



T
658.1
BEC

CIB-ESPOL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS

“PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA EXPORTADORA
DE JUGO DE FRUTAS EXÓTICAS DE LA COSTA ECUATORIANA
HACIA EL MERCADO EUROPEO”

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO COMERCIAL

ESPECIALIZACIÓN FINANZAS

AUTORES:

ENRIQUE ALEXANDER BECERRIL CAMACHO
SONIA YASMINIA SILVA YANEZ

DIRECTOR:

ING. MARCO TULIO MEJIA



GUAYAQUIL, FEBRERO 2006



DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas
expuestos en este proyecto, corresponden
exclusivamente a los autores y los derechos de propiedad
intelectual a la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL
LITORAL**”


SONIA YASMINIA SILVA YANEZ



CIB-ESPOL


ENRIQUE ALEXANDER BECERRIL CAMACHO

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

**ING. OSCAR MENDOZA MACÍAS
DECANO DEL ICHE**



**ING. MARCO TULIO MEJIA
DIRECTOR**



CIB-ESPOL



**ECON. XAVIER CÁRDENAS
VOCAL PRINCIPAL**



**ECON. MARIELA MENDEZ
VOCAL PRINCIPAL**

AGRADECIMIENTO

Dado que este trabajo es el fruto de años de estudio en la ESPOL,
tengo una deuda de gratitud inmensa:

Con Dios por darme salud y misericordia

Con mis padres por el apoyo moral y económico

Con mis profesores , especialmente el Ing. Marco Tulio Mejía, por
su paciencia y amistad

Con mis amigos de universidad por su amistad y sano compañerismo

Y a todos quienes colaboraron con este trabajo.

ENRIQUE BECERRIL



CIB-ESPOL

DEDICATORIA

A Gladys Camacho Arteaga por inspirarme valores y responsabilidad

A Enrique Becerril García por su apoyo, comprensión y esfuerzo

A mis hermanos por enseñarme el significado de la amistad

A Dolores Arévalo Alvarado por su cariño y compañía

A mis amigos por su ayuda en momentos difíciles

Para dejarles constancia, que en el camino de la superación personal y profesional no hay barreras, si nuestra meta, es Triunfar.

Enrique Becerril Camacho

DEDICATORIA



A mi familia especialmente Olguita, Piedadcita y Eduardo siempre
dispuestos a colaborar.

A mis hermanos y mis Tíos que me han inspirado honradez y
esfuerzos.

A Nelson Mauricio por enseñarme lo que es el verdadero amor, por
todo su respeto, apoyo y confianza que el brinda hacia mí.

Y a mis mejores amigos Karla, Grace y Walter.

Sonia Silva

INDICE GENERAL

	Pág.
Declaración Expresa	I
Tribunal de Graduación	II
Agradecimiento	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Dedicatoria	VI
Índice General	VII
INTRODUCCION	10
CAPÍTULO I: FRUTAS EXÓTICAS	
1.1 Naturaleza de las frutas exóticas	12
1.2 Tipos de frutas exóticas	17
1.3 Volúmenes de producción en el Ecuador de frutas exóticas	17
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	
2.1 Generalidades del mercado	18
2.2. Frutas a exportarse por la empresa del proyecto	19
2.2.1 Descripción y usos de las frutas	19
2.2.1.1 Piña	19
2.2.1.2 Mangos	20
2.2.1.3 Maracuyá	21
2.3 Mercado Local	22
2.3.1 Distribución geográfica de las zonas productivas	22
2.3.2 Países de destino de las Exportaciones Ecuatorianas	23
2.4 Producción nacional de jugos de frutas	26
2.4.1 Disponibilidad de materias primas para el procesamiento de frutas	27
2.5 Oferta Mundial de frutas exóticas	28
2.5.1 Oferta del Mercado Europeo	29
2.5.2 Cuantificación de la oferta total del Mercado Europeo	32
2.5.3 Proyección de la oferta total	33
2.6 Balanza Comercial de los jugos de frutas en estudio	35
2.7 Demanda Mundial	35
2.7.1 Principales países consumidores de jugo de piña en el mundo	35
2.7.2 Principales países consumidores de jugo de mango en el mundo	36
2.7.3 Principales países consumidores de jugo de maracuyá en el mundo	37
2.8 Demanda Europea desde el Ecuador	38
2.8.1 Consumo de jugo de piña en Europa	39
2.8.2 Consumo de jugo de mango en Europa	40
2.8.3 Consumo de jugo de maracuyá en Europa	41



2.8.4 Cuantificación de la demanda de los principales países consumidores de frutas exóticas de Europa total del mercado Europeo	43
2.8.5 Proyección de la demanda total	46
2.9 Balance Oferta-Demanda futura total del Mercado Europeo	47
2.10 Determinación de la demanda que captará el proyecto	48
2.11 Estructura de mercado	49
2.11.1 Canales de distribución	49
2.11.2 Prácticas Comerciales	52
2.11.3 Características de los principales mercados	53
2.12 Perspectiva del mercado	54
2.12.1 Mercado de destino inicial del proyecto	54
2.12.2 Sistema de comercialización	56
2.13 Precios y Márgenes	57
2.14 Requerimientos para exportación	58
2.14.1 Requisitos para exportar	59
2.14.1.1 Trámites de exportación	59
2.14.1.2 Trámites especiales de exportación	61
2.15 Documentos de exportación	61
2.15.1 Permiso fitosanitario	61
2.15.2 Certificado de origen	61
2.15.3 Bill of Landing B/L	62
2.15.4 Formulario Único de Exportación (FUE)	62
2.16 Transporte, flete y seguro	62
2.16.1 Transporte	63
2.16.2 Flete	64
2.16.3 Seguros	64
2.17 Aranceles, licencias, cuotas	65
2.18 Análisis Foda del proyecto	66
CAPÍTULO III: ESTUDIO TECNICO	
3.1 Tamaño de planta	67
3.1.2 Ubicación de la planta	72
3.1.3 Selección de la alternativa óptima	75
3.1.4 Integración horizontal y vertical	77
3.1.5 Infraestructura de la planta	78
3.1.6 Maquinaria y Equipos	79
3.1.7 Capacidad instalada y utilizada	80
3.1.8 Vida útil del proyecto	81
3.1.9 Materia Prima Requerida	81
3.1.10 Rendimiento de la materia prima	81
3.1.11 Requerimientos de Mano de obra	82
3.1.12 Otros requerimientos e insumos de producción	83



OIB-ESPOL

3.2 Ingeniería del proyecto	84
3.2.1 El proceso de fabricación, diagrama de las operaciones de transformación	85
3.2.2 Recepción	85
3.2.3 Almacenamiento	86
3.2.4 Selección	86
3.2.5 Lavado y enjuague	86
3.2.6 Trituración	86
3.2.7 Despulpadora	86
3.2.8 Pasteurización	87
3.2.9 Enfriamiento	87
3.2.10 Envasado	87
3.2.11 Empaque y peso	88
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO	
4.1 Inversiones en el proyecto	91
4.1.1 Inversión fija	92
4.1.2 Capital de operación	93
4.2 Calendario de inversión	93
4.3 Estructura de financiamiento	94
4.4 Presupuesto de costos y gastos	94
4.4.1 Costos de producción	94
4.4.2 Gastos de administración	95
4.4.3 Gastos de ventas y logística	96
4.4.4 Gastos financieros	96
4.5 Presupuestos de ingresos y utilidades	97
4.6 Flujo neto de caja	98
4.7 Punto de equilibrio	98
CAPÍTULO V: EVALUACIÓN ECONÓMICA	
5.1 Rentabilidad sobre la inversión total	100
5.2 Rentabilidad sobre los recursos propios	100
5.3 Rentabilidad sobre las ventas	101
5.4 Tasa interna de retorno financiera	102
5.5 Período de la recuperación de la inversión	102
5.6 Análisis de sensibilidad (Cristal Ball)	103
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
ANEXOS	
BIBLIOGRAFIA	
REFERENCIAS	

CAPITULO I

FRUTAS EXÓTICAS

1.1 NATURALEZA DE LAS FRUTAS EXÓTICAS

Las frutas exóticas constituyen un grupo de alimentos indispensable para nuestra salud y bienestar, especialmente por su aporte de fibra, vitaminas, minerales y sustancias de acción antioxidante (vitamina C, Vitamina E, beta-caroteno, licopeno, luteína, flavonoides, antocianinas, etc.). Junto con verduras y hortalizas, son casi fuente exclusiva de vitamina C. La gran diversidad de especies, con sus distintas propiedades organolépticas (aquellas que se aprecian mediante los sentidos, como el sabor, aroma, color, textura).

Para tener una idea clara de cuales son las características técnicas de las frutas que se piensan utilizar para el proyecto en curso, se presentará un recuento de cada una de ellas a continuación:

CARACTERÍSTICAS DE LA PIÑA.

La piña es el fruto de la familia de las Bromeliáceas que contiene alrededor de 1400 especies en todo el mundo. Muchos de los miembros de esta familia son epifíticos, es decir viven encima de otras plantas en zonas de clima tropical. La piña, a diferencia de ellas, nace sobre tierra firme. Muchos miembros de su misma familia los conocemos como plantas de jardinería, como la guzmania o la billgergia. La planta de la piña (Ananas comosus) es una planta perenne con una roseta de hojas puntiagudas de hasta 90 cm. de longitud. Del centro de la roseta surge un vástago en cuyo extremo se producen las flores que darán lugar a la infrutescencia conocida como piña, que es en realidad una fruta múltiple. Cada piña puede llegar a pesar hasta 4 kg.



Uso externo de la piña

La capacidad de la bromelina de la piña para disolver las proteínas puede ser aprovechada externamente para la eliminación de verrugas. La piña contiene unos componentes llamados AHA, una serie de ácidos entre los que se encuentran el ácido cítrico y el glicólico, que ejercen una función rejuvenecedora de la piel. La acción se debe tanto a su capacidad para estimular el colágeno e hidratar la piel, como la de remover aquellas células muertas de la misma. Por una parte realizan la función que ejercería una mascarilla o "peeling" por otra parte proporcionarían aquellas sustancias necesarias para tener una piel firme y con una buena hidratación.

Es una fruta muy rica en vitaminas y minerales. Un cuarto de piña cubre prácticamente las necesidades diarias de vitamina C. Es muy rica en potasio y contiene en menor proporción cobre, magnesio y hierro. Su poder calórico le viene dado por sus hidratos de carbono en forma de azúcares de muy fácil asimilación, principalmente sacarosa y fructosa. Contiene muy poca grasa.¹ (Ver cuadro 1a)

¹ Fuente: El mundo de las Plantas. www.botanical-online.com/piña.htm

Cuadro N.-1 a Composición química de la parte comestible del fruto (100 gramos)

Composición de las piñas por cada 100 gr.		
	Maduro fresco	En almibar
Agua	86, 5, gr.	78,99 gr.
Energía	49 Kcal	78 Kcal
Grasa	0, 43 gr.	0,11 gr.
Proteína	0,39 gr.	0,35 gr.
Hidratos de carbono	12, 39 gr.	20,20 gr.
Fibra	1,2 gr.	0,8 gr.
Potaslo	113 mg	104 mg
Fósforo	7 mg	7 mg
hierro	0, 37 mg	0, 38 mg
Sodio	1 mg	1 mg
Magnesio	14 mg	16 mg
Calcio	7 mg	14 mg
Cínc	0, 08 mg	0,12 mg
Selenio	0,6 mcg	0,4 mcg
Vitamina C	15,4 mg	7,4 mg
Vitamina A	23 UI	14 UI
Vitamina B1 (Tiamina)	0, 092 mg.	0,090 mg
Vitamina B2 (Riboflavina)	0, 036 mg	0,025 mg
Vitamina E	0,10 mg	0, 10 mg
Niacina	0.42 mg	0, 28 mg
Ácido fólico	11 mcg	5 mcg

Fuente: Internet

CARACTERÍSTICAS DEL MANGO

La conservación de la fruta después de la recogida en el árbol es aceptable. Si se coge madura mantiene sus buenas condiciones durante cinco días a temperatura ambiente (20 °C-25°C); cogida en las mismas circunstancias, aguanta diez días sin estropearse a temperaturas de 8°C, pero si se recoge en el momento oportuno, que es cuando aún está verde, pero tienen ya el tamaño adecuado, con un peso aproximado de 175 a 250 gramos, se mantienen las buenas cualidades de la fruta hasta veintisiete días, si se somete a temperaturas de 8 °C.

