	800

Fuente: Guía técnica del cultivo de la guayaba 2010.

4.8.6. COSECHA.

La guayaba rosada empieza a producirse a partir de la etapa de floración del árbol tarda en cosecharse alrededor de 2 a 3 meses.

4.8.7. PLAGAS DE LA GUAYABA.

4.8.7.1. Arañas.

Son pequeñas arañas que atacan el cogollo y el follaje causando defoliación y clorosis; los más comunes son los ácaros del cogollo (Tegonotas guavas) y los del follaje (Brevipalpus phoenencis).

4.8.7.2. Mosca de la fruta (anastrophepa spp.)

Son larvas son de color blanco cremoso, y ya adultos se transforman en moscas de colores llamativos negro y amarillo. Las hembras colocan los huevos en el interior del fruto, de ahí nacen las larvas y se alimentan de la pulpa del fruto y pueden llegar a causar maduración temprana y caída de los frutos.

4.8.7.3. Encrespador de las hojas (trizaida silvestris)

Se la encuentra generalmente en la parte enrollada de las hojas formando escamas cubiertas por una sustancia cerosa de color blanco; cuando los ataques son severos las hojas se enrollan y el árbol se debilita.

4.8.8. ENFERMEDADES DE LA GUAYABA.

4.8.8.1. Costra o roña del fruto.

Esta enfermedad afecta hojas, flores y frutos. Los frutos detienen su desarrollo y se endurecen, tomando aspecto de corcho o se pueden cubrir

de costras o roña de color pardo. La enfermedad es causada por el hongo *Pestalotia* sp., el cual es favorecido por la alta humedad ambiental.

4.8.8.2. Antracnosis.

Es la enfermedad más importante, considerándose limitante en la producción. Es causada por el hongo (*Glomerella cingulata*(Ston), estado imperfecto, ataca flores, frutos y ramas. Los síntomas se presentan con manchas amarillentas en las flores, las que continúan en la fruta pequeña; las frutas toman un color amarillo y más tarde.

4.9. COMERCIALIZACIÓN DE LA GUAYABA.

López, (2008).-La guayaba presenta grandes posibilidades de ser comercializada en los mercados nacionales y extranjeros como: conserva, bocadillo, mermeladas, compotas, jaleas, zumos, néctares, pulpa congelada.

Es muy apreciada como saborizante de yogur, gelatinas y helados.

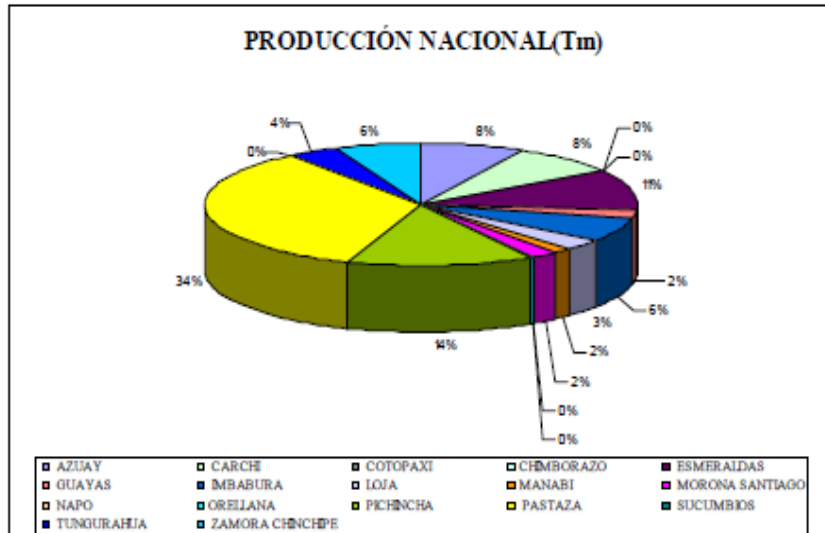
El fruto fresco simple, no completamente maduro, sirve para la preparación de ensaladas de frutas y jugos.

4.10. PRODUCCIÓN NACIONAL DE LA GUAYABA.

La provincia que tiene mayor producción de guayaba, de forma asociada es Pastaza (34%), siguiéndole la provincia de Pichincha (14%) y menor escala Esmeraldas (11%). Lo que nos indica que es un fruto que se puede encontrar fácilmente en el mercado local.

El siguiente gráfico indica las provincias que se dedican al cultivo de la guayaba y el porcentaje de producción nacional en toneladas métricas.

GRÁFICO 2. PRODUCCIÓN NACIONAL DE LA GUAYABA



Fuente: Proyecto SICA/MAG, II Censo Nacional Agropecuario, 2000
Elaborado por: Betty López

4.10.1. ZONAS PRODUCTORAS.

El amplio cultivo de guayaba se desarrolla en los siguientes cantones: Archidona, Bolívar, Catamayo, Chunchi, Cotacachi, Cuenca, Eloy Alfaro, Girón, Guchapala, Ibarra, La Concordia, Lago Agrio, La joya de los Sachas, Macará, Mera, Mira, Morona, Pallatanga, Palora, Pastaza, Patate, Paute, Pedro Moncayo, Pedro Vicente Maldonado, Quito, San Lorenzo, San Miguel de Urcuquí, San Pedro de Pelileo, Puyo Santa Clara, Santa Isabel, Santiago de Píllaro, Santo Domingo, Sigchos, Yacuambi.

4.11. PROYECTO.

Trujillo, (2013).-Podría definirse a un proyecto como el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada.

4.11.1. PROYECTO DE FACTIBILIDAD.

El proyecto de factibilidad se puede definir como un conjunto de actividades con objetivos y trayectorias organizadas para la resolución de problemas con recursos limitados.

También se define como el paquete de inversiones, insumos y actividades diseñadas con el fin de eliminar o reducir varias restricciones del desarrollo, para lograr productos o beneficios en términos del aumento de la productividad y del mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de beneficiarios.

4.11.2. COMPONENTES DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

4.11.2.1. Estudio de Mercado.

Macas, (2014). Es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado.

“El objetivo aquí es estimar las ventas. Lo primero es definir el producto o servicio: ¿Qué es?, ¿Para qué sirve?, ¿Cuál es su "unidad": piezas, litros, kilos, etc.?, después se debe ver cuál es la demanda de este producto, a quien lo compra y cuanto se compra en la ciudad, o en el área donde está el "mercado".

Una vez determinada, se debe estudiar la oferta, es decir, la competencia ¿De dónde obtiene el mercado ese producto ahora?, ¿Cuántas tiendas o talleres hay?, ¿Se importa de otros lugares?, se debe hacer una

estimación de cuanto se oferta. De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que se oferte, y a qué precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.

4.11.2.2. Estudio Técnico.

Trujillo, (2013). Aquí se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridas. El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que venderás.

En el estudio técnico se define:

- ✚ Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- ✚ Donde obtener los materiales o materia prima.
- ✚ Que máquinas y procesos usar.
- ✚ Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

4.11.2.3. Estudio Económico/ Financiero.

Trujillo, (2013). El objetivo central del estudio económico es la determinación de los métodos económicos del proyecto y para ello hay la necesidad de identificar las necesidades de inversión, los ingresos, los gastos, la utilidad y rentabilidad del proyecto.

El estudio financiero tienen efecto directo sobre el anterior y su objetivo central es determinar las necesidades de recursos financieros, las fuentes y las condiciones de ellas y las posibilidades reales de tener acceso a dichas fuentes.

4.11.2.4. Estudio Ambiental.

Chamba, (2013). Se llama Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto al ser ejecutado. Los impactos pueden ser positivos o negativos, los mismos que se corrigen con planes de mitigación en caso de ser negativos.

5. MATERIALES Y MÉTODOS.

5.1. MATERIALES.

5.1.1. DE CAMPO

- ✚ Libreta de campo
- ✚ Cámara fotográfica
- ✚ Encuestas
- ✚ Fichas de entrevistas
- ✚ Esferográficos
- ✚ Mapa de campo
- ✚ Video filmadora

5.1.2. DE OFICINA

- ✚ Computadora
- ✚ Impresora
- ✚ Calculadora.
- ✚ Flash Memory
- ✚ Hojas A4
- ✚ Carpetas

5.2. METODOLOGÍA.

5.2.1. UBICACIÓN DEL ENSAYO.

El Cantón de Centinela del Cóndor se encuentra localizado en el Nor Este de la provincia de Zamora Chinchipe, en la cordillera oriental, zona sub-andina, a una altura de 800 y 2000 m.s.n.m. y a 3°53'42"S 78°46'53"O
Coordenadas: Tiene una extensión de 519 km², con temperaturas

promedias anuales de 18 y 24 C° y precipitaciones medias anuales de 2000-3000 mm, abarcando ecosistemas del sub- trópico y trópico, conformado por vegetación arbórea originaria muy espesa, con cuencas y microcuencas de gran importancia para nuestra región; sus límites son:

Norte: Cantón Yantzaza

Sur: Cantón Nangaritza

Este: Cantón Paquisha

Oeste: Cantón Zamora



Mapa 1. Ubicación del Cantón Centinela del Cóndor.

5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

- ✚ Temperaturas promedios anuales de 18 a 24 *C
- ✚ Precipitaciones medias anuales de 2000-3000 mm,
- ✚ Clima Subtropical
- ✚ Altitud de 800 a 2000 m.s.n.m.
- ✚ Ecosistema sub –trópico, y trópico conformado por vegetación arbórea originaria muy espesa, con cuencas y micro cuencas de gran importancia para nuestra región.

5.2.3.MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

5.2.3.1. Científico.

Se obtuvieron informaciones lógicas y concretas, mediante el uso de conceptos propios de la ciencia con argumentos comprobados.

5.2.3.2 Deductivo.

Este método se lo utilizó en el desarrollo de los antecedentes generales de este proyecto, así como también para indicar la localización geográfica de la planta.

5.2.3.3 Inductivo.

Con la aplicación del método inductivo se logró generalizar gustos y preferencias de la demanda del producto, realizando la inferencia correspondiente.

5.2.3.4 Matemático.

Este método se aplicó para realizar los respectivos cálculos del presupuesto, así como también desarrollar las depreciaciones de los activos fijos, amortizaciones de los activos diferidos, proyección de costos operacionales y la evaluación financiera que permitió conocer la rentabilidad del proyecto

5.2.3.5 Estadístico.

Se lo utilizó para tabular la información obtenida de las encuestas y elaborar los gráficos respectivos.

5.2.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

5.2.4.1. Investigación Bibliográfica.

Para el desarrollo del presente estudio se utilizó la investigación bibliográfica o documental para desarrollar los aspectos técnicos de recopilación de archivo.

5.2.4.2. Encuesta.

Se utilizó para realizar el estudio de mercado y obtener información concreta sobre los gustos y preferencias de la población en estudio.

Nos Permitió determinar el número de encuestas a realizar para el estudio de mercado.

5.2.4.3. Observación.

Se la utilizó en la investigación de campo para constatar la calidad y existencia de la materia prima y otros recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

5.2.5. UNIVERSO DE INVESTIGACIÓN.

Para la demanda se tomó como referencia los consumidores del néctar de Guayaba del Cantón Centinela del Cóndor, cuya población según el censo del INEC del año (2010) es de 7.549 habitantes, la misma que la proyectamos a cinco años, con una tasa de crecimiento de 1,76%, y para lo cual aplicamos la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

En donde:

n = Tamaño de muestra.

Z = Nivel de confianza = 1,96

N = Población total = 7.549 habitantes

P = Probabilidad de éxito = 80% = 0,80





Q = Probabilidad de fracaso = 20% = 0,20

e = Error de la muestra = 7% = 0,07

$$n = \frac{(1,96)^2(0,8)(0,2)(7.549)}{(0,07)^2(7.549 - 1) + (1,96)^2(0,8)(0,2)}$$
$$n = \frac{4640,038144}{37,599856}$$
$$n = 123,41$$

Las 123 entrevistas fueron aplicadas de la siguiente manera: 50 entrevistas en la parroquia Zumbi 36 en la parroquia Triunfo- Dorado y 37 en la Parroquia Panguintza.

5.2.6. ELEMENTOS DE ESTUDIO.

-  Estudio de Mercado
-  Estudio Técnico
-  Estudio Económico/Financiero
-  Estudio Ambiental.

5.2.7. TOMA DE DATOS DE LAS VARIABLES.

5.2.7.1 Estudio de Mercado.

Para el estudio de mercado se aplicó una encuesta a 123 familias de las tres parroquias del Cantón Centinela del Cóndor, las mismas que fueron procesadas y analizadas para determinar la demanda de este producto.

5.2.7.2 Estudio Técnico.

Para determinar la localización exacta de la empresa se ha tomado en cuenta algunos factores tales como.

- ✚ Disponibilidad de acceso para el cliente.
- ✚ Disponibilidad de materia prima.
- ✚ Mano de obra.
- ✚ Servicios generales.

5.2.7.3. Estudio Económico/Financiero.

Está basado en el estudio de mercado y el estudio técnico del proyecto, el mismo que nos permitió tomar la proyección para el funcionamiento de la planta. Para esto se considera dos clases de inversiones una fija y otra variable.

La inversión fija estará constituida por los bienes de capital o activos y la inversión variable por el capital de trabajo y de los recursos necesarios para arrancar el proyecto. Además nos permitió estimar los beneficios de la inversión que se realizara en la implementación y puesta en marcha de la planta, utilizando herramientas de evaluación financiera, como son:

✚ El Valor Actual Neto (VAN).

Para lo cual se aplicó la siguiente formula:

$$VAN = -INV INICIAL + \frac{FE_1}{(1+K)^1} + \frac{FE_2}{(1+K)^2} + \frac{FE_3}{(1+K)^3} \dots$$

✚ La Tasa Interna de Retorno (TIR) .

Que nos permitió conocer la rentabilidad que nos da la inversión durante su vida útil, tomando en cuenta los flujos de caja proyectados.

TIR=Tasa Inferior(r_1)+(diferencias de tasas(r_2-r_1)x(VAN(+)-VAN(-))

El Beneficio Costo.