Calidad de la pulpa.

Los cultivos de Indochina, Filipinas y la India son generalmente muy dulces y son consumidos principalmente en países tropicales. Pero es importante subrayar que entre los cultivos de mejor calidad de pulpa, los hay tempranos, de media estación y tardíos y algunos de ellos (Irwin, Lippens, Osteen, Keitt) tienen además buenos resultados de productividad, estabilidad y no presentan problemáticas limitantes graves. El fuerte sabor a trementina de casi todos los cultivos de la India desagrada a algunas personas.

Valor Nutricional

Los frutos del mango constituyen un valioso suplemento dietético, pues es muy rico en vitaminas A y C, minerales, fibras y anti-oxidantes; siendo bajos en calorías, grasas y sodio. Su valor calórico es de 62-64 calorías/100 g de pulpa. En la siguiente tabla se muestra el valor nutritivo del mango en 100 g de parte comestible. (ver cuadro N.-2a)

Cuadro N.-2 a Composición química de la parte comestible del fruto (100 gramos)

COMPONENTES	VALOR MEDIO DE LA MATERIA FRESCA
Agua (g)	81.8
Carbohidratos (g)	16.4
Fibra (g)	0.7
Vitamina A (U.I.)	1100
Proteínas (g)	0.5
Ácido ascórbico (mg)	80
Fósforo (mg)	14
Calcio (mg)	10
Hierro (mg)	0.4
Grasa (mg)	0.1
Niacina (mg)	0.04
Tiamina (mg)	0.04
Riboflavina (mg)	0.07



Fuente: Internet

CARACTERÍSTICAS DE LA MARACUYÁ

El maracuyá es una planta de origen tropical, los frutos presentan un sabor particular intenso y una alta acidez, muy apreciado en los países norteamericanos, europeos y asiáticos que lo demandan con gran interés. Esta condición coloca a Colombia en una posición de privilegio como país productor y exportador de uno de los mejores jugos y concentrados del mundo. El maracuyá tiene una gran importancia por las cualidades gustativas de sus frutos y por las cualidades farmacodinámicas y alimenticias de su jugo., cáscara y semillas.

Valor nutritivo y usos

El maracuyá es fuente de proteínas, minerales, vitaminas, carbohidratos y grasa, se consume como fruta fresca, o en jugo. Se utiliza para preparar gaseosas, néctares, mermeladas, helados, pudines, conservas, etc. según el Instituto de Tecnología de Alimentos del Brasil, el aceite que se extrae de sus semillas podría ser utilizado en la fabricación de jabones, tintas y barnices.

Cuadro N.-3a Composición química de la parte comestible del fruto (100 gramos)

Agua	64.62 gr
Valor Energético	78 calorías
Humedad	85%
Proteínas	0.8 gr
Grasas	0.6 gr
Hidratos de Carbono	2.4 gr
Fibra	0.2 gr
Calcio	5.0 mg
Fósforo	18.0 mg
Hierro	0.3 mg
Vitamina A Activada	684 mg
Riboflavina	0.1 mg
Niacina	2.24 mg
Acido Ascórbico	20 mg

Fuente: Internet

1.2 TIPOS DE FRUTAS EXÓTICAS

Ecuador se encuentra dentro de los principales exportadores de jugo de frutas de Sudamérica gracias a sus características cuantitativas, cualitativas y su exquisito sabor, cuenta con condiciones de clima y suelo óptimos para estos cultivos con una tendencia creciente y cumple con requisitos fitosanitarios internacionales que garantizan su calidad.

Las variedades de exportación introducidas al país han sido escogidas en función al sabor y tamaño para satisfacer la demanda de sofisticados clientes internacionales que consumen mayormente fruta fresca, tropicales y exóticas como Estados Unidos, Europa, Canadá, México, Asia que son fieles consumidores de nuestros productos.

Ecuador ha ganado gran reconocimiento en el mercado europeo gracias a la calidad de la fruta. De estas frutas principalmente maracuyá, piñas y mangos son exportadas a nivel mundial, de las cuales son destinadas en un 60% a Europa.

1.3 VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN EN EL ECUADOR DE FRUTAS EXÓTICAS.

En lo que a frutas frescas no tradicionales respecta, podemos observar que la piña ha logrado posicionarse gradualmente en Ecuador en el primer puesto, con un 35% de participación en el año 2005²; seguido por el mango, con el 10% entre los mas destacados. (Ver cuadro No. 1 anexo).

² Solo los 6 primeros meses del año 2005



CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 GENERALIDADES DEL MERCADO DE LAS FRUTAS EN EL ECUADOR.

La empresa tiene por objeto el procesar frutas para su posterior exportación. El que se desee exportar frutas procesadas es beneficioso para ambos lados, tanto como para el productor - exportador, como para el comprador -importador.

Para el país productor, le da la oportunidad de aumentar considerablemente el valor agregado de sus exportaciones de frutas y productos naturales, le da la oportunidad de utilizar el rechazo de frutas que se queda en el país, no porque este en mal estado la fruta, sino por la estricta selectividad de los países importadores.

Para el país importador además presenta ventajas como son el aprovechamiento del volumen que se utilizará para traer la fruta "al natural", tanto en el transporte como en el almacenamiento, y reduce el costo y el tiempo de procesar estas frutas en el país de destino.

Los productos de la planta serán jugos o concentrados a partir de las frutas. Si bien es cierto que la creación de la empresa puede exportar cualquier tipo de frutas, para efecto del estudio se han cogido la piña, el mango y la maracuyá.

Las frutas se las obtendrán de las plantaciones aledañas a la planta situada en la provincia del Guayas. Estas frutas serán tratadas, procesadas, transformadas en jugos o concentrados, luego estos congelados y posteriormente vendidos a los mercados Europeos.

Los jugos y concentrados de frutas naturales son productos muy requeridos debido a su gran versatilidad, pues no solamente son utilizados



para producir bebidas refrescantes sino también para la industria como es la preparación de aderezos y condimentos para las comidas, alimentos para niños, etc.

2.2 FRUTAS A EXPORTARSE POR LA EMPRESA DEL PROYECTO

Las frutas exóticas, ya sean frescas o industrializadas, tienen características nutritivas y gustativas extraordinarias, lo que ha hecho que el consumo de las mismas en Europa aumente considerablemente en los últimos tiempos, se presenta la oportunidad de desarrollar una gran variedad de estas frutas con la calidad y características de exportación requeridas por el mercado internacional.

2.2.1 DESCRIPCIÓN Y USOS DE LAS FRUTAS.

Existen muchas frutas en el mercado, las cuales pueden ser procesadas para jugos ya que se exportan actualmente, pero para efecto de nuestro estudio se han escogido la piña, el mango y la maracuyá.

Las razones que se utilizaron para escoger las frutas piña, mango y maracuyá son de sentido práctico. Las principales son:

- ❖ Se dispone de suficiente materia prima para la elaboración de los jugos.
- ❖ Se puede utilizar una gran parte de lo que se rechaza de las exportaciones en fresco.
- ❖ Tiene gran demanda a nivel internacional y se prevén oportunidades de crecimiento

2.2.1.1 PIÑA

La piña, Ananás Comosus (L) Merrill, originaria de Sudáfrica Tropical y Subtropical, posee interesantes propiedades diuréticas y desintoxicantes.

Este producto tiene forma cónica; color verdoso amarillento, rojizo o amarillo anaranjado, según la variedad y el estado de madurez.

Ubicación taxonómica de la Piña .

CATEGORÍA	GRUPO
REINO	Vegetal
CLASE	Angiosperma
SUBCLASE	Monocotiledónea
ORDEN	Farinosae
FAMILIA	Bromeliaceae
GÉNERO	Ananás
ESPECIE	comosus

Fuente: Universidad Agraria



En Ecuador existen diferentes variedades de piñas, entre las más comunes destacan:

Grupo Cayena: Cayena lisa, conocida como “Champaca” o “Hawaiana”, posiblemente originaria de Guyana. Debido a su forma cilíndrica, ojos superficiales, corazón, pulpa amarilla, esta variedad es la base de los enlatados y la industria en general.

Golden Sweet o variedad muy dulce: la multinacional DOLE bautizó a esta variedad con la marca “MD2”. En Santo Domingo de los Colorados puede verse grandes extensiones de esta variedad, la misma que cuenta con una gran demanda internacional.

2.2.1.2 MANGOS

El mango es originario del sureste de Asia y, más específicamente, de la India. De allí se expandió al resto de las regiones en el mundo; al parecer, fue introducido por los portugueses a Centro y Sudamérica. En América, los grandes cultivadores son actualmente Brasil, Estados Unidos y México. Colombia también es productora de esta fruta y las principales zonas de producción se encuentran en los Llanos Orientales, Tolima y la Costa Atlántica.

Ubicación taxonómica del mango .

CATEGORIA	GRUPO
REINO:	Vegetal
CLASE:	Angiospermae
SUBCLASE:	Dicotyledoneae
ORDEN:	Sapindae
FAMILIA:	Anacardiaceae
GENERO:	Mangifera
ESPECIE:	Mangifera indica L

Fuente: Universidad Agraria



CIB-ESPOL

Existen tres grandes grupos de cultivos de mangos:

1. **Cultivos Indios:** su sabor es muy marcado. La longitud de las fibras y el color de la piel son muy variables, teniendo algunos una piel bastante roja. La mayoría son dulces con un contenido en ácidos bajo.
2. **Cultivos Indochinos y filipinos:** son muy dulces, sin fibra ni sabor a trementina. La epidermis es verde amarillenta.
3. **Cultivos de Florida:** dominan la mayoría de las plantaciones de mango en casi todo el mundo. En general tienen excelentes características, pero la mayoría son sensibles a la descomposición interna.

2.2.1.3 MARACUYA.

También conocida como fruta de la pasión, granadilla roja, fruta de la pasión amarilla, parchita; es una planta de vida corta, generalmente vive entre 5 a 7 años, pero alcanza su total producción a los tres años. Esta fruta es originaria de Brasil, que a su vez es el mayor productor y consumidor de jugo concentrado de maracuyá, pero es Ecuador, desde hace siete años, el proveedor clave de este producto en el mundo.

Ubicación taxonómica de la Maracuyá .

CATEGORIA	GRUPO
REINO:	Vegetal
CLASE:	Dicotiledóneas
SUBCLASE:	Arquiclamideas
ORDEN:	Perietales
FAMILIA:	Passifloraceae
GENERO:	Passiflora
ESPECIE:	Edulis

Fuente: Universidad Agraria



CIB-ESPOL

Existen dos variedades o formas de Maracuyá:

Maracuyá Amarillo

(*Passiflora edulis* variedad *flavicarpa* Degener) que presenta frutos vistosos de color amarillo con diversas formas. Esta variedad crece y se desarrolla muy bien en zonas bajas. Es una planta más rústica y vigorosa que el Maracuyá púrpura.

Maracuyá rojo o morado

(*Passiflora edulis* variedad *púrpura* Sims) que presenta frutos pequeños de color rojo. Esta variedad crece y se desarrolla en zonas templadas.

2.3 MERCADO LOCAL.

Se tomará en cuenta la producción y oferta de las frutas antes mencionadas a nivel nacional para los últimos años.

2.3.1 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS.

El jugo de frutas exóticas que estamos en capacidad de comercializar se encuentra en su gran mayoría en la región del Litoral o Costa de nuestro país.

La producción de la piña requiere de un clima tropical seco y tropical húmedo, característico de las regiones Costa y Oriental, el 91% de las hectáreas de este cultivo se encuentran en la provincia del Guayas y en menor cantidad en las provincias de Pichincha, Loja, Los Ríos y Manabí. El mango es propio de las zonas de la provincia del Guayas (90%), Los Ríos, Manabí y el Oro, mientras que la maracuyá es una planta frutal genuina del trópico. Su fruto es comestible y exquisito. Dentro de esta familia se incluyen dos variedades que se cultivan con fines industriales. Las principales zonas de cultivo de maracuyá en Ecuador se encuentran en las provincias de Manabí, Esmeraldas, Pichincha y Guayas.

2.3.2 PAÍSES DE DESTINO DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS.

EXPORTACIONES DE JUGO DE PIÑA.- Ecuador exportó jugo de piña para el año 2001 hacia: Holanda 1.009,23 TM, por un valor de 860,18 US\$ FOB; Bélgica 662,40 TM, por un valor de 373,11 US\$ FOB; Italia 41,92 TM, por un valor de 32,13 US\$ FOB; Chile 32,66 TM, por un valor de 28,29 US\$ FOB; finalmente España 1,47 TM, por un valor de 1,57 US\$ FOB.

Luego para el año 2002: Italia 125.77 TM, por un valor de 117.27US\$ FOB; Bélgica 72.80 TM por 72.98US \$FOB; y finalmente Estados Unidos ó 0.24 TM por 2.40US \$ FOB. (Ver gráfico No. 1)



GRÁFICO No. 1
 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS
 DE JUGO DE PIÑA
 AÑOS 2001-2002



Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

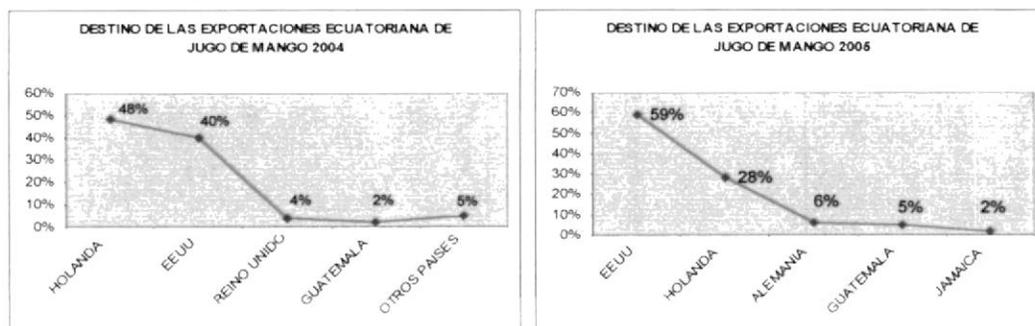
EXPORTACIONES DE JUGO DE MANGO Los principales países de destino de jugo de mango para el 2004 fueron: Holanda 557,25 toneladas, por un valor de 568,06 US\$ FOB; Estados Unidos 464,53 toneladas por 359,2 US \$FOB; Guatemala 28,75 toneladas por 23.15 US\$ FOB, y finalmente otros países 52,82 toneladas por 37,75 US \$ FOB.

Para el año 2005 hasta el mes de junio. Estados Unidos 309.62 toneladas por 212.77US \$FOB; Holanda 127.28 toneladas, por un valor de 263.42 US\$ FOB; Alemania 24.84 toneladas por 23.60 US\$ FOB, Guatemala 23.69 toneladas por 19.55 US\$ FOB y finalmente Jamaica 7.28 toneladas por 2.67US \$ FOB. (Ver gráfico No. 2)



CIB-ESPOL

GRÁFICO No. 2
DESTINO DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS
DE JUGO DE MANGO
AÑOS 2004-2005



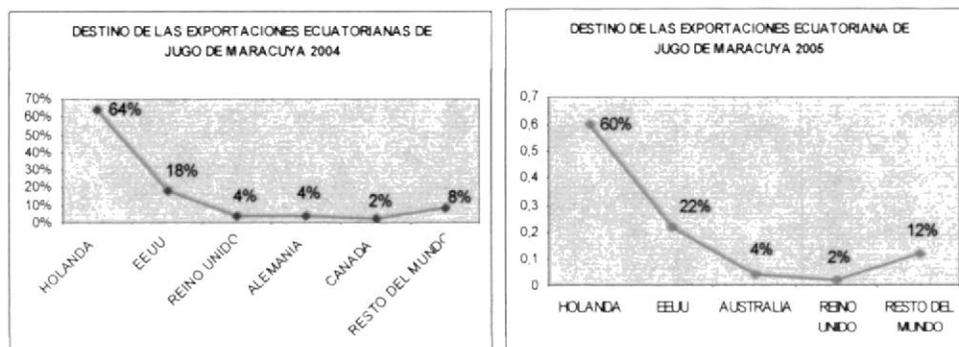
Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

EXPORTACIONES DE JUGO DE MARACUYÁ.- Los principales países de destino de jugo de maracuyá para el año 2004 fueron: Holanda 14.418,49 TM, por un valor de 21.478,28 US\$ FOB; Estados Unidos 3.971,58 TM por 6.682,52 US \$FOB; Reino Unido 876,49 TM por 1.632,25 US \$ FOB, Alemania 869,09 TM por 1.263,83 US \$ FOB, Canadá 395,75 TM por 766,32 US \$ FOB; finalmente resto del mundo 1.840,52 TM por 2.990,97 US \$ FOB.

Los principales países de destino para el año 2005 hasta el sexto mes fueron: Holanda 5835 TM, por un valor de 10641.28 US\$ FOB; Estados Unidos 2103 TM por 4.417.50 US \$FOB; Australia 358 TM por 918.49 US \$ FOB, Reino Unido 186 TM por 319.90 US \$ FOB, finalmente resto del mundo 1097 TM por 2703,27 US \$ FOB. (Ver gráfico No. 3)

GRÁFICO No. 3
 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS
 DE JUGO DE MARACUYA
 AÑOS 2004-2005



Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

2.4 PRODUCCIÓN NACIONAL DE JUGOS DE FRUTAS

El CIU 3113 (Clasificación Industrial Internacional Uniforme); que agrupa al sector de conservas y jugo de frutas, ha tenido un rol importante durante los últimos 20 años en la economía del país, de tal forma que se ha vuelto una actividad altamente competitiva, debido a que el país desde siempre cultivó frutas y legumbres tradicionales y en los últimos 10 años las frutas no tradicionales han tenido un repunte significativo en la producción y exportaciones de estas especies.

Los altos controles de calidad que exige el sector de frutas industrializadas, no solamente para el consumo interno, sino primordialmente para las exportaciones, ha exigido que las fábricas de estos elaborados hayan cambiado la maquinaria de tercera generación con equipos con tecnología de punta, siendo estos productos del sector alimenticio se requiere una asepsia al 100%, en la bitácora de la Superintendencia de Compañías se registran más de 45 empresas elaboradoras de conservas de frutas, llámese estos, jugos, néctar o mermeladas de frutas, sin embargo para efecto de análisis, en el cuadro No. 2 anexo, se presentan las 12 empresas más representativas en el medio, las que con su producción tanto para la demanda interna así como para las

exportaciones fabrican más del 85% de la producción específicamente de jugos y néctares de frutas en el Ecuador, de tal forma que se tenga un real alcance de la manufactura de elaborados de frutas en el país.

2.4.1 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS

La creación de un proyecto de inversión enmarcado dentro del sector de elaborado de frutas, trae consigo la necesidad de conocer la real disponibilidad de la materia prima que se va a utilizar para el procesamiento de jugos, en este caso de frutas exóticas, específicamente piña, mango y maracuyá, de tal forma que se conozca al momento de implantarse la fábrica si esta, en el presente y primordialmente a futuro (como mínimo de 10 años de vida útil del proyecto); no va a tener inconvenientes en cuanto a las disponibilidades de materia prima intervinientes en el proceso.

Por supuesto, siendo los frutos antes mencionados cultivos agrícolas, es necesario estar al tanto de cuales son las hectáreas puestas en marcha y proyectadas a futuro, para de esta manera tener la dimensión de la producción y venta de los mismos. En el cuadro No. 3 anexo, se presenta la información en todas sus etapas de los cultivos, producción y ventas, tanto de piña, mango y maracuyá disponibles en el sector agropecuario, con lo cual se puede tener una visión clara de las disponibilidades de estas frutas, y que proporción es utilizada por las actuales fábricas procesadoras de frutas y los excedentes que a corto plazo pueden ser utilizados por nuevas plazas de fábricas instaladas en este sector.

La producción y posterior venta de los 955.211 TM de la sumatoria de las frutas piña, mango y maracuyá, fueron absorbidas en un 20.3% para el sector industrial de elaborados de frutas, las cuales fueron procesadas en sus diferentes tipos y presentaciones, jugos, néctares, mermeladas, otros,

lo que significa que el 79.7% ha sido vendido a dos sectores importantes de la economía nacional como son el consumo interno (expendio a través de mercados de consumo masivo, comisariatos, tiendas, otros); y para las exportaciones en bruto (fruta fresca); lo que indica que entre la producción y las ventas existe un excedente del 6.7%, el cual puede haber sido rechazado o perdido a través de la cadena agraria (cultivo, cosecha, transporte y comercialización) y dejando un alto margen que puede ser adquirido por las nuevas empresas que se incorporen a la cadena agroalimenticia a través de los procesados de frutas, ya que como se comentó anteriormente a penas menos de cuarta parte de la producción total es utilizada por el sector industrial, lo que indica que existe una gran disponibilidad de materia prima de estos productos a mediano y largo plazo, tomando en cuenta que son cultivos permanentes o periódicos que año a año se dan en el país.

2.5 OFERTA MUNDIAL DE FRUTAS EXÓTICAS

El mundo para el año 2001 fue abastecido de jugo de piña principalmente por Filipinas con 121.582 TM, Tailandia con 136.870 TM, Países Bajos con 32.264 TM, Kenia con 23.044 TM, Costa Rica con 9.235 TM y otros países con 73.815 TM según Corporación Colombiana Internacional.

En cuanto al jugo de mango para el 2001 fue abastecido de esta fruta por México con 204.002 TM, Brasil con 53.765 TM, India con 47.149 TM, Pakistán con 37.971 TM, Holanda con 37.034 TM, Filipinas con 35.102 TM y otros países con 161.390 TM según Corporación Colombia Internacional.

En lo que atañe al jugo de maracuyá para el 2003 esta fruta fue abastecido por Tailandia con 9.777 TM, Chile con 8878 TM, México con 7496 TM, y Brasil con 7.035 TM, Ecuador con 5.998 TM, siendo estos los principales países exportadores de jugo de maracuyá en todo el mundo según Corporación Colombia Internacional.

2.5.1 Oferta del Mercado Europeo.

El estudio se centrará en el mercado de las principales frutas tropicales en la Unión Europea. Ello abarca frutas de consumo fresco por partidas arancelarias tales como piñas, mango, maracuyá, dirigidas a los mercados de Francia, Holanda, Alemania, Italia, Reino Unido, Dinamarca, Grecia, Portugal, España, Suecia, Finlandia y Austria.

El fácil consumo, el buen sabor y el valor nutritivo de las frutas tropicales frescas son características importantes por la cual forman parte importante del complemento de la alimentación Europea. Este espacio de importancia se refleja con la entrada de países exportadores y el aumento de sus niveles de producción, lo cual ha convertido a las frutas tropicales en un importante sector económico y aún con mucho potencial por desarrollar.

Conocida la importancia de las frutas tropicales, resulta de interés realizar un estudio enfocado a consolidar las informaciones más importantes actuales, que permitan conocer de manera rápida el actual comportamiento, nuevas tendencias y oportunidades del mercado de las frutas tropicales en Europa.

Las condiciones climáticas bajo las que se producen las frutas tropicales les permiten desarrollar características nutritivas y gustativas extraordinarias. Sin embargo, estas cualidades hace algunos años eran poco conocidas en los países Europeos.

El consumo de frutos tropicales, frescos o industrializados, ha crecido en los últimos años en muchos países y especialmente en los desarrollados. El crecimiento del consumo se debe a la expansión geográfica de los productos gracias a un comercio cada vez más rápido, seguro y económico,



al incremento experimentado por el turismo y al progreso de las técnicas de transformación y envasado de las frutas.

El atractivo mercado de las frutas tropicales con un potencial por encima de sus actuales niveles ha hecho posible el desarrollo de organizaciones, documentaciones y congresos sólo en el ámbito de frutas tropicales. Sin embargo, todos los conocimientos generados están dispersos y difícilmente se encuentra agrupados en la categoría de frutas tropicales.

Jugo de Piña

La piña es un producto que gracias al desarrollo de técnicas como la inducción floral, permite dirigir sus ciclos de producción y se puede disponer de ella durante todo el año. Entre los países productores de este jugo dentro de la Comunidad Europea se destacan: Italia con 63% que ocupa el primer lugar, le siguen Bélgica con 37%. El resto de los países europeos delimitados en el estudio reflejan producciones por debajo del 1%.