Que refleja el valor que tiene el proyecto en relación a los ingresos y egresos actualizados. Pudiendo apreciar así como retornan los ingresos en función de los egresos.

El cálculo del beneficio/ costo se resuelve mediante la fórmula:

$$B/C = \frac{INGRESOS ACTUALIZADOS}{COSTOS ACTUALIZADOS}$$

El Punto de equilibrio.

Que nos permite saber el momento en cuanto la empresa no sufra perdidas ni obtenga ganancias, es decir el punto donde las ventas totales son igual a los costos y gastos totales.

$$PUNTO DE EQUILIBRIO = \frac{COSTOS FIJOS}{1 - \frac{COSTOS VARIABLES}{VENTAS}}$$

5.2.7.4. Estudio de Impacto Ambiental.

Para cumplir con este objetivo, se determinaran los impactos negativos que genere la propuesta y de acuerdo a ella, plantear el respectivo plan de mitigación de impactos.

6. RESULTADOS

6.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Cuadro 1.Conocimientos de las bondades de la Guayaba.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	103	83.7
No	20	16.3
Total	123	100,00

Fuente: El Autor.

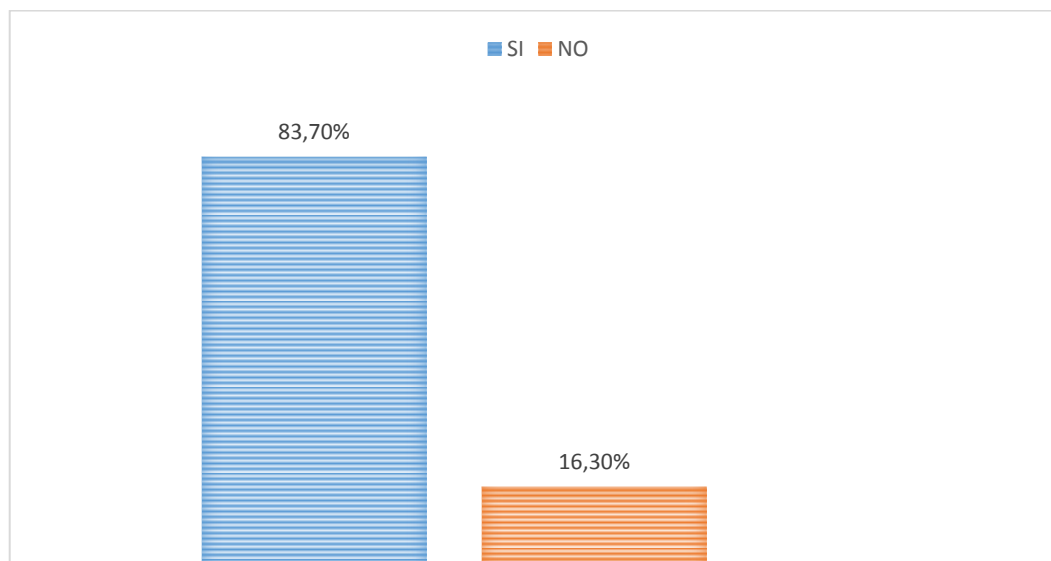


Figura 1. Bondades de la Guayaba.

Respecto al cuadro y figura 1. Se puede evidenciar que el 83,7 % dicen conocer las bondades de la guayaba y el 16,3% indican no conocer al respecto.

Cuadro 2. Posibilidad de Aceptación del producto.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	100
No	0	0
Total	123	100,00

Fuente: El Autor.

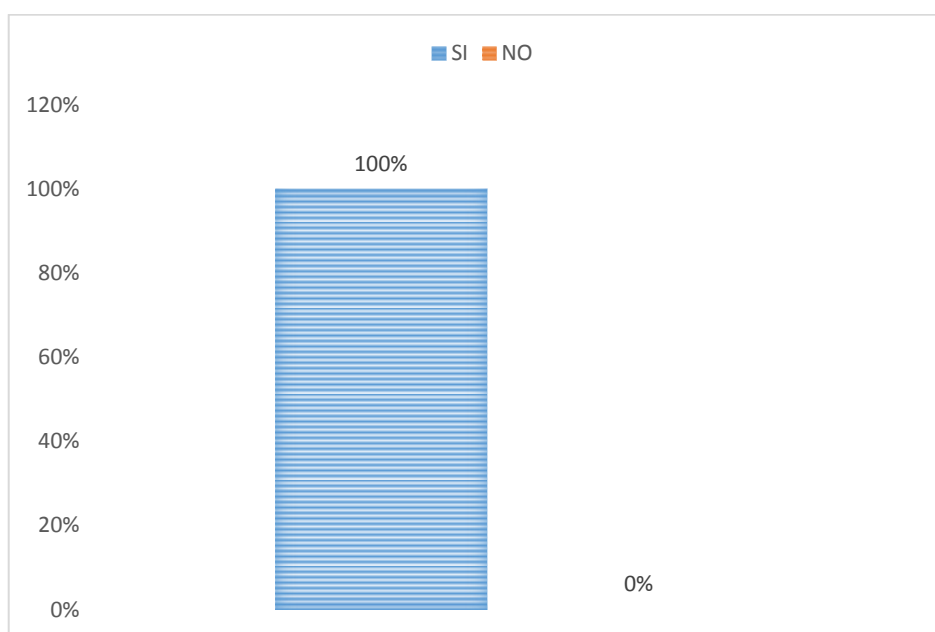


Figura 2. Posibilidad de Aceptación del Producto.

Respecto al cuadro y figura 2. Se puede evidenciar que el 100% de los encuestados del Cantón Centinela del Cóndor manifiestan que si aceptarían probar un nuevo producto de la guayaba, ya que es una fruta muy rica en vitaminas y minerales.

Cuadro 3. Disponibilidad de consumo.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	100
No	0	0
Total	123	100,00

Fuente: El Autor.

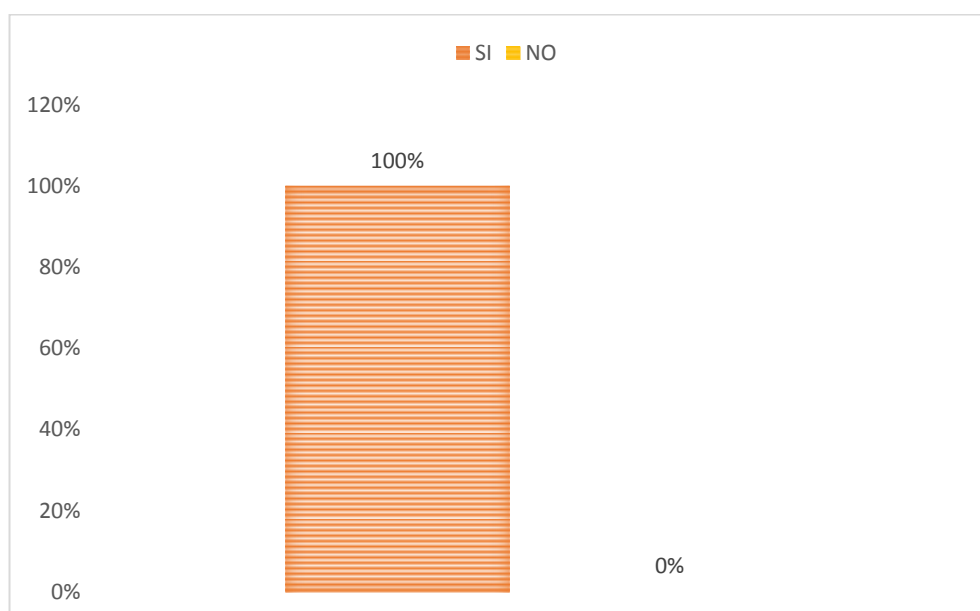


Figura3. Disponibilidad de consumo.

Respecto al cuadro y figura 3. Se puede evidenciar que el 100% de los encuestados estarían dispuestos a consumir el néctar de guayaba.

Cuadro 4. Proveedores de Guayaba para su industrialización.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	119	96,7
No	4	3,3
Total	123	100,00

Fuente: El Autor.

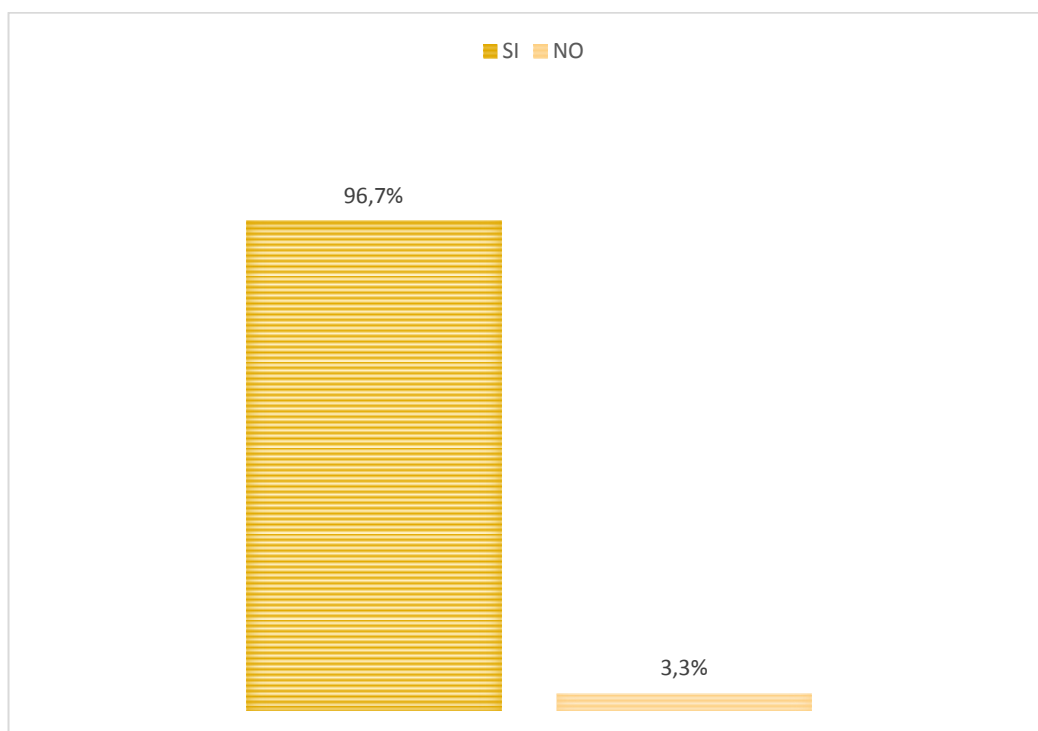


Figura 4. Proveedores de Guayaba para su industrialización.

Respecto al cuadro y figura 4. Se puede apreciar que el 96,7% de los encuestados manifiestan que si estarían de acuerdo de proveer de materia prima para su industrialización y los 3,3 % encuestados manifiestan que no estarían de acuerdo ya que se dedican a otras actividades.

Cuadro 5. Cantidad de compra mensual.

Alternativa	Frecuencia	Litros comprados.	Porcentaje
½ litro	32	16	26,0
1 litro	54	54	43,9
2 litros	21	42	17,1
3 litros	16	48	13,0
Total	123	160 litros	100,00

Fuente: El Autor.

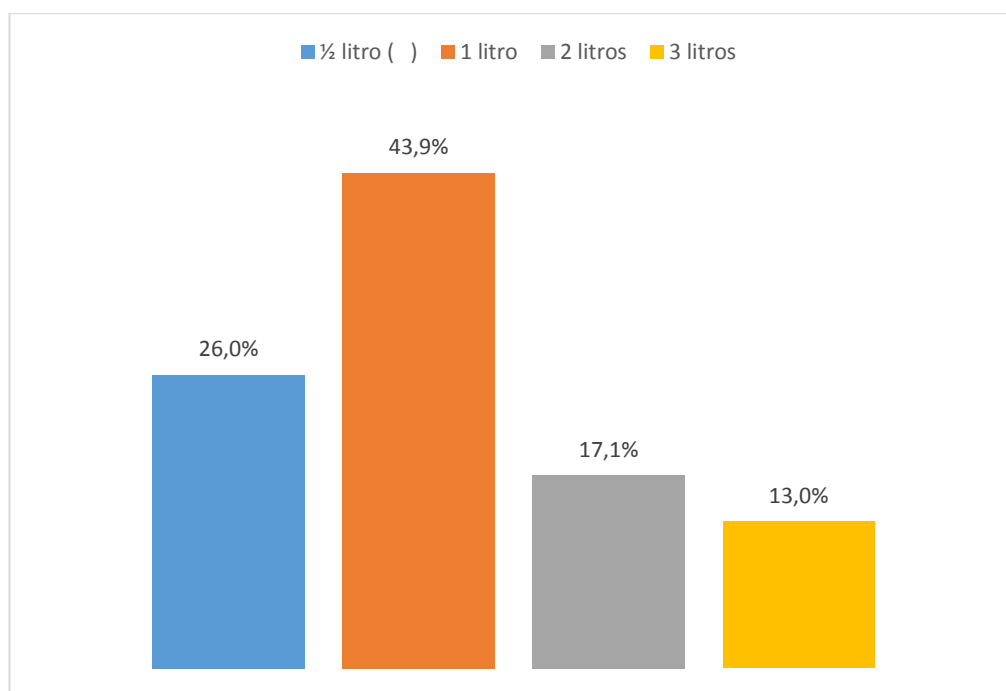


Figura 5. Cantidad de compra mensual.

Respecto al cuadro y figura 5. De las encuestas aplicadas a los pobladores del Cantón Centinela del Cóndor el 43,9% consumen 1 litro, 26,0% consumen medio litro, 17,1% consumen 2 litros y el 13,0% consumen 3 litros.

Cuadro 6. Consumen néctar de guayaba en su familia.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	CONSUMO EN LITROS	PORCENTAJE POR ALTERNATIVA
Litros Diario	7	6,5	5,70
Litros Semanal	57	118,0	46,30
Litros Quincenal	47	128,0	38,20
Litros Mensual	12	35,5	9,80
Total	123		100,00

Fuente: El Autor.