La producción de piñas en el mercado europeo representa cerca de un 26% de la producción mundial de frutas tropicales. A la región de Asia y el Pacífico correspondería el 45% de la producción, con un 36% en América Latina y el Caribe, y un 16% en África. El pronóstico indica una participación descendente de la producción mundial de piñas para Asia y el Pacífico, previéndose una producción total de 7,1 millones de toneladas, pese a las fuertes tasas de crecimiento previstas para Filipinas y Tailandia. En el cuadro No. 4 en anexo, se presenta la producción de jugo de piña industrializado en el mercado europeo en el periodo 1996-2005, el cual crece a una tasa promedio del 4.3% tal como se presenta en la formulación siguiente:



$$r = \sqrt{\frac{P_f}{P_s}} - 1 \qquad r = \sqrt[10]{\frac{2699}{1771}} - 1 \qquad r = 4.3\%$$

Jugo de Mango

En las producciones intracomunitarias los principales países productores son: Holanda con 28% que es el primer productor de jugo de mango al resto de los países europeos por disponer de un importante puerto como Róterdam que tiene una avanzada logística, le siguen Alemania con 6%, y el 66% de la producción interna las realizan los otros países de la Unión Europea.

La producción mundial de mangos alcanzará los 30,7 millones de toneladas, equivalentes a cerca del 50% de la producción mundial de frutas tropicales. Poco más del 77% de la producción mundial de mangos se produciría en Asia y el Pacífico, un 13% en América Latina y el Caribe y un 9% en África. La India debería continuar siendo la principal nación productora de mangos del mundo, con una producción pronosticada en 12,3 millones de toneladas, lo que representaría el 40% del total de la producción mundial.

El incremento más significativo de la producción de mangos en la región de Asia y el Pacífico se pronostica para China, con una tasa de crecimiento compuesta pronosticada en cerca del 8% y con un aumento de la producción pronosticada en 2,8 millones de toneladas a cerca de 6,3 millones de toneladas en 2010. Se pronostica que la producción de México, la principal nación productora de mangos de América Latina y el Caribe, aumentará a 1,9 millones de toneladas. En conjunto, se prevé que la producción alcanzará los 23,7 millones de toneladas en Asia y el Pacífico, 4,1 millones de toneladas en América Latina y el Caribe, y 2,2 millones de toneladas en África. Asia y el Pacífico deberían continuar siendo la región más importante para la producción mundial de mangos, sostenida por el

fuerte crecimiento pronosticado en China, Tailandia, Filipinas y la India. Para el período 1996-2005 la producción de jugo de mango industrializado en el mercado europeo crece a un promedio del 6.4%. (Ver cuadro No. 5 en anexo).

$$r = \sqrt[10]{\frac{P_f}{P_o}} - 1 \qquad r = \sqrt[10]{\frac{865}{464}} - 1 \qquad r = 6.4\%$$

Jugo de Maracuyá.

Siendo la maracuyá un cultivo de gran importancia en Sudamérica y Asia, en la Comunidad Europea esta fruta no registra estadísticas relevantes, tanto es así que se la tiene como una fruta marginal, basada única y exclusivamente en cultivos dispersos, es por esto que no registra estadísticas oficiales, sino solamente estimadas. En el cuadro No. 6 anexo, se presenta la producción de jugo de maracuyá, el cual crece a una tasa del 6,44% para los años 1996-2005. En términos de producción, Holanda es el primer país productor de jugo de maracuyá en el mundo con un 60%, debido a que ellos importan maracuyá desde Ecuador y la reexporta hacia Alemania, Francia, y Reino Unido.

$$r = \sqrt[10]{\frac{P_f}{P_o}} - 1 \qquad r = \sqrt[10]{\frac{13,54}{7,25}} - 1 \qquad r = 6,44\%$$

2.5.2 CUANTIFICACIÓN DE LA OFERTA TOTAL DEL MERCADO EUROPEO

La cuantificación de la oferta total del mercado europeo (producción de jugos de frutas exóticas) señalada en el Cuadro No. 7 anexo, está basada en la sumatoria de las tres principales frutas motivo de este análisis, dos de las cuales tanto piña como mango si registran un sitio importante dentro de lo que es la industrialización de esta fruta, mientras que los valores tabulados de maracuyá no presentan cifras importantes.



La estructura en cuanto a su participación en el mercado europeo y en los países como Holanda, España, Alemania entre los más importantes, está estructurada de la siguiente forma: Por ejemplo para el año 2001 la oferta total sumó 2.880 TM con la siguiente participación: la producción de piña está en el orden de 2.220 TM, la cual representa el 77%, lo que indica que esta fruta industrializada ocupa un lugar relevante dentro de la trilogía productiva de esta fruta, una proporción importante de la producción europea de piña están direccionadas a las líneas de transformación de frutas industrializadas, y a su vez pasan a ser parte de la dieta de la población interna. Le sigue en orden de importancia la oferta de mango, con una aportación de 650 TM, es decir un 22.5% esto se debe a que la estructura organoléptica de esta fruta no se adapta a climas con temperaturas que promedian hasta los cero grados en épocas de invierno, como es el caso de los países europeos (mantienen las cuatro estaciones).

En última instancia quedaría la maracuyá con un aporte del 10,17 TM, es decir apenas un 0.35% de la producción de jugos industrializados de maracuyá en el mercado europeo, de ahí se desprende que la Unión Europea con sus países más desarrollados por la deficiencia de sus cultivos apenas aporta con cerca del 1% en la producción mundial de jugos de frutas industrializados. El crecimiento de la oferta total actual estaría en el orden del 4.7% para el período comprendido entre 1996 y el año 2005, tal como se muestra en el cuadro No. 7 Anexo.

$$r = \sqrt{\frac{P_f}{P_o}} - 1 \quad r = \sqrt[10]{\frac{3578}{2242}} - 1 \quad r = 4.7\%$$

2.5.3 PROYECCIÓN DE LA OFERTA TOTAL

Según se prevé, la producción local europea de jugos de frutas tropicales destinadas para el estudio de este proyecto alcanzará las 4.853

toneladas en 2014 (Ver cuadro No. 8 anexo), lo que representa una tasa de crecimiento promedio del 3.4% respecto del período base 2006-2014. A los países de América Latina (región del Pacífico) y Asia altos productores de frutas exóticas continuarán siendo los líderes en el cultivo e industrialización de este tipo de frutas.

La oferta futura de los jugos de frutas industrializadas (piña, mango, maracuyá), obviamente estará en función de las necesidades que tendría la población de los principales países de la Unión Europea para estos tipos de productos. Sobre la base de la tendencia histórica de la producción de jugos de frutas correspondientes al período 1996 - 2005 (Cuadro No. 7 anexo) se proyectó la oferta futura, ajustando las cifras del pasado decenio a una ecuación lineal del tipo $Y = a + bx$, mediante el método estadístico de los mínimos cuadrados, regresión simple (Anexo no. 1). Los resultados de esta proyección se detallan en el Cuadro No. 8 anexo.

De acuerdo con las proyecciones presentadas tanto en base a la formulación manual como computarizada se presentan la confirmación de los mismos datos para las proyecciones efectuadas en el cuadro No. 8 anexo, en donde se logra tener un coeficiente de correlación de $0.99 \approx 1$ para el año 2006 la oferta de jugos de frutas (piña, mango maracuyá), de este producto debería llegar a 3.664 TM, aumentando en los años siguientes a una tasa promedio de 3.1% anual, para en el año 2014 alcanzar los 4.853 TM de jugos de frutas.

$$r = \sqrt{\frac{P_f}{P_o}} - 1 \qquad r = \sqrt{\frac{4.853}{3664}} - 1 \qquad r = 3.1\%$$



CIB-ESPOL

2.6 BALANZA COMERCIAL DE LOS JUGOS DE FRUTAS EN ESTUDIO

Los sabores de mayor preferencia en el mercado europeo son piña, mango y maracuyá, seguidos por guayaba y guanábana, que generalmente son utilizados para ser incluidos dentro de mezclas y no en bebidas de un solo sabor.

JUGO DE PIÑA.- Este producto es líder en la categoría de jugos tropicales a escala mundial, a diferencia de lo que ocurre con el jugo de maracuyá. (Ver cuadro No. 9 anexo).

JUGO DE MANGO.- En el ámbito nacional, el jugo de mango es el segundo producto procesado de exportación en importancia, después del jugo de maracuyá. (Ver cuadro No. 10 anexo)

JUGO DE MARACUYÁ.- En lo referente al comercio internacional de jugos de frutas tropicales, el jugo de maracuyá es el segundo en importancia después del jugo de piña, tal como se muestra en el cuadro No. 11 anexo.

2.7 DEMANDA MUNDIAL

2.7.1 PRINCIPALES PAÍSES CONSUMIDORES DE JUGO DE PIÑA EN EL MUNDO.

Para el año 2003 el jugo de piña es demandado principalmente por: EEUU con 113.892TM, Países Bajos con 28.344TM, Italia con 20.926TM, Alemania con 20.622TM, Francia con 15.936 TM, Reino Unido con 12.432TM, España con 4.095TM y otros con 10.583TM según FAO. (Ver gráfico No. 4)

GRÁFICO No.4



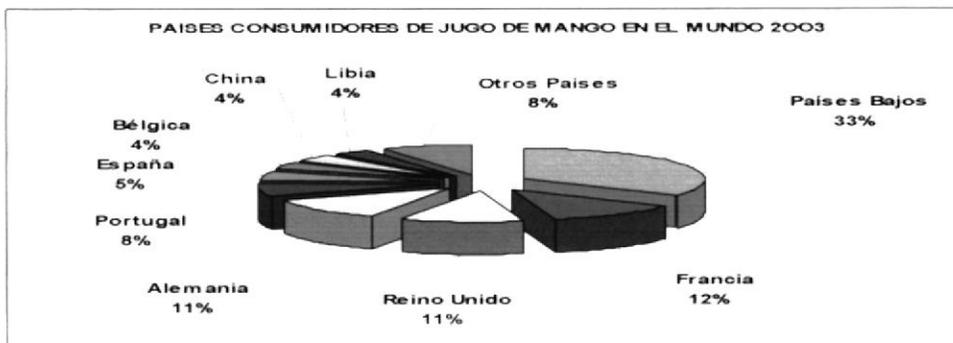
FUENTE: FAO

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

2.7.2 PRINCIPALES PAÍSES CONSUMIDORES DE JUGO DE MANGO EN EL MUNDO

Para el año 2003 el jugo de Mango fue demandado principalmente por: Países Bajos con 45000 TM, Francia con 1600 TM, Alemania con 15000 TM, Portugal con 10000, TM, España con 6000 TM, Bélgica con 5000 TM, China con 4977 TM, Libia con 4733 TM, otros países con 10840 TM. (Ver gráfico No. 5)

GRÁFICO No. 5



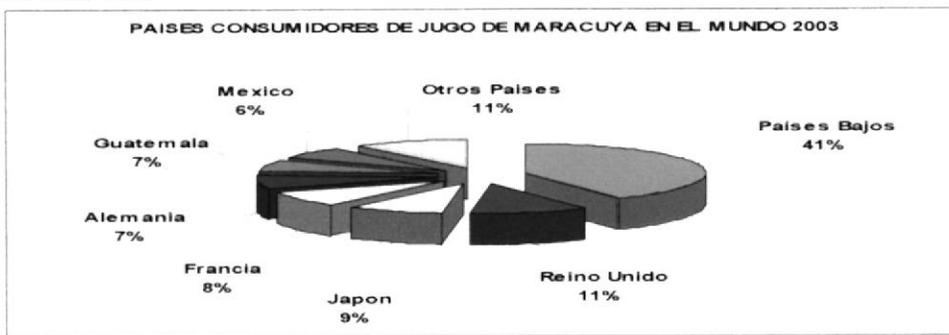
FUENTE: FAO

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

2.7.3 PRINCIPALES PAÍSES CONSUMIDORES DE JUGO DE MARACUYA EN EL MUNDO

Para el año 2003 el jugo de Maracuyá fue demandado principalmente por: Países Bajos con 4619 TM, Reino Unido con 1171 TM, Japón con 1000 TM, Francia con 928 TM, Alemania con 796 TM, Guatemala con 749 TM, México con 700 TM, y otros países con 1175.94 TM según FAO. (Ver gráfico No. 6)

GRÁFICO No.6



FUENTE: FAO

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

2.8 DEMANDA EUROPEA DESDE EL ECUADOR

La unión Europea es un mercado con un nivel de vida elevado, que exige calidad en los productos que adquiere y esta abierto para las frutas tropicales enmarcada en el estudio.