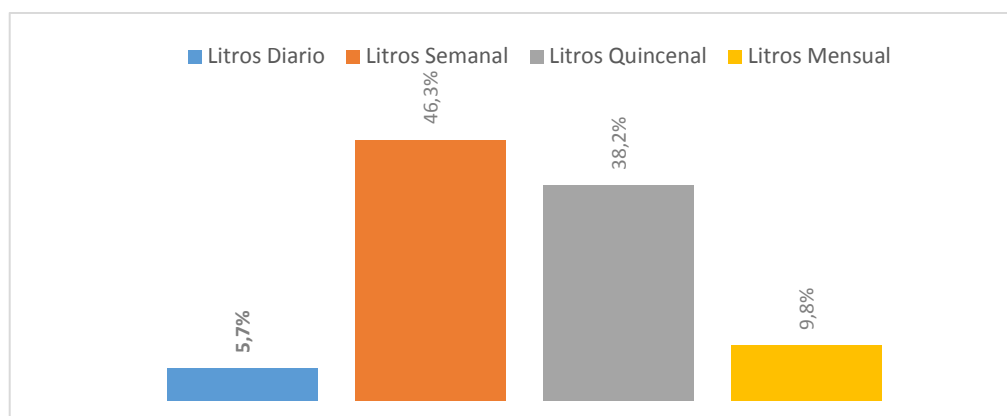


Figura 6. Consumen néctar de guayaba en su familia.

Respecto al cuadro y figura 6. De las encuestas aplicadas a los pobladores del Cantón Centinela del Cóndor el 46,3% de las personas manifiestan que estarían dispuestos a consumir 118 litros semanal, 38,2% manifiestan que estarían dispuestos a consumir 128 litros quincenal, 9,8% manifiestan consumir 35,5 litros mensual y el 5,7 % manifiestan consumir 6,5 litros diarios.

Hay que considerar que se promedió el consumo de néctar por persona arrojando un consumo de 8,68 litros del total de la muestra al día, al mes se consumiría 44, 54 litros y al año se consumiría 543,52. Este valor al inferir para la población total del año 2015 arroja un consumo de 32.803,24 litros.

Cuadro 7. Tipo de establecimiento.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Supermercado	12	9,8
Tiendas	100	81,3
Mercado(Plazas)	11	8.9
Total	123	100,00

Fuente: El Autor

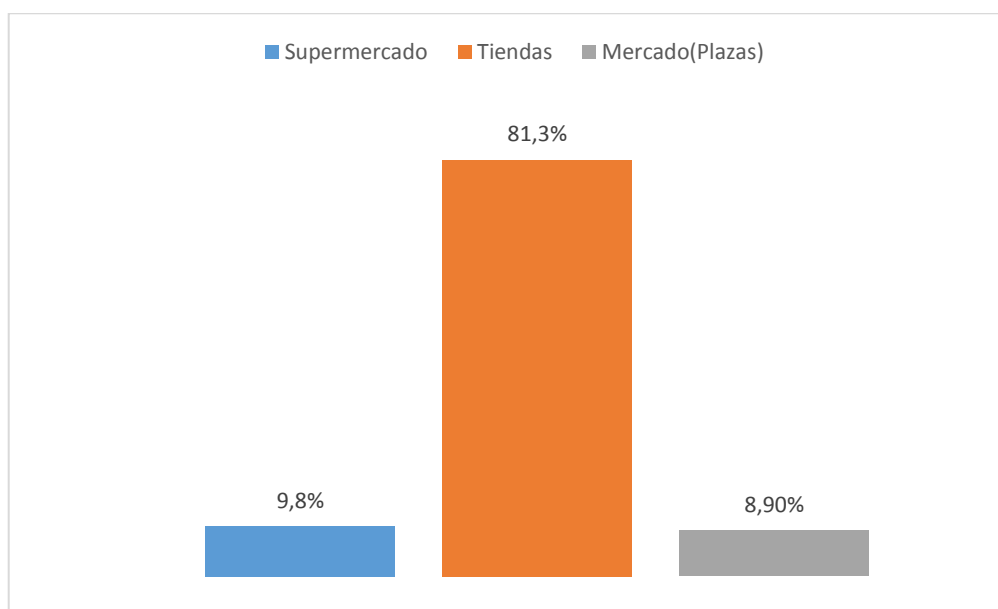


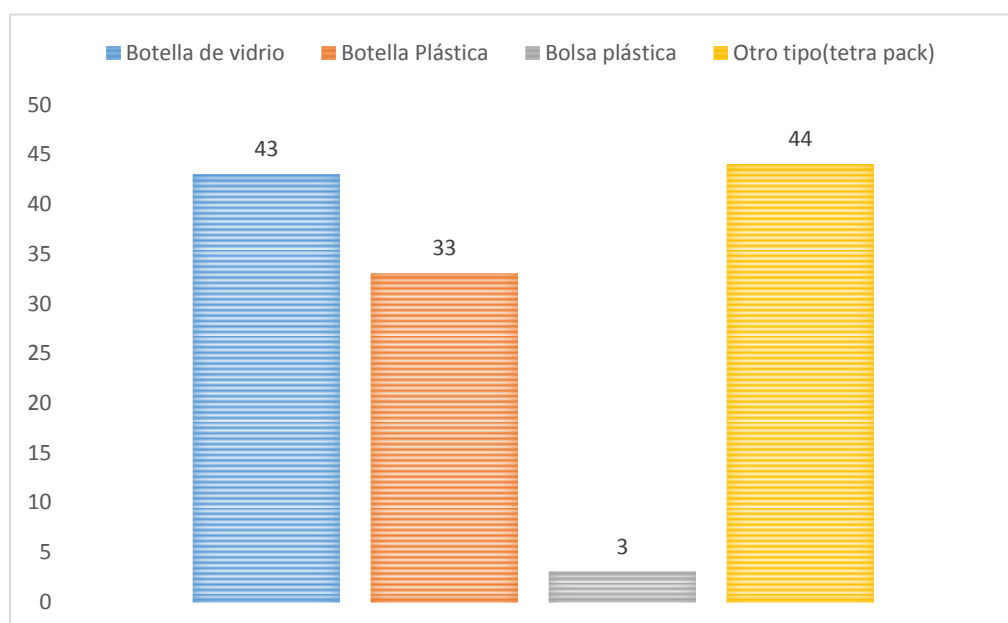
Figura 7. Tipo de establecimiento.

Respecto al cuadro y figura 7. De las encuestas aplicadas a los pobladores del Cantón Centinela del Córdo el 81,3 % les gustaría adquirir este producto en tiendas, el 9,8 % manifiesta que les gustaría adquirir en supermercados y el 8,9 % les gustaría adquirir en plazas.

Cuadro 8. Presentación del néctar de guayaba.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Botella de vidrio	33	26,8
Botella Plástica	43	35,0
Bolsa plástica	3	2,4
Otro tipo(tetra pack)	44	35,8
Total	123	100,00

Fuente: El Autor.



Grafica 8. Preferencias de presentación del producto.

Respecto al cuadro y figura 8.El 44% de los encuestados prefieren envase tetra pack, seguido del envase de vidrio con un 43 % con un 33 % botella plástica y finalmente el 3% mencionan bolsa plástica.

Cuadro 9. Momento de Consumo.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Desayuno	9	7,3
Lonche	37	30,1
Almuerzo	8	6,5
Cena	0	0
Bebida refrescante	69	56,1
Total	123	100,00

Fuente: El Autor.

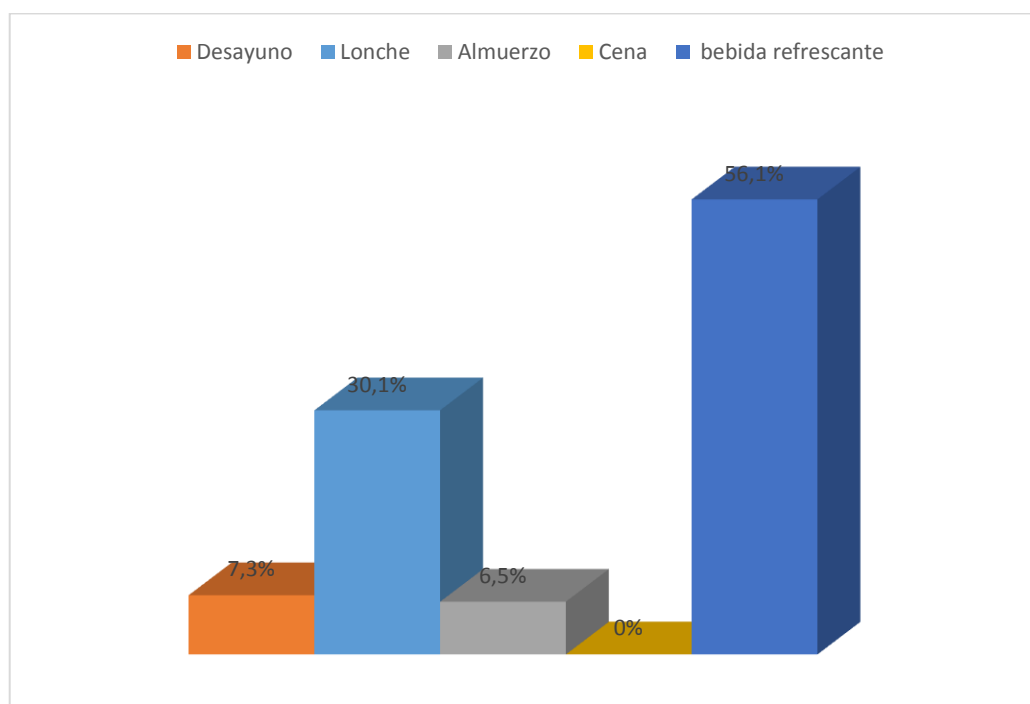


Figura 9. Momento de Consumo.

Respecto al cuadro y figura 9. Se puede apreciar que el 56,1% lo consumirían como una bebida refrescante, el 30,1 % como lonche, él 7,3% en el desayuno, el 6,5 % restante en el almuerzo.

Cuadro 10. Características para la compra.

Alternativa		Frecuencia	Porcentaje.
Propiedades organolépticas	Color	83	67,5
	Sabor		
	Olor		
	Textura		
La apariencia general	Tipo de envase	40	32.5
	Calidad		
	Cantidad		
	Precio		
	Higiene		
Total		123	100,00

Fuente: El Autor.

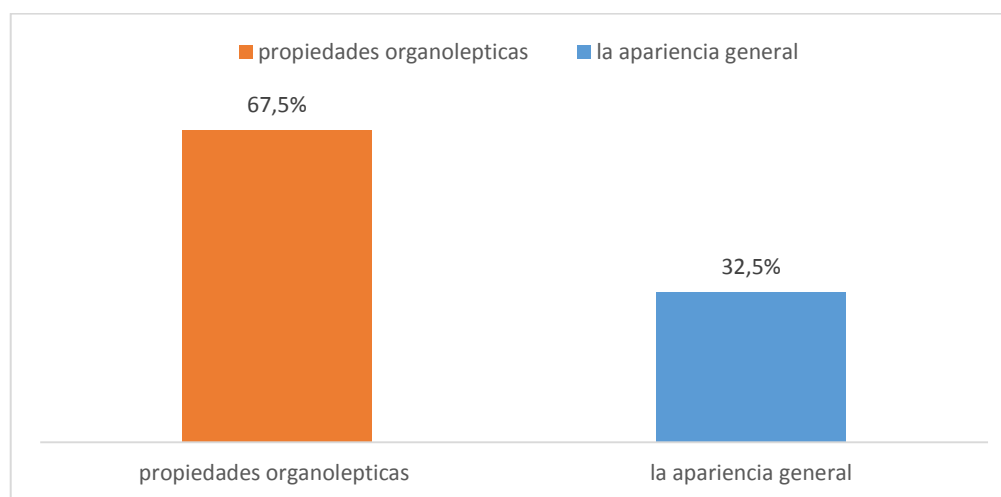


Figura 10. Características para la compra.

Respecto al cuadro y figura 10. Se puede apreciar que el 67,5 % de los encuestados manifiestan que al momento de comprar un producto consideran importante las propiedades organolépticas y el 32,5% restantes consideran importante la apariencia general.

Cuadro 11. Precio de compra.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje.
\$ 1,50 – 2,00	2	6,0
\$ 2,10 – 2,50	121	98,41
Total	123	100,00

Fuente : El Autor

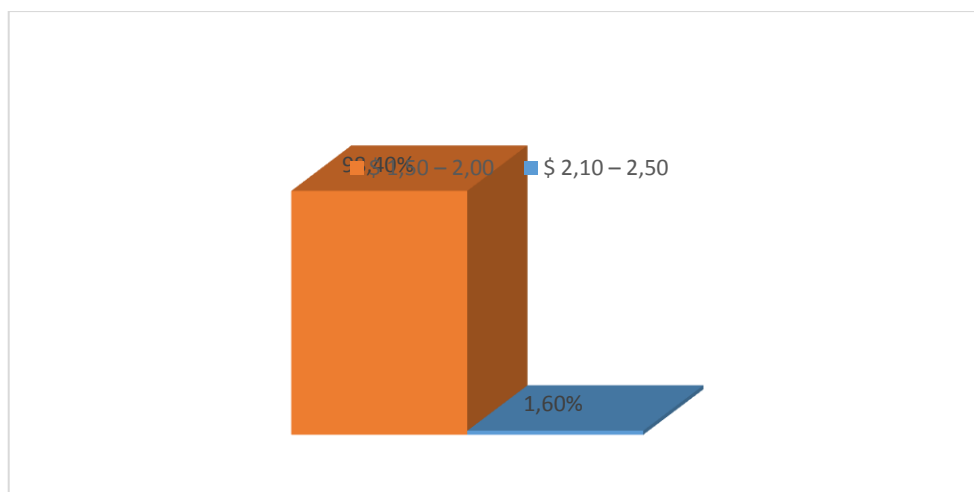


Figura 11. Precio de compra.

Respecto al cuadro y figura 11. Se puede evidenciar que el 98,4% de los encuestados estarían de acuerdo y el 1,6% no estarían de acuerdo.