El mercado Europeo está dominado en el comercio al detalle con la distribución moderna bajo las formas de supermercados y de hipermercados. Estas formas de distribución controlan según los países entre 50 y 75% de las ventas al detalle (Secretaría General de la Comunidad Andina, 2000).

El control de calidad total en la Unión Europea se basa sobre cuatro aspectos fundamentales:

- La normalización de los productos.
- La calidad gustativa.
- La calidad sanitaria y la estricta limitación de residuos sobre los productos alimentarios.
- El reciclado de los empaques así como su tratamiento a base de productos químicos.

Es importante mencionar que Europa tiene formatos de presentación para los productos que importa, uno de los principales es que los productos que vienen empacados y estivados en paletas plásticas deben tener las medidas siguientes: paletas de 0.8 metros de ancho con una altura de 1.20 metros o paletas de 1 metro de ancho con 1.20 metros de altura.

En Europa la comercialización de jugos de frutas exóticas es principalmente realizada por las grandes redes de distribución, las cuales están bien organizadas y disponen de infraestructuras gigantescas de almacenaje y medios de distribución rápidos al detallista. Esto las hace muy competitivas y poderosas para hacer presión en las calidades, presentación y en los precios de los productos importados.

Cabe destacar que la Unión Europea desde Enero del 2002 puso en vigencia al Euro como moneda única de negociación internacional, la cual deberá rápidamente adquirir un fuerte valor en el mercado, donde todas las transacciones comerciales serán hechas en Euro.

El mango en la actualidad es uno de los frutos tropicales más apetecidos y que ha ganado una reconocida importancia en el mercado. En Europa el mango está en un proceso de expansión y las cantidades importadas en los últimos años son ascendentes.



Las principales importaciones de mangos en Europa las realizan Holanda que es el primer importador con 36.74 %, le siguen Francia con 19.26 %, Reino Unido con 15.46 % y Alemania con un 15.07 %.

Con menores porcentajes de importaciones están Portugal con 4.99 %, España con 3.36 %, Austria con 1.21 %, Suecia con 1.04 %, Italia con 1.01 % y con menos del 1 % cada uno el resto de los países Europeos en Estudio

La demanda de jugos de frutas exóticas es actualmente discreta ya que el mercado europeo total de jugos de frutas esta creciendo a una tasa que oscila entre 3 y 4%, se espera que aumente al ritmo del mercado global, ya que estos jugos desempeñan un papel sumamente importante dentro de las estrategias que tienen las compañías locales referentes al desarrollo de nuevos productos.

Los sabores de mayor preferencia en el mercado europeo son **piña, maracuya y mango** seguidos por guayaba y guanábana, que generalmente son utilizados para ser incluidos dentro de mezclas y no en bebidas de un solo sabor

2.8.1 CONSUMO DE JUGO DE PIÑA EN EUROPA

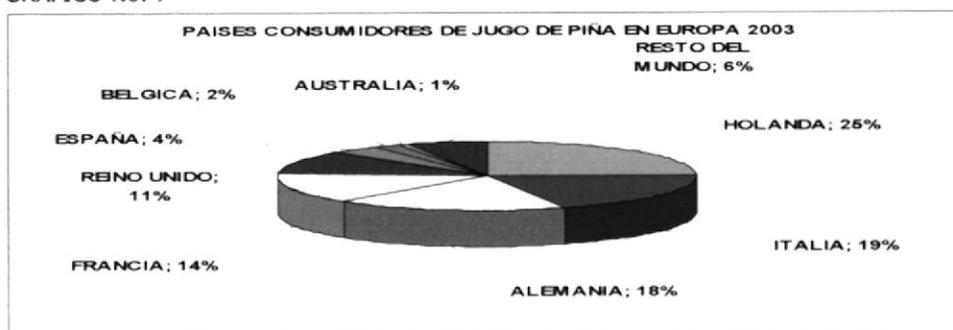
En el contexto mundial para el año 2003 el jugo de piña es demandado potencialmente por: Países Bajos con 28.344TM, Italia con 20.926TM, Alemania con 20.622TM, Francia con 15.936 TM, Reino Unido con 12.432TM, España con 4.095TM, Bélgica con 2.669TM, Austria con 1.016TM y otros con 5.846TM según FAO. (Ver gráfico No. 7)

Para el caso del Ecuador dentro del marco general de frutas industrializadas la participación del jugo de piña con la subpartida arancelaria 2009400000 ha tenido una contribución en las exportaciones de productos no tradicionales en el período 1996-2002, de ahí se tiene que

durante estos años han decrecido a un ritmo de aumento del 7.2% pasando de 335 TM en el año de 1996 hasta las 198 TM en el año 2002, cifras que se presentan en el cuadro No. 12 anexo. Cabe anotar que para los años desde 2003 al 2005 no se han registrado exportaciones de este producto.

$$r = \sqrt[n]{\frac{D_f}{D_o}} - 1 \qquad r = \sqrt[7]{\frac{198}{335}} - 1 \qquad r = - 7.2\%$$

GRAFICO No. 7



FUENTE: FAO
ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

2.8.2. CONSUMO DE JUGO DE MANGO EN EUROPA

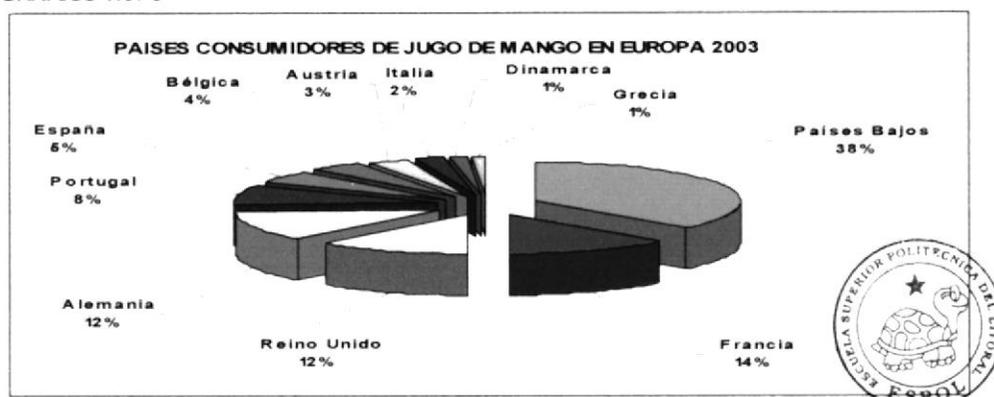
En el contexto mundial para el año 2003 el jugo de Mango fue demandado principalmente por: Países Bajos con 45000 TM, Francia con 16000 TM, Reino Unido con 15068 TM, Alemania con 15000 TM, Portugal con 10000 TM, España con 6000 TM, Bélgica con 5000 TM, Austria con 4113 TM, Italia con 2933 TM y Dinamarca con 1668 TM según datos FAO. (Ver gráfico No. 8)

En el caso del Ecuador las exportaciones constituidas en consumo hacia el mercado Europeo según el Anuario del Banco Central del Ecuador con su respectiva subpartida arancelaria 2009801400, registran cifras muy disímiles, de ahí se tiene que, aunque para el año 1996 se exportó 162 TM hacia Europa un año después el registro de estos datos, existiendo un repunte de 374 TM, es decir existió un crecimiento del 130%, esto se debe quizás al abrupto colapso del sistema financiero nacional, en cuyo contexto

existió muchos bancos privados que manejaban líneas de crédito para el sector agricultor, las mismas que fueron cerradas dejándose con cero protección al agricultor, sobre todo de frutas, los que a pesar de ser no tradicionales en auge pagaron con creces las medidas de cierre de banco de la época.

Ya para el año 2001 existió una recuperación de las exportaciones de jugo de mango hacia los países europeos un importante crecimiento exponencial en el orden del 468%, es decir se registró una exportación de 142 TM solamente de jugo de mango, manteniendo un crecimiento paulatino hasta alcanzar 613 TM en el año 2004. (Ver cuadro No. 13 anexo)

GRAFICO No. 8



FUENTE: FAO
ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CIB-ESPOL

2.8.3 CONSUMO DE JUGO DE MARACUYA EN EUROPA

En la Unión Europea, la maracuyá se vende como jugo simple y, sobretodo, como jugo concentrado, la Unión Europea no cuenta con estadística de importación de jugo de Maracuyá exclusivamente. Por tal motivo se utiliza la partida de importación de jugos de frutas tropicales, según fuente de la CORPEI.

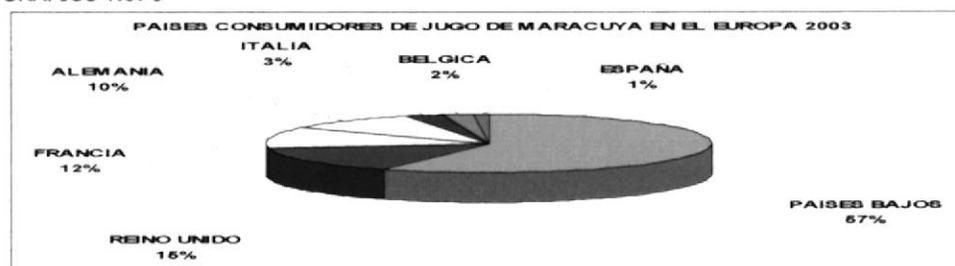
En el contexto mundial para el año 2003 el jugo de Maracuyá fue demandado principalmente por: Países Bajos con 4619 TM, Reino Unido con

1171TM, Francia con 928TM, Alemania con 796TM, Italia con 224TM, España con 100TM, según datos FAO. (Ver gráfico No. 9)

En el caso del Ecuador las exportaciones de jugo de maracuyá para el año 1996 registraron 6.681 TM hacia Europa, al año siguiente se registró 12.426 TM, es decir existió un crecimiento del 85.9% lo que indica que tanto el cultivo como la exportación de esta fruta juega un papel importante en las exportaciones de esta fruta, sin lugar a dudas que esto se debe a que no existiendo en Europa cifras importantes de producción de esta fruta, la importación e ingreso de la misma de los países del Pacífico y Asia es necesario.

Ya para el período 2001 - 2002 existió una desmejora en esta partida arancelaria, lo que indica que de igual forma la disminución de créditos agrícolas en el Ecuador, también atacó a estas exportaciones importantes dentro del grupo de los no tradicionales, notándose una leve mejoría para el periodo 2003 - 2005 (cifras para los primeros tres trimestres); en la que la recuperación de las exportaciones de jugo de maracuyá hacia los países Europeos tuvo un importante crecimiento lineal para el año 2003 en el orden 19.176 TM, notándose desde este año un decrecimiento en las exportaciones de este jugo industrializado. (Ver cuadro No. 14 anexo)

GRAFICO No. 9



FUENTE: FAO
ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

2.8.4 CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS PRINCIPALES PAÍSES CONSUMIDORES DE FRUTAS EXÓTICAS DE EUROPA

La cuantificación de la demanda total de jugos de frutas industrializados en los principales países del mercado europeo, dado en función del consumo per cápita/año está diseñada en base a la sumatoria de: Consumo interno; importaciones de otros países, e importaciones desde el Ecuador de jugo de piña, mango y maracuyá.

CONSUMO INTERNO DE FRUTAS EXÓTICAS DE LOS PRINCIPALES PAÍSES DE EUROPA

Las nuevas tendencias del consumidor, donde el factor tiempo es limitado y el dedicado a la preparación de los alimentos es cada vez menos, las frutas tropicales constituyen un buen complemento nutritivo y fácil de preparar. El consumo de frutas frescas en la Unión Europea (UE-15) se estima en 30.2 millones de toneladas anuales lo que representa 81 kilos per cápita.

Sin embargo las frutas industrializadas, unas son consumidas en gran proporción y otras en menos, las frutas exóticas motivo de este análisis dentro del contexto general participan: La piña con un 40.8%, en el grupo de mangos, guayabas, mangostanes su consumo bordea el 15.5% y la maracuyá con un 3%. En el consumo per cápita/año los Griegos con 155 kilos y los Alemanes con 112 kilos son los principales consumidores de frutas. En tercer lugar están los Austriacos con 96 kilos; en cuarto lugar los Italianos con 91 kilos; en el quinto lugar están los Españoles con 83 kilos.