Cuadro 12. Demanda del néctar de Guayaba en el Cantón Centinela del Cónдор.

Personas encuestadas por parroquia		Alternativa	Frecuencia	Consumo en litros	Consumo promedio por persona	Consumo mensual	Consumo al año de la muestra	Porcentaje por alternativa	Inferencia a la población del año 2015
Zumbi	50	Litros diarios	7	6,5	0,93	27,86	334,29	61,74	20.515,11
Panguintza	37	Litros semanal	57	118,0	2,07	8,86	106,32	19,64	6..525,12
Triunfordorado	36	Litros quincenal	47	128,0	2,72	5,45	65,36	12,07	4.011,25
		Litros mensual	12	35,5	2,96	2,96	35,50	6,56	2.178,64
Total	123		123		8,68	45,12	541,41	100%	33.230,11

Fuente : El Autor

El cuadro 13 demuestra que las 123 personas encuestadas de las tres parroquias del Cantón Centinela del Cónдор consumen 541,41 litros de néctar de Guayaba por año.

La población total del Cantón es de (7.549 habitantes según el INEC proyectado al 2015) lo que representa una demanda total de 33.230,11 litros por año.

6.1.2. ESTUDIO DE LA DEMANDA PROYECTADA DEL NÉCTAR DE GUAYABA.

Los resultados se describen en el siguiente cuadro:

El cuadro 13. Describe la demanda proyectada en base a la demanda determinada por la encuesta y el crecimiento poblacional del Cantón o mercado meta

Item	Años	Demanda	Crecimiento Poblacional	Demanda Proyectada
1	2015	33.230,11		33.230,11
2	2016	33.230,11	1,76	33.814,96
3	2017	33.814,96	1,76	34.410,10
4	2018	34.410,10	1,76	35.015,72
5	2019	35.015,72	1,76	35.632,00

Fuente: El Autor.

El Cantón Centinela del Cóndor tiene un crecimiento poblacional del 1,76%, indicador con el cual se calculó la demanda proyectada, (INEC, 2010).

La demanda real del néctar de Guayaba, se encuentra sujeta al crecimiento poblacional existente y al consumo per cápita, en consecuencia, la proyección de la demanda futura del Cantón Centinela del Cóndor para cinco años (2015 al 2019), explica el comportamiento de la población frente a la demanda real, a las políticas y estrategias que la microempresa debe implementar.

Para calcular la demanda proyectada anual se procedió a multiplicar la demanda insatisfecha que arrojó la encuesta (actual) que es (33.230,11)

litros por año por la tasa de crecimiento poblacional anual (1,76% = 0.0176) del Cantón Centinela del Cóndor.

Para determinar la demanda proyectada de néctar de Guayaba se aplicó la siguiente fórmula:

$$Pr = Po (1 + i)^n$$

Donde:

Po= población (7.549)

i = tasa de crecimiento (1.76%)

n = número de años

6.1.3. ESTUDIO DE LA OFERTA.

El presente estudio ha logrado conocer que en los diferentes supermercados, mercados, tiendas de la localidad no existe una empresa distribuidora de néctar de Guayaba, es decir no hay la existencia de vendedores y/o individuos, empresas u organizaciones que oferten el néctar de Guayaba para la venta en Cantón Centinela del Cóndor. Esto da una pauta de seguridad a la microempresa, para emprender en el agro negoció.

6.1.4. CÁLCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA.

El mercado del Cantón Centinela del Cóndor no tiene Oferta de néctar de Guayaba, y, el estudio de factibilidad que da una demanda de 35.632,00 litros de néctar de Guayaba.

La Demanda Insatisfecha es igual a la Demanda Futura menos la Oferta optimizada. Representando numéricamente sería: $DI = 35.632,00 \text{ litros} - 0 = 35.632,00 \text{ litros por año}$, es la cantidad de néctar de Guayaba que el mercado no dispone para satisfacer las necesidades actuales del consumidor, el proyecto cubrirá la mayor parte de la misma.

6.2. ESTUDIO TÉCNICO.

El Estudio Técnico que a continuación se expone, determina los requerimientos empresariales en función de tamaño y localización de la planta, descripción técnica y descripción de procesos, la capacidad de las máquinas (capacidad instalada) y la cantidad de recursos humanos.

6.2.1. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

6.2.1.1. Tamaño de la planta.

Considera su capacidad de producción durante un período de tiempo de funcionamiento que se considera normal. Es importante además tener en cuenta los productos de reserva o de prever los posibles cambios que puedan darse en su funcionamiento, esto tomando en cuenta la relatividad de la demanda, esto hace ver que la capacidad instalada de la empresa sea superior al total general de producción que se plantea ofrecer, ahora que hay que tomar en cuenta que la capacidad depende de la naturaleza del presente proyecto.

En lo que tiene que ver con la utilización de la fuerza de trabajo, se ha previsto laborar en jornadas normales de 8 horas al día, y 240 días al año.

6.2.1.2. Capacidad instalada.

La capacidad instalada se refiere al tamaño total de la planta, es decir que la empresa iniciará sus actividades con una capacidad instalada de 33.230,11 litros de néctar de Guayaba al año.

La capacidad de producción del proyecto será de 138,46 litros de néctar diarios esta producción diaria multiplicado por 20 días que se laboran al

mes tenemos una producción mensual de 2769,18 litros de néctar de guayaba mensual la multiplicamos por los 12 meses lo cual nos dará la producción anual que es de 33.230,11 litros al año, lo cual constituye el 100% de producción. A continuación se detalla lo explicado.

6.2.1.3. Capacidad utilizada.

Es la cantidad de productos que se van a fabricar tomando en cuenta la capacidad instalada de la maquinaria.

Si tomamos en consideración que cada empresa que se inicia en cualquier tipo de negocio, es siempre menos del 100% de su capacidad instalada debido a ciertos factores como: introducción del producto en el mercado, selección de la mano de obra, materiales a utilizarse, etc., es por eso que en el presente proyecto, para el primer año de vida útil se utilizará el 75% para el segundo el 80% para el tercero el 85% para el cuarto 90% y el quinto el 95% de esta capacidad.

Cuadro 14: Capacidad utilizada para los 5 años de vida útil del proyecto.

Años	Capacidad Instalada	% Capacidad Utilizada	Capacidad Utilizada
1	35.632,00	75	26.724,00
2	35.632,00	80	28.505,60
3	35.632,00	85	30.287,20
4	35.632,00	90	32.068,80
5	35.632,00	95	33.850,40

Fuente: El Autor

Se considera una capacidad instalada utilizando los índices de crecimiento poblacional de la zona en donde se llevará a cabo el proyecto. El valor de 35.632,00 es la demanda dentro de 5 años, valor

que se tiene en cuenta para la implementación de la planta procesadora de néctar de guayaba.

La capacidad al 100% de la planta se conseguirá después de los cinco años del proyecto y así cubrir la totalidad de la demanda de néctar de guayaba.

6.2.2. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

La Empresa estará ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe Cantón Centinela del Cóndor. La misma que estará ubicada en el barrio 13 de Junio esto para evitar ruidos a los pobladores, la localización señalada cuenta con un gran número de factores condicionantes favorables como el fácil acceso a la planta, los servicios básicos de agua, luz y teléfono, suficiente espacio físico para la producción y una apropiada infraestructura para la distribución.

MACRO LOCALIZACIÓN.



Mapa 2. Ubicación de la provincia de Zamora Chinchipe.

MICRO LOCALIZACIÓN.



Mapa 3. Mapa satelital del Cantón Centinela del Cóndor.

6.2.3. COMERCIALIZACIÓN.

6.2.3.1. Producto

El néctar es un producto constituido por pulpa de fruta finamente tamizada, agua potable, azúcar, ácido cítrico, preservante químico y estabilizador. Además, el néctar debe recibir un tratamiento térmico adecuado que asegure su conservación en envases herméticos.

6.2.3.2. Presentación.

La presentación del néctar de guayaba será en botella plástica debido a los altos costos del tetrapak, cada una de esta presentación tendrá 1 litro de néctar de guayaba, las mismas que llegarán a cada una de las familias del Cantón Centinela del Cóndor.

6.2.3.3. Etiquetado.

La etiqueta del producto ira añadida en el envase donde se detalla los ingredientes, fecha de elaboración y caducidad y el nombre y dirección de la empresa.

6.2.3.4. Logotipo.

El logotipo será representado por el nombre de la empresa, y una fruta con el cual es elaborado el producto.



6.2.3.5. Envase.

Sera en botella plástica con capacidad de 1 litro.



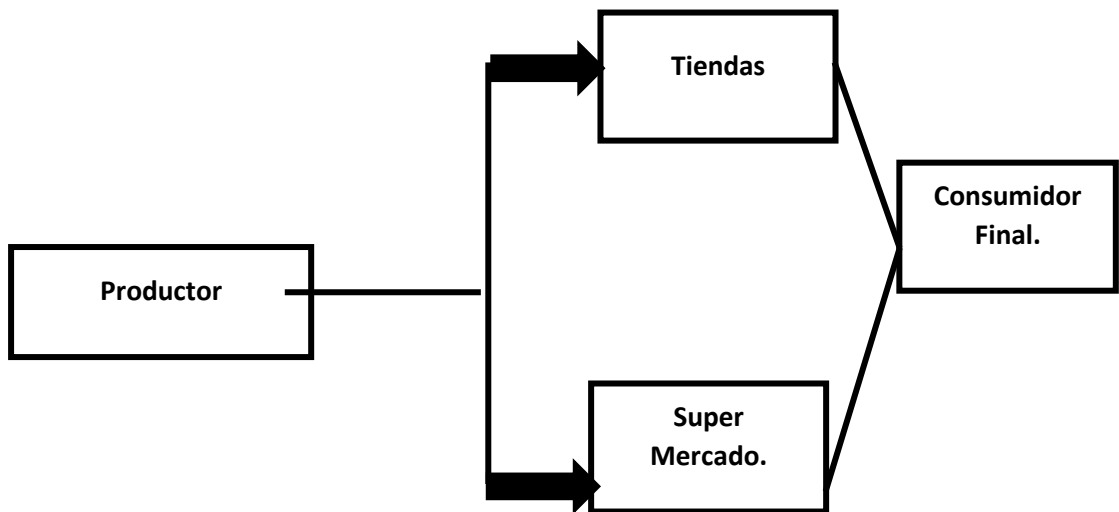
6.2.3.6. Precio.

Se tomará en cuenta para la fijación del precio la siguiente fórmula:

Costo de producción + Margen de Utilidad

6.2.3.7. Plaza.

Se utilizará los siguientes canales de distribución para llegar con este producto hasta el consumidor final los mismos que serán los habitantes del cantón Centinela del Cóndor y sus parroquias como: Zumbi, Panguintza y Triunfo- Dorado. De esta manera especularemos los precios.



6.2.4. INGENIERÍA DEL PROYECTO.

Es la parte del proyecto que por su naturaleza que fuera del ámbito de acción de la economía, sin embargo es necesario que este disponga de ciertos elementos de juicio generales que le permitan organizar al equipo que tiene a su cargo la elaboración del proyecto, a fin de poder ordenar en forma sistemática todos los coeficiente e indicadores que originándose

en el estudio de ingeniería puedan integrarse en forma coherente al cuerpo del proyecto.

La estructuración de la ingeniería permitirá planificar aspectos tales como: instalación del equipo, funcionamiento, secuencia de procesos y distribución física, para determinar el personal a utilizarse.

6.2.4.1. Proceso para la elaboración del néctar.

✚ **Recepción de materia prima:** Es la primera etapa en la elaboración de los alimentos y en este paso, es fundamental observar ciertas características de color, olor, textura, temperatura de llegada, empaque y etiquetado.

✚ **Pesado:** Consiste en cuantificar (bascula) la materia prima que entra al proceso para determinar el rendimiento que puede obtenerse de la fruta.

✚ **Selección:** Se selecciona las guayabas sanas y con el grado de madurez adecuado.

✚ **Lavado:** La fruta se lava con chorros de agua y se desinfecta sumergiéndola en un tanque con agua clorada.

✚ **Escaldado:** Con el propósito de inactivar las enzimas que oscurecen la fruta y cambian el sabor, la fruta recibe un tratamiento en agua a ebullición durante 3 minutos.

✚ **Extracción de la pulpa:** La pulpa obtenida se traslada a una marmita u olla de cocimiento y se calienta hasta una temperatura de 85 °C durante 10 minutos. Si la temperatura sube de ese punto, puede ocurrir oscurecimiento y cambio de sabor del producto.

- ✚ **Formulación:** Esta operación consiste en definir la fórmula del néctar y pesar los diferentes ingredientes, así como el estabilizador y el preservante. En general los néctares tienen 13°Brix y un pH entre 3.5 – 3.8.
- ✚ **Mezclado:** La pulpa se mezcla muy bien con el agua, azúcar, estabilizador, preservante y se calienta hasta una temperatura cercana a 50 °C, para disolver los ingredientes.
- ✚ **Pasteurización:** La mezcla para el néctar se pasteuriza a 85 °C por 10 minutos para destruir los microorganismos patógenos.
- ✚ **Esterilización de las botellas:** Se denomina esterilización al proceso por el cual se obtiene un producto libre de microorganismos.
- ✚ **Llenado y sellado:** La pulpa caliente se traslada con mucho cuidado a la llenadora donde se empaca en botellas de vidrio, seguido se tapan manualmente. Se debe dejar un borde libre o pestaña de 1.5 cm aproximadamente.
- ✚ **Enfriado:** Las botellas tapadas se sumergen en un tanque con agua limpia a temperatura ambiente o fría, durante 3-5 minutos. Luego se extienden sobre mesas o estantes para que las botellas se sequen con el calor que aún conserva el producto.
- ✚ **Embalaje y almacenado:** Una vez que las botellas están bien secas, se adhiere la etiqueta en el centro de la botella. El código de producción y la fecha de vencimiento. Por último, se acomodan en cajas de cartón o en canastas plásticas a una cantidad de 12 botellas por caja y se almacena por ocho días a temperatura ambiente antes de enviarlo al mercado.