En España las frutas frescas son consumidas como postre y dentro de esta categoría a la hora de la comida ocupan el 39 % y en la cena el 23%. Además estas, dentro de los niveles de preferencia de compra del



consumidor son catalogadas como alimentos beneficiosos para la salud. A continuación se ha desarrollado un análisis de consumo interno de estos tres tipos de frutas presentadas de manera industrial en los países mayores consumidores de las mismas, para el cálculo se ha tomado las variables de la población para cada una de estas naciones por el consumo per cápita de cada una de ellas, cifras que se presentan en el cuadro No. 15 anexo.

Siendo las tres frutas exóticas analizadas una de las más importantes dentro del área frutícola en general, estas agrupadas ocupan el 59.3% del total de frutas consumidas, entre las que la piña es la más representativa en la demanda con un 40.8% dentro del consumo global. El consumo interno dentro de los principales consumidores de frutas industrializadas dentro de la comunidad europea ha tenido un crecimiento sostenido durante los últimos 10 años, de ahí se tiene que para el año 1996 se demandaron 3.935.857 TM de estas tres frutas, creciendo a un ritmo de un 12.3%, para alcanzar en el año 2005 la cantidad de 12.564.333 TM de estos productos.

IMPORTACIONES DE FRUTAS EXÓTICAS DE OTROS PAÍSES A LA UNIÓN EUROPEA

Dentro de las frutas exóticas enmarcadas en el estudio algunas son más conocidas que otras y ocupan diferentes porcentajes de cuotas en el mercado. Los resultados del cuadro No. 16 anexo muestran en orden de importancia las frutas tropicales más exportadas a la Unión Europea por países de otros continentes. En volúmenes de toneladas métricas la mayor cantidad de las tres frutas analizadas en este estudio la ocupan las piñas con 40.8% del mercado, luego están los mangos con 15.5% y le siguen las maracuyá con el 3%.

La piña es un producto que gracias al desarrollo de técnicas como la inducción floral, que permite dirigir sus ciclos de producción, se puede disponer de ella en el mercado durante todo el año. El mercado de la unión

Europea es abastecido de piñas principalmente por países productores. Los resultados del cuadro 4 anexo, muestran durante el período de 1997 a 1999 los principales países productores exportadores de piñas a la Unión Europea.

Costa de Marfil con 64.2% ocupa el primer lugar, la segunda posición la ocupa Costa Rica con 25.3%, Ghana con 4.6 % esta en el tercer lugar, le siguen Camerún con 2.2%, África Del Sur con 1.4%, República Dominicana con 0.8%, Tailandia con 0.4%, Ecuador con 0.2% y otros países exportan 0.9%. En las exportaciones intracomunitarias Francia con 66.27% ocupa el primer lugar, le siguen Holanda con 10.76%, Alemania con 9.04%, Italia con 7.07%, España con 4.72% y Reino Unido con 1.27%. El resto de los países Europeos delimitados en el estudio reflejan exportaciones por debajo del 1%

El mercado de la Unión Europea es principalmente abastecido de mango por Brasil (28.5%), Estados Unidos (10.3%), Costa de Marfil (9.3 %), Israel (8.8%), México (7.8 %), África Del Sur (7.3 %), Pakistán (5.8 %), Venezuela (4.2%), Perú (3.3%), Costa Rica (2.1%), India (1.7%), Malí (1.2%), Guatemala (1.1%) y el 5.9% lo abastece el resto de los países del mundo.

En las exportaciones intracomunitarias Holanda con 64.08% es el primer exportador de mango al resto de los países Europeos, por disponer de un importante puerto como Róterdam que tiene una avanzada logística, le siguen Francia con 18.77%, España con 8.80%, Alemania con 5.32%, Reino Unido con 1.97% y el resto de las exportaciones las realizan los otros países estudiados de la Unión Europea.

Las importaciones de todos los países excepto el Ecuador que destinan frutas industrializadas hacia la comunidad europea ha tenido un crecimiento paulatino durante el último decenio, de ahí se tiene que para el año 1996 se importaron 253.997 TM de estas tres frutas, creciendo a un



ritmo de un 8.4%, para alcanzar en el año 2005 la cantidad de 570.269 TM de estos productos, tal como lo demuestra el cuadro No. 16 anexo.

IMPORTACIONES EUROPEAS DESDE EL ECUADOR

La estructura en cuanto a su participación en el mercado europeo está estructurada de la siguiente forma: Por ejemplo para el año 2001 la demanda total sumó 10.646 TM con la siguiente participación: la demanda de piña (exportación hacia los países de la Unión Europea); está en el orden de 1.715 TM, la cual representa el 16.1%, lo que indica que apenas la décima parte de las exportaciones nacionales de jugo de piña en las líneas de transformación de frutas industrializadas están dirigidas a la exportación a Europa, mientras que la exportación de mango representa apenas el 1.3%. La incidencia mayor de las exportaciones de frutas no tradicionales hacia Europa la tiene la maracuyá con un 82.6% del total de la exportaciones. El crecimiento aunque con altos y bajos en este decenio de la demanda total estaría en el orden del 3,6% para el período comprendido entre el año 1996 y el 2005. (Ver cuadro No. 17 anexo)

$$r = \sqrt{\frac{D_f}{D_i}} - 1 \qquad r = \sqrt[10]{\frac{10322}{7178}} - 1 \qquad r = 3.6\%$$



CIB-ESPOL

2.8.5 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL

En lo que respecta a la demanda total para realizar las estimaciones futuras se ha tomado como referencia la sumatoria de la serie histórica de los tres rubros que conforman la demanda de jugos de frutas tropicales hacia la Unión Europea: Consumo interno, importaciones de otros países, e importaciones desde el Ecuador (exportaciones hacia Europa); durante el período 1996-2005 (cuadro No. 18 anexo).

Se realizó la proyección de estos productos, donde se proyectaría el consumo total hacia la Comunidad Europea (países de destino) dentro del

análisis del proyecto, para efecto del análisis y modelo matemático, se han ajustado las cifras del pasado decenio a una ecuación lineal del tipo: $Y = A+Bx$, debido a que la tendencia tiene un comportamiento sostenido durante los 10 años de datos históricos, mediante el método de los mínimos cuadrados, tal como se lo demuestra en el Anexo No. 2. Los resultados de esta proyección se detallan en el cuadro No. 19 anexo.

De acuerdo con las cifras presentadas en el cuadro No. 19 anexo, para el año de 2006 la demanda de jugos de frutas exóticas debería llegar a 13.335.583 TM, creciendo en los años siguientes a una tasa promedio del 4,7% anual; para en el año 2014 alcanzar los 21.184.028 TM de los productos.

2.9 BALANCE OFERTA - DEMANDA FUTURA TOTAL DEL MERCADO EUROPEO

Realizando una comparación entre la oferta y demanda de jugos industrializados destinados al mercado Europeo (piña, mango y maracuyá); se llega a establecer que existirá una demanda no cubierta de estos productos en las cantidades que se señalan a continuación; así para el año 2006 el déficit estimado será de 13.331.919 TM., lo que significa que crecerá a una tasa promedio del 5.2% anual.

Es necesario definir la conducta con respecto a la demanda de estos productos, la cual para el 2014 demandará 21.179.175 TM de jugos de frutas exóticas, es necesario recalcar que en esta demanda está incluido la industrialización de jugos de frutas que en la actualidad se están ofertando los cuales están constituidos como productos alimenticios de demanda secundaria en el mercado del Ecuador, sin embargo en el mercado Europeo ya es un producto de consumo rutinario y altamente apetecido, debido a los sesgos de costumbres de demandar productos industrializados y al alto

poder de ingreso per cápita de la población Europea. (Ver cuadro No. 20 anexo).

$$r = \sqrt{\frac{D_f}{D_e}} - 1 \quad r = \sqrt{\frac{21.179.175}{13.331.919}} - 1 \quad r = 5.2\%$$

2.10 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA QUE CAPTARÁ EL PROYECTO

Dado el déficit de producción de estos productos en el mercado Europeo, se cree que existe una real factibilidad de montar en la ciudad de Guayaquil, polo de desarrollo industrial y comercial del Ecuador nuevas empresas transformadoras de frutas, por la importancia de los mismos y por la incidencia que este tipo de productos tienen en otras actividades económicas, específicamente en el rubro agrícola y en las exportaciones de los mismos (ingresos de divisas para el país).

De manera que, como política técnica se podría estipular que una empresa que inicie sus servicios a partir de este estudio (año 2006) estaría en capacidad de captar promedialmente un **0.008%** del tamaño teórico óptimo de planta (ver los cálculos del punto 3.1, concerniente al tamaño de planta del estudio técnico); basado en la simulación de penetración de mercado diseñada por Philip Kotler¹, cuya premisa de mercadeo dice: “En las UNE (Unidades de Negocios Estratégicas); existen dos tipos de mercado: las empresas Mono-oligopólicas (participan una o dos empresas de producto y/o servicios en un país); y las empresas con mercados altamente competitivos (negocios de producto y/o servicios en las cuales existen más de 10 empresas), a las cuales el crecimiento de mercado está dividido arbitrariamente en crecimiento elevado y bajo una línea del 10% de crecimiento (eje vertical); la participación relativa de mercado de una UNE vinculado como competidor más grande en la

¹ Tomado del Libro de Dirección de Mercadotecnia (Análisis, planeación y Control, 4ta. Edición de Philip Kotler (pág. 103-104)

industria (mercados monopólicos); al momento de penetrar en el mercado, esta empresa debe de encontrarse a mediano y largo plazo a un 40% del líder, es decir de la empresa más poderosa del mercado en cuanto a participación.

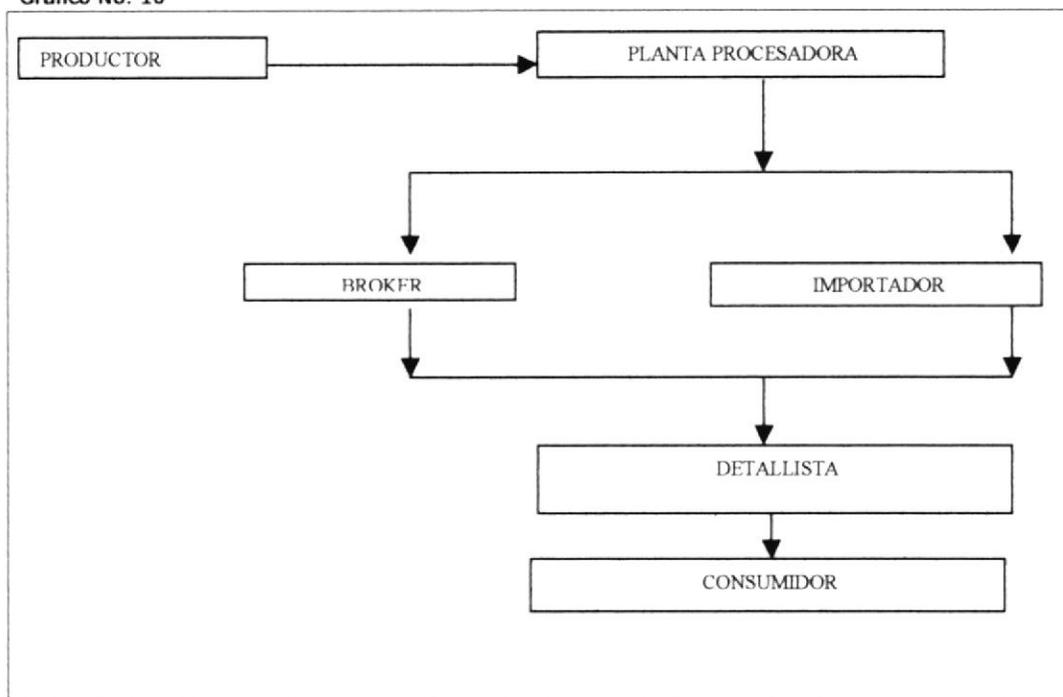
Cuando una empresa ingresa a mercados altamente competitivos (este es el caso del proyecto de jugos de frutas exóticas); ésta puede ingresar con una participación absoluta de mercado de hasta el 15% lo que podría inclusive significar o no liderazgo en el mercado, en tanto no se sepa cual es la participación del líder.