6.2.4.2. Requerimientos del proceso.

El proceso de elaboración del néctar de Guayaba requiere de tecnología semi-industrial como: equipos, materiales, utensilios, personal, materia prima empleada en la producción, infraestructura (diseño y adecuación de planta), entre otros.

En el siguiente cuadro se detalla los materiales y utensilios utilizados en la agroindustria del néctar de guayaba.

Cuadro 15. Materiales y Equipos, además un vehículo para la producción y comercialización del de néctar de Guayaba.

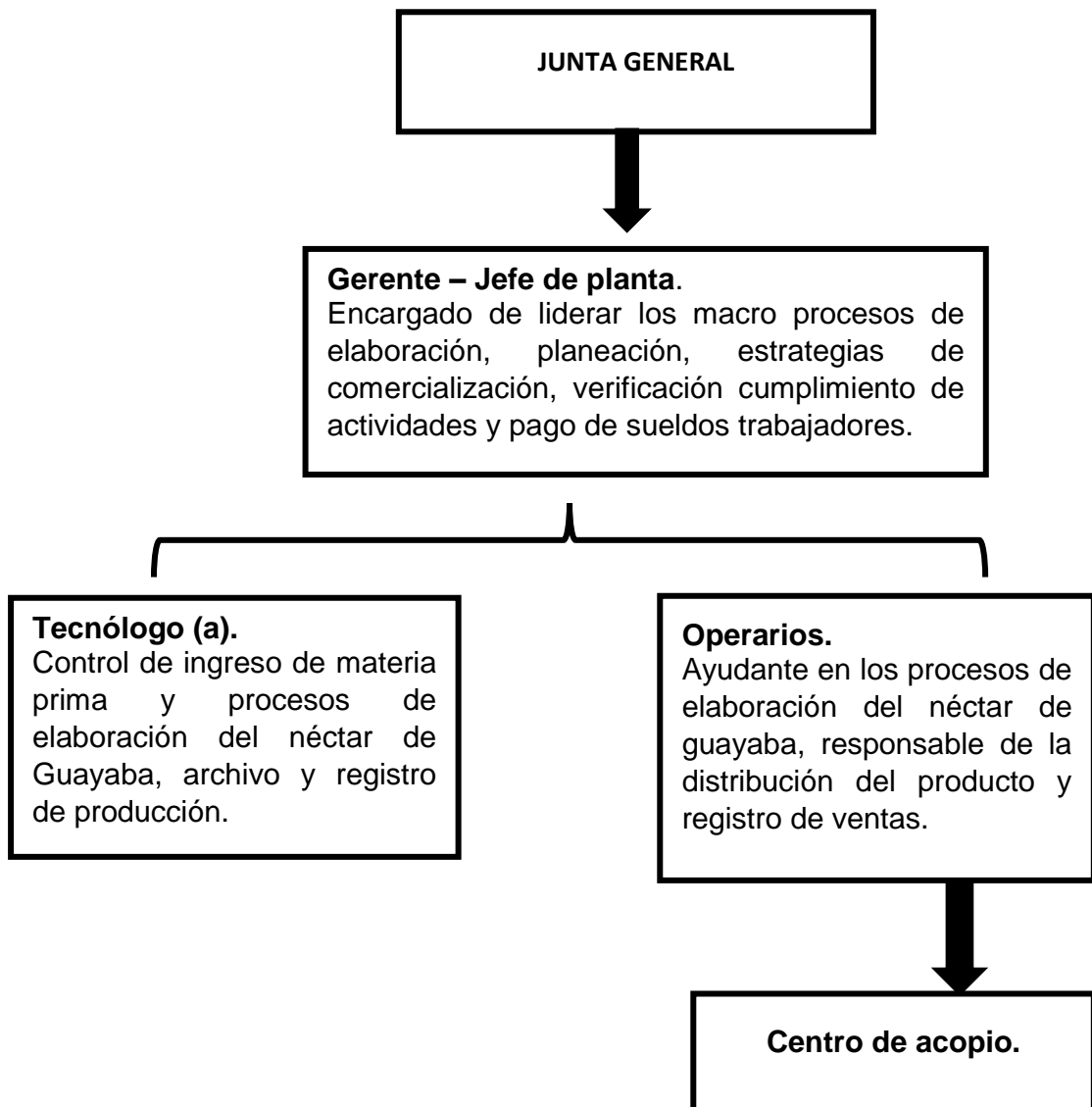
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ADECUACIÓN DEL LOCAL.		
1	Rotulo	De plástico de 2 metros de largo por 1.50 de alto.
2	Ventiladores de pedestal	Marca jvs.
2	Computadoras	De escritorio
1	Impresora, copiadora	Canon MP230
2	Teléfonos	Sony
MAQUINARIA, VEHÍCULO, UTENSILLOS DE COCINA.		
1	Balanza industrial	Acero inoxidable con una capacidad de 150 kg marca bitar.
1	Balanza gramera	Gramos
2	Mesa para la selección y despunte.	Acero inoxidable de 1.10cm de largo alto 0,90 y fondo 0,70cm
1	Tina para lavar las frutas	Acero inoxidable de 0,70 cm de largo alto 0,40 y fondo 0,30cm
1	Marmita	Acero inoxidable con capacidad hasta 150 litros marca cleveland

1	Despulpadora	Acero inoxidable con motor de 1hp.
1	Envasadora	Acero inoxidable de 2 boquillas
1	Empacadora	Termoencogible de botellas
10	Peachimetro	Hanna HI 98190
1	Refractómetro manual	0-32 brix,
2	Refrigeradoras	De una puerta marca mabe
2	Paletas	Grande y mediana de plastico
2	Tinas de	Plástico
2	Espumaderas	Acero inoxidable
1	Gavetas para frutas	Plásticas
1	Tamiz	Acero inoxidable
1	Juego de cucharas	Acero inoxidable
1	Vehículo tipo camión	Hyundai.
MUEBLES Y ENSERES		
2	escritorios	De madera
2	Sillas giratorias	De acero inoxidable
12	Sillas	Plásticas
2	Archivadores	De madera
3	Perchas	Metálicas

Fuente: El Autor.

6.2.4.3. Mano de obra requerida.

Para la elaboración del néctar de guayaba la microempresa requerirá de un equipo técnico compuesto por un gerente jefe de planta, un tecnólogo (a) en Industrias de Alimentos Agropecuarios y dos trabajadores, quienes serán los responsables de todas las operaciones administrativas, de producción y comercialización, equipo que está representado en el siguiente organigrama.



6.2.4.4. Materia prima empleada en la producción de néctar de guayaba.

La empresa, requerirá de una producción para el primer año de 13.034,40 kg de fruta de guayaba, cantidad con la cual procesará 26.242,59 litros de néctar de guayaba por año (240 días), con una producción de 109,34 litros de néctar de guayaba por día, y un consumo diario de 54,31 kg de fruta de guayaba (2,013 litros de néctar x 54,31 kg de fruta de guayaba).

Este cálculo se lo realiza para todos y cada uno de los años del proyecto considerando su eficiencia y eficacia de operación. Para el último año del proyecto se observa que hay un consumo de la fruta de guayaba de 16.257,22 kg la cual procesará 32803,24 correspondiente al 100% de la capacidad de instalación de la empresa.

Los componentes del néctar de Guayaba se determinaron a partir del cálculo matemático realizado a una muestra de 15 kg de fruta, la misma que arrojó datos para calcular las cantidades de insumos y materia prima a utilizarse para la producción de los 32.803,24 litros de néctar de guayaba comprendidos en el estudio del proyecto.

Materia Prima e Insumos

Se tomó una muestra de 15,0 kg de fruta de guayaba para determinar las sustancias o componentes requeridas en la elaboración del néctar de guayaba.

Para determinar los componentes en la elaboración del néctar de guayaba se sigue el siguiente procedimiento:

✚ Primero.

Se procede a pesar la muestra, que es de 15,0 kg de fruta, luego se procede a la limpieza de los residuos de la fruta como son: semilla, cascará; los residuos dan un peso de 3,45kg, quedándonos un peso de 11.55 kg de pulpa lista para continuar con el procesamiento del néctar de guayaba.

✚ Segundo.

Se determina el rendimiento de la fruta en porcentaje, el mismo que se calcula con la siguiente fórmula. Calcula aplicando la siguiente forma:

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{Producto final}}{\text{Producto inicial}} \times 100$$

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{11.55\text{kg}}{15\text{kg}} \times 100$$

$$\% \text{ Rendimiento} = 77 \%$$

Se obtiene un rendimiento de la materia prima del 77% de fruta.

Como el néctar es un producto formulado, o sea que se prepara de acuerdo a una receta o fórmula preestablecida que puede variar de acuerdo a las preferencias de los procesadores. La empresa plantea su propia fórmula para la elaboración de néctar de guayaba.

El proceso de formulación que la empresa aplicará, consiste en una fórmula con proporción de pulpa y agua, normalizada a 13 °Brix. Esto significa que se toma la fórmula de 1:1.5 de pulpa agua, el proceso

seguirá una secuencia de operaciones de tipo semi-industrial, desde la recepción del producto hasta su envasado y almacenaje.

Como el proceso de transformación del producto es a una relación entre pulpa y agua de: 1: 1,5. Es decir, por cada litro de pulpa de guayaba se agrega 1,50 litros de agua, nos queda por determinar la cantidad de agua requerida.

Cálculo de la cantidad de agua requerida

Se dispone de 11,55 kg pulpa de guayaba, a la cual hay que agregarle 1,50 litros de agua por litro de pulpa, operación que nos da como resultado 17,3 Kg. Agua.

Conociendo la cantidad de agua requerida se calcula el peso total del producto néctar de guayaba.

Peso total del néctar de guayaba

El peso total del néctar de guayaba es igual al peso de la pulpa más el peso del agua; es decir: 11.55 Kg pulpa más 17,3 Kg agua, nos da un peso de 28,85 Kg. néctar de guayaba.

Cantidad de azúcar requerida.

Todas la frutas tienen su azúcar natural sin embargo al realizar la disolución con el agua esta tiende a bajar.es por esto es conveniente agregar azúcar.

Los grados brix representa el porcentaje de los sólidos solubles presentes en una solución para el caso de néctares, el porcentaje de sólidos solubles equivale a la cantidad de azúcar presente.Para calcular el

azúcar aplicamos una fórmula matemática la cual nos permitirá la cantidad exacta de azúcar a añadir.

✚ Cálculo de la Cantidad de Azúcar.

$$\begin{aligned} & \text{cantidad de azucar} \\ & = \frac{(\text{cantidad de pulpa diluida}) \times (\theta \text{Brix final} - \theta \text{Brix inicial})}{100 - \text{Brix final}} \end{aligned}$$

$$\text{cantidad de azucar} = \frac{(28,85 \text{ kg}) \times (12 - 8)}{100 - 12}$$

$$\text{cantidad de azucar} = 1.3 \text{ kg de azúcar.}$$

Para la preparación de los 28,85 Kg de néctar de guayaba (11.55 kg. de pulpa + 17,3 Kg agua), se procede de la siguiente forma:

La preparación de 28,85 kg de néctar de guayaba será igual a la suma de 11.55 kg pulpa de guayaba + 17,3 Kg de agua + 1,3 Kg de azúcar; lo cual nos da un producto final (comercial) de 30.2 Kg. o litros néctar de guayaba.

Con el propósito de dar una consistencia deseada y prolongar el periodo de vida útil del producto se adicionan espesantes y/o estabilizante y conservantes como el Carboximetil celulosa (CMC) y el Benzoato de sodio.

✚ Cálculo del Carboximetil celulosa (CMC) espesante y/o estabilizantes.

Tanto el Carboximetil celulosa (CMC), como el benzoato de sodio se calculan en base al producto final 30,2 kg de néctar de guayaba para lo cual se hace la siguiente relación.

✚ Cálculo del Carboximetil celulosa (CMC)

El producto final es 30,2 kg que representa el 100%. ¿Cuál será el valor aplicarse, si se considera aplicar al producto final el 0,07%?: $X = 30,2 \times 0,07 / 100 = 0,02$ kg. La cantidad de CMC aplicarse es de 0,02 kg.

✚ Cálculo del Benzoato de sodio - conservante

El producto final es 30,2 kg que representa el 100%. ¿Cuál será el valor aplicarse, si se considera aplicar al producto final el 0,06%?: $X = 30,2 \times 0,06 / 100 = 0,018$ kg. La cantidad de Benzoato de sodio aplicarse es de 0,018 kg.

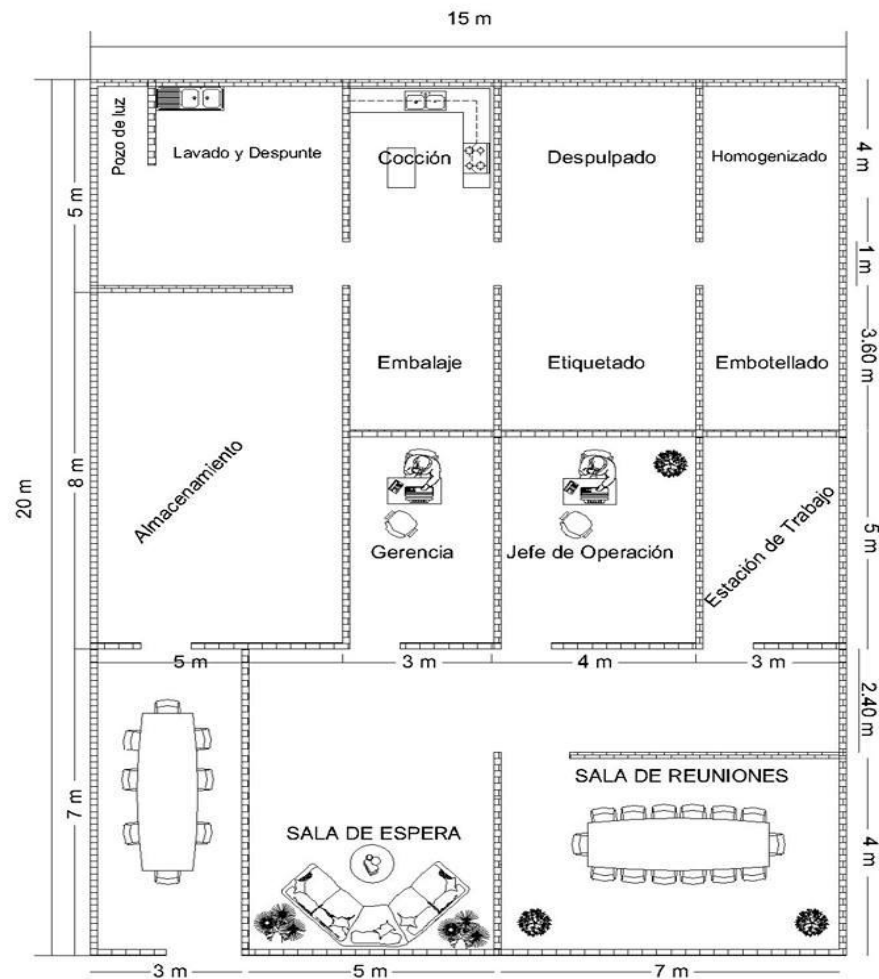
Cuadro 16. Materia Prima Empleada en la Producción de Néctar de Guayaba.

Requerimientos	30,2 litros de néctar final (muestra en kg)	Primer año eficiencia 75%		Segundo año eficiencia 80%		Tercer año eficiencia 85%		Cuarto año eficiencia 90%		Quinto año eficiencia 95%	
		Litros diarios 111,35	Litros anuales 26724,00	Litros diarios 118,77	Litros anuales 28.505,60	Litros diarios 126,20	Litros anuales 30.287,20	Litros diarios 133,65	Litros anuales 32.068,80	Litros diarios 141,04	Litros anuales 33850,40
		KG		KG		KG		KG		KG	
Guayaba	15,00	55,3	13273,5	58,9	14158,4	62,6	15043,3	66,3	15928,2	70,05	16813,1
Pulpa de guayaba	11,50	42,4	10176,3	45,2	10854,7	48,0	11533,2	50,8	12211,6	53,71	12890,0
Agua	17,30	63,7	15308,7	68,0	16329,3	72,2	17349,9	76,5	18370,5	80,80	19391,12
Azucar blanca	1,30	4,7	1150,3	5,1	1227,0	5,4	1303,7	5,7	1380,4	6,07	1457,1
Carboximetil (cmc)	0,02	0,07	17,7	0,08	18,8	0,08	20,0	0,09	21,2	0,09	22,4
Benzoato de sodio	0,02	0,07	15,9	0,07	16,9	0,08	18,0	0,08	19,1	0,08	20,1

Fuente: El Autor

6.2.4.5 Diseño y distribución en planta.

Un punto clave para toda empresa es contar con una distribución adecuada de la planta procesadora, Esta distribución incluye tantos los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades y servicios para el proceso productivo del néctar de guayaba.



Plano1: Diseño de la planta procesadora.

6.3. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.

6.3.1. COSTOS FIJOS DEL PROYECTO.

Las inversiones del proyecto se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO 17 Inversión del proyecto en dólares.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN EN DÓLARES.
	1. Activo : tangible	
Adecuación del local.		
1	Rótulo	\$ 250,00
2	Ventilador	\$ 140,00
2	Computadora de escritorio	\$ 1.000,00
1	Impresora, copiadora	\$ 350,00
1	Equipo telefónico	\$ 300,00
Total		\$ 2.040,00
Maquinaria ,vehículo, utensilios de cocina		
1	Balanza industrial	\$ 100,00
1	Balanza gramera	\$ 25,00
2	Mesa de selección y despunte	\$ 300,00
1	Tina de acero inoxidable	\$ 450,00
1	Marmita de 150 litros.	\$ 3.150,00
1	Despulpadora	\$ 2.500,00
1	Envasadora	\$ 3.100,00
1	Empacadora	\$ 1.710,00
1	Peachimetro	\$ 150,00
1	Refractómetro manual 0-32 ^o brix.	\$ 200,00

2	Refrigeradora	\$ 1.400,00
1	Paleta de madera grande	\$ 3,00
1	Paleta de madera mediana	\$ 2,50
2	Tinas de plástico	\$ 30,00
2	Espumadera de acero inoxidable	\$ 10,00
12	Gavetas para frutas	\$ 144,00
1	Tamiz de acero inoxidable	\$ 40,00
1	Juego de cucharas medidoras de acero inoxidable.	\$ 30,00
1	Vehículo tipo camión	\$ 15.000,00
Total.		\$ 28.344,50
Muebles y enseres		
2	Escritorio	\$ 400,00
2	Sillas giratorias	\$ 190,00
12	Sillas plásticas	\$ 144,00
2	Archivadores	\$ 85,00
3	Perchas metálicas	\$ 300,00
Total.		\$ 1.119,00
Total de activo tangible.		\$ 31.503,50
2. Activo intangible.		
1	Costo de estudio.	\$ 3.000,00
1	Gastos de constitución	\$ 1.500,00
1	Capacitación de personal.	\$ 1.000,00
Total de activo intangible.		\$ 5.500,00
Total activos. (1+2)		\$ 37.003,50

Fuente: El Autor.

La inversión del proyecto tiene un monto en activos tangibles de **31.503,50** y de **5.500,00** en activos intangibles, dando un total de inversión de **37 003,50** dólares.

6.3.2. COSTOS VARIABLES.

CUADRO 18. Costos variables de los dos primeros años en dólares

Detalle	Primer año			Segundo año		
	Cantidad	Valor por unidad	Precio	Cantidad	Valor por unidad	Precio
1. MATERIA PRIMA						
Guayaba (kg)	13.273,51	\$ 1,00	\$ 13.273,51	14158,41	\$ 1,03	14595,9
Agua (m3)	15,31	\$ 0,16	\$ 2,45	16,32	\$ 0,16	2,6
Azúcar blanca (qq)	25,3	\$ 39	\$ 986,70	26,99	\$ 40	1085,1
Carboximetil (cmc) (kg)	17,7	\$ 7,00	\$ 123,90	18,88	\$ 7,22	136,2
Benzoato de sodio (kg)	15,93	\$ 8,00	\$ 127,44	16,99	\$ 8,25	140,1
Envases de plástico con tapa (unid)	26.724,00	\$ 0,20	\$ 5344,80	28505,6	\$ 0,26	5877,2
Etiquetas (unid)	26.724,00	\$ 0,03	\$ 801,72	28505,6	\$ 0,05	881,5
Total			\$ 20.660,52			\$ 22.718,9
2. Mano de obra directa						
Gerente administrador	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Tecnólogo	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Operario	1	\$ 360,00	\$ 4.320,00	1	\$ 360,00	\$ 4.320,00
Total			\$ 16.320,00			\$ 16.320,00
3. Gastos generales						
Servicios básicos (agua, luz, teléfono, arriendo del local)			\$ 1.500,00			\$ 1.546,35
Gastos de comercialización			\$ 500,00			\$ 515,45
Total			\$ 2.000,00			\$ 2.061,80
Total costo variable			\$ 38.980,52			\$ 41.100,76

Determinamos los costos variables del proyecto para los dos primeros años, que están determinados por un capital de trabajo de \$38.980,52 dólares y de \$41.100,76 respectivamente, desglosados en la compra de fruta, insumos como espesantes, estabilizantes, azúcar, agua, envases plásticos., etiquetas, mano de obra directa, gastos generales y gastos de comercialización.

Hay que enfatizar que desde el segundo año hasta el quinto año se aplicará la inflación promedio proyectado (3,09%) para cada uno de estos años.

6.3.3. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

El costo total del proyecto es de \$ 75.984,02 dólares el mismo que se financiará con capital propio de 4 accionistas asumiendo un valor de \$ 55.984,02 dólares equivalente al 73,68 % y el saldo a cubrir será financiado con un préstamo bancario de \$ 20.000,00 dólares equivalente al 26,32%.

6.3.4. SERVICIO DE DEUDA.

El cálculo del servicio de la deuda se indica en el siguiente cuadro:

El cuadro 20 estima una tabla de pagos trimestrales durante cinco años observando un interés de 6.210,753 dólares de acuerdo a las tasas activas vigentes para las PYMES. de 11.83% (BCE. a junio 2016).

Crédito que se lo gestionaría en el Banco Nacional de Fomento (BNF) o la Corporación Financiera Nacional (CFN).

CUADRO 19. Servicio de la deuda del proyecto en dólares.

PERIODO	CAPITAL	INTERÉS AL 11,83%	CUOTA TRIMESTRAL	CAPITAL REDUCIDO	INTERÉS POR AÑO	SERVICIO DE DEUDA
0				20000,00		
1	1000,00	591,50	1591,50	19000,00	2188,55	
2	1000,00	561,93	1561,93	18000,00		
3	1000,00	532,35	1532,35	17000,00		
4	1000,00	502,78	1502,78	16000,00		6188,55
5	1000,00	473,20	1473,20	15000,00	1715,35	
6	1000,00	443,63	1443,63	14000,00		
7	1000,00	414,05	1414,05	13000,00		
8	1000,00	384,48	1384,48	12000,00		5715,35
9	1000,00	354,90	1354,90	11000,00	1242,15	
10	1000,00	325,33	1325,33	10000,00		
11	1000,00	295,75	1295,75	9000,00		
12	1000,00	266,18	1266,18	8000,00		5242,15
13	1000,00	236,60	1236,60	7000,00	768,95	
14	1000,00	207,03	1207,03	6000,00		
15	1000,00	177,45	1177,45	5000,00		
16	1000,00	147,88	1147,88	4000,00		4768,95
17	1000,00	118,30	1118,30	3000,00	295,75	
18	1000,00	88,73	1088,73	2000,00		
19	1000,00	59,15	1059,15	1000,00		
20	1000,00	29,58	1029,58	0,00		4295,75
TOTAL	20000,00	6210,75			6210,75	26210,75

Fuente: El Autor.

6.3.5. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS.

CUADRO 20. Depreciación de activos fijos en unidades monetarias

Nro	Precio de equipo materiales y vehículo	Costo unitario	Cantidad	Total	Vida útil en años	Depreciación anual
1	Rótulo	\$ 250,00	1	\$ 250,00	5	\$ 50,00
2	Ventilador	\$ 70,00	2	\$ 140,00	10	\$ 14,00
3	Computadora de escritorio	\$ 500,00	2	\$ 1.000,00	3	\$ 333,3
4	Impresora, copiadora	\$ 350,00	1	\$ 350,00	5	\$ 70,00
5	Equipo telefónico	\$ 300,00	1	\$ 300,00	6	\$ 50,00
6	Balanza industrial	\$ 100,00	1	\$ 100,00	10	\$ 10,00
7	Balanza gramera	\$ 25,00	1	\$ 25,00	10	\$ 2,50
8	Mesa de selección y despunte	\$ 150,00	2	\$ 300,00	10	\$ 30,00
9	Tina de acero inoxidable	\$ 450,00	1	\$ 450,00	5	\$ 90,00
10	Marmita de 150 litros.	\$ 3.150,00	1	\$ 3.150,00	2	\$ 1.575,0
11	Despulpadora	\$ 2.500,00	1	\$ 2.500,00	10	\$ 250,0
12	Envasadora	\$ 3.100,00	1	\$ 3.100,00	10	\$ 310,0
13	Empacadora	\$ 1.710,00	1	\$ 1.710,00	10	\$ 171,0
14	Peachimetro	\$ 150,00	1	\$ 150,00	3	\$ 50,00
15	Refractómetro manual 0-32 ^o brix.	\$ 200,00	1	\$ 200,00	5	\$ 40,00

16	Refrigeradora	\$ 700,00	2	\$ 1.400,00	9	\$ 155,5
17	Paleta de madera grande	\$ 3,00	1	\$ 3,00	1	\$ 3,0
18	Paleta de madera mediana	\$ 2,50	1	\$ 2,50	1	\$ 2,50
19	Tinas de plástico	\$ 15,00	2	\$ 30,00	4	\$ 7,50
20	Espumadera de acero inoxidable	\$ 5,00	2	\$ 10,00	3	\$ 3,33
21	Gavetas para frutas	\$ 12,00	12	\$ 144,00	5	\$ 28,80
22	Tamiz de acero inoxidable	\$ 20,00	2	\$ 40,00	5	\$ 8,00
23	Juego de cucharas medidoras de acero inoxidable.	\$ 30,00	1	\$ 30,00	4	\$ 7,50
24	Vehículo tipo camión	\$ 15.000,00	1	\$ 15.000,00	7	\$ 2.142,86
25	Escritorio	\$ 200,00	2	\$ 400,00	10	\$ 40,00
26	Sillas giratorias	\$ 95,00	2	\$ 190,00	5	\$ 38,00
27	Sillas plásticas	\$ 12,00	12	\$ 144,00	5	\$ 28,80
28	Archivadores	\$ 42,50	2	\$ 85,00	5	\$ 17,00
29	Perchas metálicas	\$ 100,00	3	\$ 300,00	10	\$ 30,00
Total				\$ 31.503,50		\$ 5.558,68

Fuente: El Autor.

El cálculo de la depreciación de los activos fijos demostrados en el cuadro anterior permite observar que el tiempo de uso, da paso a la obsolescencia y deterioro de los utensilios, materiales y muebles considerando un monto importante en la adecuación y puesto en marcha del proyecto.

6.3.6. INGRESOS DEL PROYECTO.

Los ingresos están dados por la venta del producto, es decir por el volumen de néctar por año. En el siguiente cuadro se describe los ingresos por cada año del proyecto.

CUADRO 21. Ingresos del proyecto por año en dólares.

AÑOS	LITROS	PRECIO	TOTAL
0	26.724,00	\$ 2,50	\$ 66.810,00
1	26.724,00	\$ 2,50	\$ 66.810,00
2	28.505,60	\$ 2,50	\$ 71.264,00
3	30.287,20	\$ 2,50	\$ 75.718,00
4	32.068,80	\$ 2,50	\$ 80.172,00
5	33.850,40	\$ 2,50	\$ 84.625,99

Fuente: El Autor.