2.11 ESTRUCTURA DE MERCADO.

2.11.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El esquema de canales de distribución de nuestra planta es el esquema general que tienen todos los procesadores y exportadores de productos agrícolas al mercado internacional. A continuación se presenta este esquema (Gráfico 10)

Gráfico No. 10



MATERIA PRIMA

Es la primera parte de la cadena del proceso y la más importante en nuestro esquema de costos. Del precio al que se obtenga la fruta depende lo mucho que costará fabricar el jugo y/o concentrado, por esto es importante conseguir esta, al precio más bajo posible.

Existen dos medios de conseguir la fruta, directamente de la plantación o por medio de los intermediarios o centros de acopio.

Esta segunda opción no es la más recomendable pues los intermediarios suelen especular con los precios de la frutas. Es mejor hacerlo directamente de los sembríos, además se pueden obtener diferentes y mejores precios. Los precios de la materia prima de por sí son bastante elásticos a la demanda, mientras hay demanda los precios se

elevan inmediatamente, y cuando esta demanda disminuye el exceso de producción de fruta hace que estos se precipiten.

Sin embargo los canales de distribución difieren según los mercados y los productos, cabe aplicar la siguiente panorámica a los mercados abarcados por el presente estudio. Debe señalarse que las industrias Europeas de los jugos de frutas cada vez se van integrando en lo que se respecta a la manufactura, el comercio y la distribución de jugos de frutas, esto puede ser de manera directa o indirecta.

La forma directa es cuando el vendedor y el comprador pactan directamente el uno con el otro y los compradores van directamente a las bodegas del comprador. Otra manera de hacerlo es cuando la planta es propiedad de canales extranjeros y estos en cierta manera se autocompran los productos.

Cuando hay grandes productores como es el caso de Brasil, los cuales tienen oficinas y bodegas en Europa, reciben los productos y los venden por su propia cuenta sin necesidad de intermediarios.

USUARIOS FINALES EN LA INDUSTRIA

Como se ha mencionado anteriormente, la industria de bebidas es el principal usuario final de la materia prima de jugos de frutas.

Mientras que las empresas más pequeñas suelen comprar lo que necesitan por medio de intermediarios, entre los cuales figuran plantas con instalaciones para hacer mezclas, las empresas mayores prefieren obtener sus suministros directamente del país de origen.

El presente proyecto plantea la compra de la materia prima, es decir la piña, el mango y la maracuyá a los diferentes productores nacionales cercanos a la planta ubicada en la provincia del Guayas, para su posterior

almacenamiento, elaboración y exportación, la cual puede ser comercializada por intermedio de los diferentes brokers existentes en el mercado internacional.

Como es natural, el corto tiempo de la planta hará necesario al principio hacer contacto con los intermediarios hasta asegurar los clientes, para poco a poco ir prescindiendo de estos brokers y entablar en el futuro relaciones directas con los productores extranjeros.

2.11.2 PRACTICAS COMERCIALES

Se plantea la utilización de contratos directos con los productores locales, mediante los cuales, se obligan ambas partes a un sistema bajo parámetros puntuales en relación con la calidad, el precio, la forma de entrega, entre otros, así si el productor cumple con los parámetros estipulados en el contrato, la planta procesadora esta obligada a comprar el cargamento de este.

El producto procesado ya sea como jugo o concentrado de piña, mango y maracuyá, serán embalados en tanques de 55 galones (200 KG) en fundas asépticas de plástico. Nuestro producto se elaborara de acuerdo a los requisitos habituales de los mercados objetivos, es decir, el nivel de concentración (° Brix) y si el producto debe envasarse congelado, en caliente.

Generalmente los compradores comunican las especificaciones del producto que requieren, luego de lo cual se las revisan para constatar que estas se cumplan con exactitud.

Las negociaciones que se realizan dependen de la capacidad económica de los compradores, volúmenes de compra y la existencia en los mercados de materiales importados que compitan con los proveedores nacionales.



Entre las principales características que se deben observar y detectar en la compra de materias primas y suministros, destacan las siguientes:

- Calidad apropiada, que cumplan con las especificaciones
- Precios competitivos.
- Tiempos de entrega oportunos y disponibilidad programada a la producción.

2.11.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES MERCADOS.

La Unión Europea es un mercado con un nivel de vida elevado, que exige calidad en los productos que adquiere y está abierto para las frutas tropicales enmarcadas en el estudio. La calidad en Europa se declina sobre cuatro aspectos fundamentales:

- La normalización de los productos.
- La calidad gustativa.
- Calidad sanitaria. Estricto control de residuos sobre los productos alimentarios y a partir del año 2004 las normas ISO 14000.
- El reciclado de los empaques así como su tratamiento a base de productos químicos.

2.12 PERSPECTIVA DEL MERCADO.

De los países andinos, solo Ecuador y Colombia, podrían acceder a este mercado mundial de la piña compitiendo en precios y calidad de la fruta. Además, debido a que existe una gran demanda (Francia, Nueva Zelanda), entonces existe una interesante oportunidad para la comercialización de sus derivados (concentrado, puré).

Para el mango, si no se presentan variaciones en el clima, se esperaría un incremento en la producción. Apertura de nuevos mercados,

gracias a la presencia constante en ferias tanto en Europa y los Estados Unidos. La demanda de fruta crece año cada año, no debe preocuparnos una posible sobreoferta que se podría dar en semanas pico de producción.

En el caso de la maracuyá, la producción de maracuyá refleja un crecimiento notable entre 1998-2003 ya que en el 2000 se alcanzó la cifra record de 27.000 TM, equivalentes a 28 millones de dólares FOB, por lo tanto para el 2005 se espera un incremento en la producción, como consecuencia de que se retornó al cultivo en haciendas tradicionales, el incremento de la demanda internacional y a los mejores niveles de precio.

2.12.1 MERCADO DE DESTINO INICIAL DEL PROYECTO

Del análisis de la investigación de mercado, se determina que los cuatro principales países que demandan jugos industrializados desde el resto del mundo son: Alemania, Austria, Suiza y Holanda, debido a la tendencia que constantemente se da en el alza del consumo per cápita de jugos de frutas, basado en este antecedente se han tomado la decisión de iniciar las exportaciones de los jugos de frutas exóticas fabricados en este proyecto al país de Alemania, tomando en consideración los siguientes parámetros que los distinguen de otros países del mercado Europeo.

Como consecuencia, entre otros factores, del alto y cada vez mayor ingreso disponible para el consumo junto con el proceso de envejecimiento de la población, Alemania ha registrado un cambio importante en los hábitos de consumo de alimentos, con una mayor inclinación hacia una dieta saludable que incluye frutas y vegetales. La vinculación de la mujer a la fuerza de trabajo, entre otras razones, ha llevado a que, actualmente, la familia Alemana promedio no esté dispuesta a gastar más de 15 minutos en la preparación de comidas en el hogar, hecho que ha generado preferencia por productos convenientes, es decir, fáciles de preparar y de consumir, incluyendo productos congelados, pre-empacados o alimentos para calentar



en horno microondas. Esto explica, en buena medida, la expansión de la demanda de frutas y ensaladas pre-cortadas en este mercado.

Los consumidores Alemanes conceden gran valor a atributos como la frescura y la inocuidad en frutas y vegetales, lo que ha generado un mayor interés por productos orgánicos. A la hora de tomar la decisión de compra en frutas y vegetales, los principales aspectos involucrados son: el sabor, la facilidad de consumo, el aspecto externo, la relación precio/calidad y las características saludables del producto. Los productos exóticos registran los mayores niveles de demanda durante los meses de invierno, especialmente antes de festividades como la Navidad, el Año Nuevo y la Semana Santa, mientras que, durante el verano, los consumidores prefieren comprar productos locales en cosecha tales como bayas, cerezas, ciruelas y duraznos.

El consumo per cápita de jugos de frutas y néctares se estimó en 40,6 litros por persona al año² (el más alto de Europa, seguido por Austria, 33,3 litros/persona/año), durante el 2004, representado principalmente por jugo de manzana, 30%; jugo de naranja, 24%; néctares de cítricos, 19%; jugo de uva, 3%; jugo de pera, 1% y jugo de toronja, 0,5%. El 22,5% restante correspondió a una gran cantidad de jugos, néctares y sus mezclas diferentes a las mencionadas, incluidos los de frutas tropicales.

El mayor crecimiento del consumo en Europa Occidental se registra en la categoría de los jugos refrigerados (con muy poco o ningún procesamiento) que ya alcanzan un 5% del mercado total y en los jugos puros (100%), mientras que en Europa Oriental se registra un crecimiento en todas las categorías de bebidas a base de jugos de fruta. Es relevante mencionar, en este punto, que en el mercado Europeo las bebidas

² Fuente: Guía de Mercados Internacionales. Manual de Exportadores de Frutas, hortalizas y tubérculos de Colombia.



elaboradas a base de jugos de fruta enfrentan una fuerte competencia del segmento de bebidas carbonatadas y de otras como las multivitamínicas y energéticas.

Es posible concluir, entonces, que la dinámica del consumo en los países de Europa Oriental, así como los bajos niveles de consumo per cápita en algunos países de Europa Occidental y del desarrollo agresivo de productos a base de jugos en toda Europa, representan oportunidades de mercado tanto para los jugos y bebidas derivadas de estos, como para las materias primas y, de manera importante, para los jugos tropicales que gradualmente van adquiriendo una dinámica de mercado por el interés tanto de fabricantes como de consumidores en sabores nuevos.

2.12.2 SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN.

La comercialización de frutas en Europa es realizada por las compañías importadoras y productoras a la vez, que controlan sus productos desde la producción y que también compran a productores con quienes sostienen relaciones comerciales directas en todo el mundo, para finalmente vender a mayoristas y detallistas en la Unión Europea.

Dentro de las compañías importadoras más importantes están las compañías multinacionales bananeras como Dole y Del Monte. Estas empresas a través de sus filiales comercializan sus productos en la Unión Europea. Mientras que las compañías importadoras independientes generalmente funcionan a través de importaciones a consignación, encargándose de realizar las ventas de los productos de los exportadores a mayoristas y detallistas a cambio de una comisión que oscila entre el 5 y 15 %.

Al momento contamos con Frédéric Berrut nuestro broker en Holanda de la organización Mondy Foods, y en Alemania Bruce Leeson de la UNPJP



(Unión nacional de productores y distribuidores de jugo y bebidas de frutas), quienes serán nuestros principales contactos para los Mercados Europeos.

Introducir y lograr un rápido posicionamiento en el mercado Europeo. Tener propias comercializadoras en Europa para dar cobertura el producto e ir incrementando en otros mercados a nivel internacional, página Web que sea funcional para la compra a crédito y los pedidos, comercializar directamente será mayor éxito, analizar el mercado por el Internet para ver las estrategias que emplean los mercados de Europa.

La entrada de las frutas tropicales al mercado Europeo se da por vía marítima y aérea, por razones de logística y costos la primera es la más común. La vía aérea es utilizada en el transporte de frutas perecederas y en países que no disponen de la logística marítima. En Europa las frutas tropicales que utilizan el transporte marítimo, en su mayoría; llegan a los principales puertos Europeos de países como: Francia, Holanda, Alemania, Italia y Reino Unido, los cuales tienen una logística muy bien desarrollada. Es importante mencionar que de las importaciones de frutas que realizan los países antes citados, parte son reexportadas al resto de Europa.

2.13 PRECIOS Y MARGENES

Los precios en el Ecuador están regidos por los precios internacionales, y estos a su vez están dados por el exceso o la escasez del producto a nivel mundial. Estos precios se mueven según la disposición de los compradores a pagar tales precios para producir tal cantidad de su producto, y los vendedores cambian estos precios según la disposición del comprador a pagar por su producto.

Además de esto, los precios entre productor y procesador se establecen individualmente por los costos internos de cada productor: por

su tamaño, grado de maduración de la fruta, la distancia entre el cultivo y la planta, la plantación y la disponibilidad de la fruta en el país vendedor. Estos precios no difieren mucho de los precios internacionales.

Como podemos observar en los cuadros, el precio de los tres productos es bastante variable sin embargo se han mantenido en un rango razonable considerando que se trata de producto de una alta elasticidad precio demanda.

En el caso del jugo de piña registro su máximo nivel de precio en el año 1999 a un precio de más de \$ 2.900 por TM, y cayó en el 2001 a \$ 1.050 TM debido a problemas en los cultivos de piña en Tailandia cuya oferta se redujo en 20% según CCI.