Según el cuadro 22, el proyecto produce un ingreso de \$ 66.810 dólares en el primer año, \$ 71.264,00 en el segundo, \$ 75.718,00 en el tercero, \$ 80.172,00 en el cuarto, en el quinto \$ 84.625,99 dólares en los cinco años de puesto en marcha el proyecto. Se debe tener en cuenta que esta proyección de ingresos se la realizo con los estimativos del crecimiento poblacional y la capacidad de la empresa año por año.

6.3.7. PUNTO DE EQUILIBRIO.

Costos Fijos y Variables para el Cálculo del Punto de Equilibrio.

Cuadro 22. Calculo Punto de Equilibrio en dólares.

DESCRIPCIÓN	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Depreciación de utensilios, materiales y vehículo	\$ 5.558,68	
Servicios de deuda	\$ 6.188,55	
Sueldos y salarios	\$ 16.320,00	
Materia prima e insumos		\$ 20.660,62
Gastos servicios básicos y arriendo		\$ 1.500,00
Gastos de comercialización		\$ 500,00
TOTAL	\$ 28.067,23	\$ 22.660,62

Fuente: El Autor.

Para el cálculo del punto de equilibrio se utiliza la siguiente formula:

$$PUNTO DE EQUILIBRIO = \frac{COSTOS FIJOS}{1 - \frac{COSTOS VARIABLES}{VENTAS}}$$

$$PUNTO DE EQUILIBRIO = \frac{28.067,23}{1 - \frac{22.660,62}{66.810,00}}$$

$$PUNTO DE EQUILIBRIO = \$ 42.473,34$$

Analizando el cuadro 23 se puede observar que el equilibrio para los costos fijos y variables operativos para el primer año es de \$ 42.473,34 dólares anuales, demostrando que el proyecto tiene como base una venta no menos de este valor en néctar de guayaba.

El proyecto está determinado para una venta de \$ 66.810,00 dólares el primer año, lo que significa que el proyecto inicia generando ganancias desde el primer año.

6.3.8. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO.

CUADRO 23. Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado.

CONCEPTO	AÑOS				
	2015	2016	2017	2018	2019
Año	1	2	3	4	5
Total de ingresos	66810,00	71264,00	75718,00	80172,00	84625,99
Ventas	66810,00	71264,00	75718,00	80172,00	84625,99
Costos					
Costos de producción	38980,52	41100,76	43330,42	45673,60	48134,44
Gastos financieros (interés + amortización)	6188,55	5715,35	5242,15	4768,95	4295,75
Depreciación	5558,68	5558,68	5558,68	5558,68	5558,68
Total costos	50727,75	52374,79	54131,25	56001,22	57988,87
Utilidades antes de impuestos	16.082,25	18.889,21	21.586,74	24.170,77	26.637,13
15% a trabajadores	2412,34	2833,38	3238,01	3625,62	3995,57
Utilidad después de trabajadores	13669,91	16055,83	18348,73	20545,15	22641,56
Impuesto a renta	125,00	334,58	574,85	838,42	1128,73
Utilidad neta	13.544,92	15.721,24	17.773,88	19.706,74	21.512,83

El cuadro 24. Presenta el Estado de Pérdidas y Ganancias proyectado para cinco años, descontando los gastos financieros y los impuestos, la utilidad neta del primer año es de \$13.544,92 dólares el segundo año tiene una utilidad neta de \$ 15.721,24 dólares para el tercer año un valor de \$17.773,88 dólares para el cuarto año una utilidad de \$19.706,74 y para el último año de proyección es de \$21.512,83 dólares de utilidad

neta. Se observa que hay una sostenibilidad de la empresa, considerando un precio aceptable y congelado para todo el proyecto, se considerará incrementar materia prima, capital humano y de operación después de los cinco años para cubrir la demanda insatisfecha del cantón.

$$CAPACIDAD DE PAGO = \frac{F.N. + i}{K + i}$$

CAPACIDAD DE PAGO	
AÑO 1	3,44
AÑO 2	4,02
AÑO 3	4,69
AÑO 4	5,46
AÑO 5	6,37

Se puede apreciar que la capacidad de pago para el primer año es de 3,44 esto se debe al flujo neta para el primer año, a medida que el flujo neto aumenta año a año la capacidad de pago se incrementa, de esta manera la empresa puede solventar el préstamo sin ninguna dificultad durante el tiempo de acreditación.

6.3.9. FLUJO DE CAJA PROYECTADO.

CUADRO 24. Flujo de caja proyectado del proyecto en dólares.

FLUJO DE CAJA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-75984,02					
Ingresos						
Ventas		\$66810,00	\$71264,00	\$75718,00	\$80172,00	\$84625,99
Total ingresos		\$66810,00	\$71264,00	75718,00	\$80172,00	\$84625,99
Egresos						
Adquisición de fruta e insumos		20660,52	22718,96	24884,91	27162,41	29555,54
Mano de obra directa		16320,00	16320,00	16320,00	16320,00	16320,00
Gastos generales		1500,00	1546,35	1594,13	1643,39	1694,17
Gastos de comercialización		500,00	515,45	531,38	547,80	564,72
Intereses del préstamo		2188,55	1715,35	1242,15	768,95	295,75
Amortización		4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
Depreciación		5558,68	5558,68	5558,68	5558,68	5558,68
Total egresos		\$50727,75	\$52374,79	\$54131,25	\$56001,22	\$57988,87
Utilidad contables		16082,25	18889,21	21586,74	24170,77	26637,13
Utilidad trabajadores		2412,34	2833,38	3238,01	3625,62	3995,57
Utilidad después de trabajadores		13669,91	16055,83	18348,73	20545,15	22641,56
Impuesto a la renta		125,00	334,58	574,85	838,42	1128,73
Utilidad después de impuestos		13544,92	15721,24	17773,88	19706,74	21512,83
(+) Depreciación		5558,68	5558,68	5558,68	5558,68	5558,68
Flujo neto	-75984,02	19103,59	21279,92	23332,56	25265,42	27071,50
Recuperación de la inversión		-56880,43	-35600,50	-12267,94	12997,48	40068,98

El cuadro 25. Presenta la fluctuación de rubros tanto de ingresos por la venta del néctar de guayaba como por los egresos destinados para la implementación de la planta procesadora del proyecto demostrando desembolsos monetarios desde el primer año que tiene un flujo de \$ 19.103,59 dólares para el segundo año un flujo neto de \$ 21.279,92 dólares, para el tercer año tiene un flujo de \$ 23.332,56 dólares, para el cuarto año un valor efectivo de \$ 25.265,42 dólares y para el último año un flujo neto de \$ 27.071,50 dólares.

Valores una vez derogados los costos de producción, impuestos, intereses y amortizaciones del crédito y demás gastos de operación, mantenimiento y funcionamiento de la planta.

Se observa en el flujo neto que la recuperación de la inversión inicial se la cubrirá en su totalidad en la mitad del cuarto año por lo que garantiza un proyecto solvente y sostenible.

6.3.10. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

CUADRO 25. Cálculo del valor actual neto (van) y de la tasa interna de retorno (tir)

AÑOS	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN AL 11,83%	VPN
0			-75984,02
1	19103,59	0,8942	17082,71
2	21279,92	0,7996	17015,84
3	23332,56	0,7150	16683,51
4	25265,42	0,6394	16154,49
5	27071,50	0,5718	15478,21
TOTAL	116053,00		6430,74

Para el cálculo de VAN se aplica la fórmula:

$$VAN = -INV\ INICIAL + \frac{FE_1}{(1+K)^1} + \frac{FE_2}{(1+K)^2} + \frac{FE_3}{(1+K)^3} \dots$$

$$VAN = -75984,02 + \frac{19103,59}{(0,8942)^1} + \frac{21279,92}{(0,8942)^2} + \frac{23332,56}{(0,8942)^3} + \frac{25265,42}{(0,8942)^4} + \frac{27071,50}{(0,8942)^5}$$

$$VAN = -75984,02 + 17082,71 + 17015,84 + 16683,51 + 16154,49 + 15478,21$$

$$VAN = -75984,02 + 82414,16$$

$$VAN = 6430,74$$

CUADRO 26. Cálculo del VAN y el TIR en Excel.

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE
0	-75984,02	(\$ 75.984,02)
1	19103,59	\$ 17.082,71
2	21279,92	\$ 17.015,84
3	23332,56	\$ 16.683,51
4	25265,42	\$ 16.154,49
5	27071,50	\$ 15.478,21
VPN		\$ 6.430,74
		6430,74
TIR		15%

Se puede apreciar en la tabla anterior que el Valor Actual Neto (VAN) es de 6430,74 dólares demostrando que el proyecto es rentable por cuanto el VAN es mayor que cero ($VAN > 0$) por lo que se acepta y acredita su aplicación y funcionamiento.

Se observa en la misma tabla que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 15% valor superior a la tasa de interés activa vigente de prestación bancaria por lo que se acepta el proyecto.

Se puede comprobar que a la Tasa Interna de Rendimiento TIR al 15% hace que el Valor Presente Neto o Valor Actual Neto (VAN) sea cero.

CUADRO 27. Cálculo del TIR en Excel.

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE
0	-75984,02	(\$ 75.984,02)
1	19103,59	\$ 16.614,47
2	21279,92	\$ 16.095,81
3	23332,56	\$ 15.348,88
4	25265,42	\$ 14.454,80
5	27071,50	\$ 13.470,06
VPN		\$ 0,01
		0,01
TIR		15%

Aplicando la formulación en Excel demuestra que la TIR es la correcta en donde los valores del flujo neto proyectados a tiempo actual hace que el VAN se verifique en cero.

6.3.11. BENEFICIO / COSTO.

CUADRO 28. Calculo de Beneficio / Costo

AÑOS	COSTOS TOTALES	INGRESOS TOTALES	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN AL 11,83	COSTOS ACTUALIZADOS	INGRESOS ACTUALIZADOS
1	50727,75	66810,00	0,89421	45361,48	59742,46
2	52374,79	71264,00	0,79962	41879,90	56984,08
3	54131,25	75718,00	0,71503	38705,54	54140,73
4	56001,22	80172,00	0,63939	35806,69	51261,27
5	57988,87	84625,99	0,57175	33155,30	48385,16
TOTAL	271223,88	378589,98		194908,92	270513,70

Fuente: El Autor

El cálculo del beneficio/ costo se resuelve mediante la fórmula:

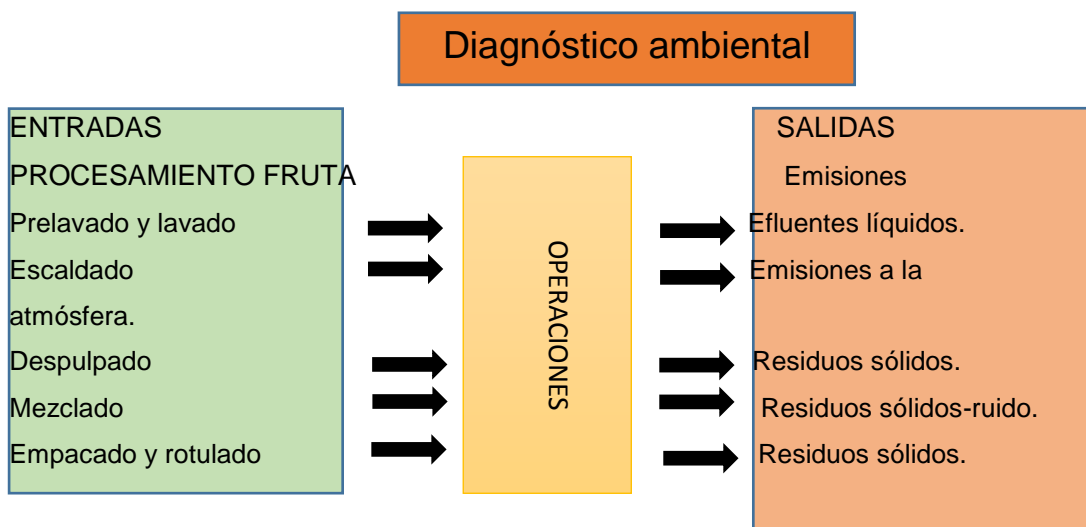
$$B/C = \frac{INGRESOS ACTUALIZADOS}{COSTOS ACTUALIZADOS} = \frac{270513,70}{194908,92} = 1,39$$

Se observa que el proyecto presenta un beneficio/costo de \$ 1,39 dólares esto representa que por cada dólar invertido se obtiene una recuperación de 39 centavos de dólar, esto sin duda permite que el proyecto de néctar de guayaba se factible y positivo.

6.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El impacto ambiental de una empresa parte del servicio a prestar o producto a fabricar. Para este proyecto se trata del procesamiento de la pulpa de la fruta donde se analiza un proceso productivo.

6.4.1 Diagnóstico Ambiental.



6.4.2 Valoración del Impacto Ambiental.

Se observa que del proceso se presentan las siguientes emisiones:

6.4.2.1. Efluentes líquidos.

Estos se presentan por el prelavado y lavado de las frutas.

6.4.2.2. Emisiones a la atmósfera.

Es el vapor que presenta en el momento de la cocción de la fruta cuando se requiera homogenizarla, este es poco ya que esta operación sólo dura 30 minutos.

6.4.2.3. Residuos sólidos.

Corresponden tanto a las cascaras, semillas de frutas y mezcla de frutas en el mezclado o empaque, así como el papel o plástico de bolsas donde vienen envueltas las materias primas solicitadas y lo que resulte de la actividad administrativa.

6.4.3 Plan de Mitigación Ambiental.

6.4.3.1. Efluentes líquidos.

Se originan efluentes líquidos por el lavado de la fruta para eliminar el polvo, la suciedad, que pueda tener en el momento de recoger la cosecha y trasladarla a la planta, este no presenta contaminación ya que no se lava con ningún tipo de químicos, por lo tanto como se ha diseñado en la planta física desagües estos vertimientos de agua van directamente a un

tanque en la búsqueda de la recuperación del agua para riego de los cultivos de frutas.

6.4.3.2. Emisiones a la atmósfera.

Debido al poco tiempo de la cocción se emite una muy baja cantidad de vapores que son de agua la cual no contamina el ambiente ni requiere de eliminaciones a través de chimeneas pues por la amplitud de la planta permite su fácil esparcimiento.

6.4.3.3. Residuos Sólidos.

Para el caso de los residuos sólidos orgánicos, como las cascara y semillas, residuos o derrames de mezcla de fruta, se almacenan para ser entregadas a los cultivadores para que sean reutilizadas como abono natural, en cuanto a los residuos inorgánicos como papel, plásticos, cartón etc., son recolectadas en una bolsa específica para ser entregados a los recicladores del Cantón.

6.4.3.4. Ruido.

Este tipo de contaminación se genera durante el despulpado, la mezcla, empaque y rotulado de bolsas debido a que la frecuencia e intensidad a la exposición del ruido es baja, no se requiere de protección auditiva. En cuanto a la maquinaria se recomienda establecer un programa de mantenimiento preventivo para evitar que, debido posible mal uso de la misma, afecte negativamente al trabajador.

Este mantenimiento permitirá, no solamente mantener el normal funcionamiento de la planta, sino que además, evita la presencia de ruido, dadas las condiciones de desperfectos de la misma.

6.4.3.5. Limpieza.

Se recomienda el uso de productos que no presenten peligro físico alguno, que no sean inflamables, ni combustibles, que no presenten carácter ácido o alcalino fuerte. Se utilizarán productos que no sean irritantes al contacto con la piel y que sean de fácil manipulación por parte del personal.

Los productos deben estar libres de cloro y fosfatos sustancias que por el peligro que revisten hacia la salud humana y el cuidado de los materiales no deberán ser utilizables en ningún tipo de actividad

7. DISCUSIÓN.

La producción comercial de la guayaba a partir del tercer año es aproximadamente de: 3 T/ha/año, y para el octavo año es de 26 T/ha/año, según el INIAP (2012), pero en cultivos seleccionados se tiene una producción de 35 T/ha/año, por lo que hace falta que las instituciones que tienen la competencia del área productiva, capaciten a los agricultores y de esta manera darle un valor agregado a esta fruta que es poco apreciada por los ecuatorianos, pero es muy apetecida en los mercados internacionales por su alto contenido de vitamina c.

En cuanto al diagnóstico situacional se puede apreciar que los habitantes están dispuestos consumir el néctar de guayaba ya que es una bebida refrescante y muy rica en vitaminas c, según el departamento de Nutrición y Calidad del INIAP (2012), asimismo están de acuerdo de proveer de materia prima para su industrialización, hay que considerar que el consumo promedio por persona es de un litro, su comercialización será en tiendas, y supermercados con un envase de plástico aun precio de 2 dólares por litro.

En el Cantón Centinela del Cóndor existe una demanda de 33.230,11 litros de néctar de guayaba según la encuesta aplicada, no existe oferta del néctar de guayaba debido al desconocimiento de las propiedades nutricionales de esta fruta, últimas investigaciones destacan que la guayaba tiene alto contenido de vitamina C, vitamina que interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones por la que la hace la reina de las frutas según Concha (2012).

Por sus propiedades nutricionales podría convertirse en un potencial producto y por ende comenzar su explotación en el mercado. Tal como lo realizan otras Provincias de Chimborazo, Pichincha, Guayas, Pastaza, Santa Elena, Esmeraldas que tienen más producción, están generando productos variados como bocadillos, saborizantes, néctar, pulpa congelada, etc productos ya aceptados en el mercado.

La empresa iniciara sus actividades con una capacidad instalada de 33.230,11 litros de néctar de guayaba. Pero si tomamos en consideración que cada empresa que se inicia en cualquier tipo de negocio, es siempre menos del 100% de su capacidad instalada según Heras (2013) debido a ciertos factores como: introducción del producto en el mercado, selección de la mano de obra, materiales a utilizarse, etc. Es por eso que la microempresa para el primer año de vida útil utilizará el 75 % de su capacidad instalada, para el segundo 80 % para el tercero 85%, para el cuarto 90 % para el quinto 95%, El 100% de la producción se conseguirá después de los cinco años .

Se determinó que para la implementación de la planta procesadora de néctar de Guayaba se requiere una inversión de \$ 75.984,02 dólares, el mismo que se financiará con capital propio de 4 accionistas asumiendo un valor de \$ 55.984,02 dólares equivalente al 73,68 % y el saldo a cubrir se recomienda realizar un préstamo bancario de \$ 20.000,00 dólares equivalente al 26,32%. Con una tabla de pagos trimestrales durante cinco años observando un interés de 6.210,753 dólares de acuerdo a las tasas activas vigentes para las PYMES que es de 11.83% BCE. a junio (2016). Crédito que se lo gestionaría en el Banco Nacional de Fomento (BNF) o la Corporación Financiera Nacional (CFN).

De la evaluación Financiera se obtuvo que nuestro proyecto tendrá un rentabilidad según el VAN de \$ 6.430,74 dólares, un TIR del 15 %, un

valor de costo beneficio de \$1,39 dólares, un periodo de recuperación del capital de 4 años, valores que son muy aceptables, según los criterios de Ortiz (2007), en donde determina que si el VAN es mayor a cero el proyecto debe ser aceptado, asimismo si el TIR es mayor al costo de oportunidad del capital, el proyecto debe ser aceptado, de igual manera si el índice de rentabilidad es mayor a 1 el proyecto debe ser aceptado. Por lo expuesto se puede comprobar que el proyecto es factible y viable.

La microempresa utilizará una tecnología semi industrial, debido a sus altos costos de inversión en maquinaria, para la producción del néctar necesita de 13.034,40 kg de guayaba por año, agua 15308,78m³ azúcar 1150,37Kg carboximetil 17,70 kg, benzoato de sodio 15,93 kg.

El proceso agroindustrial produce dos tipos de impactos positivos y negativos, según Fedora Benites y Yanilisa Lafori (2007) y que deben ser tratados dependiendo de su incidencia. Las medidas que se implementarán con el fin de minimizar los impactos adversos del proyecto son:

Los Efluentes líquidos se utilizara para riego de los cultivos de frutas, Para el caso de los residuos sólidos orgánicos, como las cascaras y semillas, residuos o derrames de mezcla de fruta, se almacenan para ser entregadas a los cultivadores para que sean reutilizadas como abono natural, en cuanto a los residuos inorgánicos como papel, plásticos, cartón etc., son recolectadas en una bolsa específica para ser entregados a los recicladores del Cantón.

Asimismo la maquinaria se establecerá un programa de mantenimiento para evitar ruido a los vecinos. Los productos utilizados en la limpieza deben estar libres de cloro y fosfatos sustancias que por el peligro que revisten hacia la salud humana y el cuidado de los materiales no deberán ser utilizables.

8. CONCLUSIONES.

- ✚ Según el estudio de mercado en el Cantón se logró determinar que no hay oferta del producto, por tanto existe una demanda total de 33.230,11 litros de néctar de Guayaba por año.
- ✚ La microempresa tendrá una capacidad instalada de 33.230,11 litros de néctar de Guayaba por año, siguiendo un sistema semi-industrial.
- ✚ Para la ejecución del proyecto se requiere gestionar un crédito de 20.000,00 dólares en los bancos financieros locales.
- ✚ El proyecto de factibilidad para la producción y comercialización de néctar de Guayaba en el Cantón Centinela del Cóndor tiene un monto de inversión total de \$75.984,02 dólares, conformado por 31.503,50 de activos tangibles y 5.500 de activos intangibles, y, un capital de trabajo de 38.980,52 dólares para el primer año. Dándonos una inversión de \$ 75.984,02 dólares.
- ✚ El proyecto generará un ingreso por ventas de néctar de Guayaba de \$ 66.810,00 dólares en el primer año y en los cinco años los ingresos serán de \$84.625,99 dólares.
- ✚ El punto de equilibrio para el primer año es de \$ 42.473,34 dólares al año. Demostrando que el proyecto tiene como base una venta no menos de este valor. El proyecto está determinado para una venta de \$ 66.810,00 dólares por año, lo que significa que el proyecto inicia generando ganancias desde el primer año.
- ✚ El proyecto muestra liquidez a partir del primer año, esto indica que las entradas de dinero en efectivo son mayores que las salidas, lo cual

permite a la microempresa disponer de dinero para entregar a los socios sus respectivas ganancias.

- ✚ La evaluación financiera de inversiones, determina que el proyecto de factibilidad es rentable puesto que tiene un VAN positivo de \$ 6.430 con una Relación Beneficio/costo de 1,39 logrando una recuperación de 39 centavos de dólares por dólar invertido, y, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 15%.

- ✚ El proyecto no presenta un gran impacto ambiental, por el contrario ayuda a generar puestos de trabajo y al desarrollo de la agroindustria rural y mejoramiento de los niveles socioeconómicos de los involucrados.

- ✚ La materia prima empleada para la producción del néctar de Guayaba será abastecida por los productores del Cantón Centinela del Cóndor, de los cuales el 96,7 % están dispuestos a entregar la fruta en la planta procesadora a un valor de 1,00 el kg de guayaba.

9. RECOMENDACIONES.

- ✚ Buscar financiamiento bancario en entidades públicas, puesto que las tasas de intereses son más bajos.
- ✚ Seguir la secuencia de los procesos determinados en el flujograma de elaboración del néctar.
- ✚ Definir previamente la fórmula para la elaboración del néctar de acuerdo al criterio empresarial.
- ✚ Usar los insumos recomendados técnicamente para no alterar las características organolépticas del producto y su estado natural.
- ✚ Se debe realizar una buena campaña publicitaria con el fin de dar a conocer el producto que ofrece la empresa y obtener aceptación en el mercado.
- ✚ Usar abonos orgánicos con el propósito de mejorar las características químicas, físicas y biológicas del suelo, ya que aportan nutrientes, modifica la estructura y activa e incrementa la actividad microbiana de la tierra, y de esta manera no alterar los suelos de la zonas.
- ✚ Realizar un adecuado manejo de los cultivos para tener una alta rentabilidad.

10. BIBLIOGRAFÍA.

- ✚ TRUJILLO, M. (2013). Proyecto de factibilidad para creación de una empresa productora de leche de ganado vacuno de la hacienda san enrique y su comercialización en la ciudad de Loja, Ecuador.
- ✚ CHAMBA, P. (2013). Estudio de factibilidad para la industrialización y comercialización de néctar de uvilla en la ciudad de Loja, Ecuador.
- ✚ MACAS, N. (2013). Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de harina de chonta en la provincia de Napo, Ecuador.
- ✚ PRIETO, M. (2013). Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora de mermelada de Mango y su comercialización en el Cantón Loja, Ecuador.
- ✚ LÓPEZ, B. (2008). Caracterización de las variedades de la guayaba (*psidium guajava*) cultivadas en el Ecuador.
- ✚ LIGORGURO, J. y SIERRA, K. (2015). Diseño de plan de exportación de pulpa y dulce de guayaba producido en la provincia de Tungurahua para el mercado alemán de Núremberg, Alemania.
- ✚ ROMERO, S. (2010). Creación de una empresa agroindustrial de producción y comercialización de dulces derivados de la guayaba, en la parroquia la Carolina, cantón Ibarra, Ecuador.
- ✚ GUERRERO, T. (2008). Economía Agraria, Edit. UNL. Loja - Ecuador.

- ✚ INSTITUTO PARA EL ECO DESARROLLO DE LA REGIÓN AMAZÓNICA Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC. 2010. Quito - Ecuador.

- ✚ MODULO, VII. (2014). Análisis Financiero de la empresa Agropecuaria, Uni- Med.

11. ANEXOS.

Anexo1. Encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

ENCUESTA EN LA ZONA DE SEGMENTACIÓN DE CONSUMIDORES

Estimado amigo/a. La presente encuesta está dirigida al consumo de **néctar de guayaba** para realizar un Estudio de Factibilidad y formar una empresa productora y comercializadora de néctar de guayaba en el Cantón Centinela del Cóndor.

I. DATOS GENERALES.

SEXO: MASCULINO () FEMENINO ()

SECTOR:.....

1. ¿Conoce usted las bondades de la guayaba?

Si () No ()

2. Le gustaría probar un nuevo producto de néctar de guayaba?

Si () No ()

3. Si se estableciera una microempresa productora y comercializadora de néctar de guayaba en el cantón centinela del cóndor estaría dispuesto a consumir.

Si () No ()

4. Como habitante del Cantón Centinela del Cóndor estaría dispuesto a proveer de materia prima para su industrialización.

Si () No ()

5. Qué cantidad de Néctar compra generalmente.

a. ½ litro ()

c. Dos litros ()

b. Un litro ()

d. Tres litros ()

6. Cuántos litros consumiría usted:

Diario () cuantas ()

Semanal () cuantas ()

Quincenal () cuantas ()

Mensual () cuantas ()

7. En qué lugares le gustaría adquirir el néctar de guayaba?

Supermercado ()

Tiendas ()

Mercado ()

Otros ()

8. En qué tipo de envase preferiría que fuera la presentación del néctar de guayaba.

Botella de vidrio ()

Botella Plástica ()

Bolsa plástica ()

Otro tipo (especificar).

9. En qué momento prefiere consumir el néctar de guayaba

Desayuno ()

Lonche ()

Almuerzo ()

Cena ()

como una bebida refrescante ()

10. Al momento de comprar qué aspectos considera usted importantes para adquirir el producto?

Las propiedades organolépticas (color, sabor, olor, textura) ()

La apariencia general

• Tipo de envase ()

• Calidad ()

• Cantidad ()

• Precio ()

• Higiene ()

11. ¿Qué precio estaría dispuesto (a) pagar por un litro néctar de guayaba?

\$ 2.10 - 2.50 ()

\$ 2.50 - 2.80 ()

ANEXO2. Fotografías.



Fotografía 1. Zona de estudio para la producción de néctar de Guayaba.



Fotografía 2. Entrevista a los pobladores de la zona de estudio



Fotografía 3. Néctar de Guayaba para la comercialización.