El jugo de mango describe su más alto precio en el año 1995 al ascender a \$ 2.726.7 por TM, y cayó en el 2001 a \$ 950 por TM., como consecuencia de la incursión de los países latinoamericanos como proveedores altamente competitivos del producto, ofreciendo un jugo más barato.

Finalmente en el caso del jugo de maracuyá su más alto precio en el mercado mundial fue en el año 2002, por un valor de \$ 3.500 por TM, debido a que aumentó la demanda y la cosecha de la fruta en Ecuador se redujeron en un 50%, también influyó la espera del fenómeno del niño la cual disminuyó la oferta y aumentó el precio.

2.14 REQUERIMIENTOS PARA EXPORTACIÓN

A continuación se presenta un extracto del documento “Requisitos para importar o exportar” obtenido de los archivos del Banco Central del Ecuador (Web del Banco Central del Ecuador).

2.14.1 REQUISITOS PARA EXPORTAR.

Registro de firmas en el Banco Central del Ecuador (Trámite por una sola ocasión).

a) Personas Naturales

- Cédula de ciudadanía
- Registro Único de contribuyente (RUC)

b) Persona Jurídicas

- Registro Único de Contribuyentes (RUC)
- Comunicación del Representante Legal en el que consten nombres, apellidos y cédula de ciudadanía de personas autorizadas para firmar las declaraciones de exportación.

c) Instituciones del Sector Público

- Código de catastro
- Oficio del representante Legal en el que consten el Código de catastro, los nombres y apellidos y los números de las cédulas de ciudadanía de personas autorizadas para firmar las declaraciones de exportación.

2.14.1.1 TRÁMITES DE EXPORTACIÓN.

A) Obtención del visto bueno del formulario único de exportación en la banca privada autorizada por el B.C.E.

- Obtención del visto bueno del formulario único de exportación en los bancos corresponsales
- Presentar la declaración de exportación en el Departamento de Comercio Exterior del Banco corresponsal adjuntando la factura comercial numerada en original y 5 copias.

- El formulario único de exportación con el Régimen 40 que es la Exportación a Consumo, la orden de embarque tiene un plazo de 45 días, si no se le cobra multa.
- Régimen 15 que es la autorización de embarque.
- El DAU, que debe estar certificado y firmado.
- Documento de transportes.
- Factura comercial (4 copias), si existen diferencias entre el valor declarado y el valor exportado, se deberá presentar una nueva factura en original y cuatro copias para liquidación.

B) Procedimiento Aduanero

- Las facturas tengan toda la información que debe ser presentada en una lista de mercancías.
- Numerar cada paquete de tal forma que pueda ser identificada por las marcas y números que aparecen en las facturas.
- La factura debe tener una descripción detallada de cada clase de productos contenidos en cada paquete individual.
- Marcar los productos de manera legible y visible con el nombre del país de origen. El Servicio de Aduanas detendrá aquellos cargamentos que no incluyan la mención del país de origen.
- Seguir las instrucciones del cliente en los EEUU relativos a los requisitos de las facturas, empaquetado y marcado de la mercancía, etiquetado, etc.
- Establecer razonables procedimientos de seguridad de las mercancías y durante el transporte. No dar a los narcotraficantes la oportunidad de introducir narcóticos entre la mercancía.

2.14.1.2 TRÁMITES ESPECIALES DE EXPORTACIÓN

En determinados casos, algunas mercaderías para su exportación se rigen por ciertas regulaciones y trámites especiales adicionales a los ya indicados; de los cuales unos requisitos son exigibles para los trámites internos y otros son exigibles para el comercio internacional, por parte de los importadores.

2.15 DOCUMENTOS DE EXPORTACIÓN.

2.15.1 PERMISO FITOSANITARIO.

Este documento es solicitado al Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA), quien envía a un Ingeniero agrónomo a elaborar un informe en el cual se certifica que los jugos que se están exportando han sido inspeccionados o sometidos a pruebas, de acuerdo con procedimientos oficiales apropiados, y en conformidad con los requisitos fitosanitarios establecidos por el país importador.

2.15.2 CERTIFICADO DE ORIGEN

Se solicita a la Subsecretaría Regional de Industrias Comercio e Integración en el Litoral. Este es un documento de Certificación de Origen que garantiza el origen de los productos a fin de que, gracias a las preferencias arancelarias existentes entre ciertos países; el importador pueda justificar la exoneración total o parcial de los impuestos arancelarios.

2.15.3 BILL OF LADING B/L

Este es un documento de transporte para exportaciones vía marítima. Con la información proporcionada a la naviera a través de la Pro forma de



Embarque ésta elabora el Conocimiento de Embarque Marítimo o BILL OF LADING B/L que es el documento que acredita al importador como dueño de la carga.

2.15.4. FORMULARIO ÚNICO DE EXPORTACIÓN (FUE)

Se adquiere en la ventanilla de comercio exterior de un banco corresponsal del Banco Central. El documento se llena según las instrucciones indicadas al reverso y es indispensable este documento para que la carga pueda ingresar al puerto.

Si el precio de venta al exterior es igual o superior al mínimo referencial, el exportador debe consignar el precio real de venta en el FUE; en caso de ser inferior, deberá consignar el precio mínimo referencial..

2.16 TRANSPORTE, FLETE y SEGURO.

Siendo el mercado de destino el continente europeo, se debe de tomar en cuenta la forma de transportación del jugo de frutas a comercializarse asegurándose de que el mismo llegue en el mejor estado posible.

2.16.1 TRANSPORTE.

El transporte para exportación de productos puede ser aéreo o marítimo, en nuestro caso nos concentraremos en el transporte marítimo.

En nuestro país existen varias compañías que ofrecen el servicio de transportación marítima y entre ellas difieren en cuanto a puerto de destino, tiempo de duración del viaje, costos, servicios y fechas de partida de los buques. Todos estos puntos tienen que ser puestos en consideración

en el momento de hacer la selección de la naviera a contratar para la exportación.

Es preferible que el tiempo de duración del viaje sea lo menor posible entre 18 a 20 días dependiendo de los puertos de llegada. Las navieras tienen un itinerario de rotación de un buque semanal para las diferentes rutas que mantienen a nivel del mundo.

Los costos difieren de acuerdo a las navieras, que cuentan con medios refrigerados cuyos costos fluctúan entre los \$4.000,00 dólares y los \$4,800.00 dólares para los puertos de destinos de Bilbao-España, Le Havre-Francia, Amberes - Bélgica y Rotterdam-Holanda el container de 40 pies tiene una capacidad de 65.3 metros cúbicos. Es posible conseguir mejores costos incluyendo el flete interno de la movilización del contenedor de las fábricas de los productores hasta el puerto, si se establecen contratos con las navieras en las que se elabora un posible itinerario de embarques que resulte atractivo para ambas partes.

2.16.2 FLETE.

El costo del flete interno puede negociarse entre el productor y el importador. El flete interno tiene un costo dependiendo de los kilómetros que tenga que recorrer el cabezal para poner el contenedor en la fábrica del productor y luego llevarlo al puerto de carga. El contenedor tiene un tiempo de espera en la planta de embarque de la fruta entre 6 a 8 horas dependiendo de las compañías que ofrecen este servicio, posterior a este tiempo se cobra el tiempo de espera.

En el exterior una vez desembarcada el producto en el puerto de destino también tiene que correr con costos de fletes internos del país importador. Este costo es el llamado Transitorio.

Los Transitorios son operadores de transporte multimodal, el transitorio portuario o aeroportuario (quien vigila el buen desarrollo de los pasos portuarios o aeroportuarios), es el consolidador (quien negocia tarifas con los transportadores y obtiene para sus clientes las mejores tarifas), los desconsolidadores, los agentes de carga aérea o terrestre y los comisionistas en aduana; son los llamados “transitorios” a los cuales el exportador debe entregar instrucciones precisas para concretar la exportación.

2.16.3 SEGUROS

El exportador deberá gestionar la separación de cupo en el medio de transporte y acordar el seguro de transporte. Los riesgos que pueden afectar la mercadería son: averías particulares (cubiertas por la garantía “todos los riesgos”), avería común (todas las garantías de seguro marítimo cubren los riesgos de avería común) y riesgos de guerra y de huelga (las aseguradoras de todos los países ofrecen, sobre la póliza principal algunas garantías cubriendo este riesgo).

Es importante recalcar, que la mercadería en el momento de ser embarcada tiene cobertura de seguro por parte de la misma naviera. El adquirir un seguro adicional no es tan conveniente, primero por los altos costos y segundo que la carga ya cuenta con el seguro de la naviera.

2.17 ARANCELES, LICENCIAS, CUOTAS.

Los jugos de frutas que comercializaremos se encuentran dentro del Sistema de Preferencias Arancelarias, por lo que no incurrir en ningún tipo de restricción arancelaria que impida la libre comercialización de los mismos. Solo se debe cumplir con los trámites de exportación antes mencionados y cumplir con las normas de calidad y requerimientos del país importador.

2.18 ANÁLISIS FODA DEL PROYECTO

FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA: FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS

- Productos aceptables internacionalmente.
- Tecnología apropiada
- Experiencia y conocimiento disponible por empresarios del sector.
- Bajos costos de producción en relación a otros países.
- Precios competitivos.
- Impacto ambiental moderado.

DEBILIDADES

- Competencia interna y externa de productos extranjeros.
- Incremento de competidores internacionales
- Políticas arancelarias
- Epidemias o situaciones climáticas desfavorables.



CIB-ESPOL

FACTORES EXTERNOS DE LA EMPRESA: OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

OPORTUNIDADES

- Posibilidad de captar nuevos mercados.
- Condiciones climáticas favorables.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Buenas perspectivas para desarrollar actividades agroindustriales.
- Se promueve en el país la diversificación de exportaciones.
- Cercanía a los mercados del sur del continente.
- Generación empleo y riqueza en otras actividades relacionadas.
- Buena aceptación de los productos no tradicionales.
- Demanda permanente de conservas internacionalmente.
- Consumidores de altos ingresos
- Disponibilidad de transporte marítimo eficiente.

AMENAZAS

- Participación del sector frutas no tradicionales baja.
- Insuficiente provisión de materia prima.
- Mercado local reducido y de bajo crecimiento.
- Bajos niveles de productividad en empresas medianas y pequeñas, debido a la maquinaria reconstruida o antigua.
- Baja productividad de la mano de obra del sector.
- Alta rotación de mano de obra.
- Dificultades con la provisión de envases de vidrio y hojalata.
- Los bajos volúmenes de producción.
- Débil organización empresarial.
- Escasa promoción internacional

CAPITULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DE PLANTA

Para poner en marcha una planta de tipo agroindustrial es necesario tomar en cuenta ciertos requerimientos como son:

- ❖ Tamaño óptimo de planta
- ❖ La ubicación de la planta
- ❖ La infraestructura de la planta,
- ❖ La maquinaria utilizada,
- ❖ La disponibilidad de materia prima suficiente,
- ❖ Demás requerimientos físicos e insumos de producción.



CIB-ESPOL

Estos son importantes puesto que determinan la facilidad o dificultad de llevar a cabo el correcto funcionamiento de la planta. Por ejemplo, el grado de dificultad de acceso a la planta del personal, de los vehículos y la materia prima esta dado por la correcta ubicación de la planta, el poseer todos los implementos y el acondicionamiento necesario del lugar para trabajar esta dado por la infraestructura de la planta, y el riesgo no tener suficiente materia prima para sostener la producción esta dado por la observación de la disponibilidad de materia prima suficiente en las plantaciones.

TAMAÑO OPTIMO DE PLANTA

Con base al estudio de mercado, analizado en el capítulo 2, específicamente en lo relacionado a la demanda de jugos de frutas industrializadas (piña, mango y maracuyá) que quedaría insatisfecha en el mercado Europeo durante el período de 2006 - 2014 (Ver cuadro No. 20 anexo), en cantidades que fluctúan entre 13.331.919 TM, creciendo a una

tasa del 5.2% hasta alcanzar los 21.179.175 TM de jugos de frutas exóticas para el año 2014, se seleccionó el volumen de planta para el presente proyecto, dando por resultado una capacidad óptima de 16.495.245 TM /año de jugos industrializados (piña, mango y maracuyá).

Para efecto de cálculo se utilizará una ecuación matemática derivada del interés compuesto, en función del crecimiento de la demanda a tasa anual (r), para este caso se tiene: $D_t = D_0 (1 + r)^t$, reemplazando $(1 + r)^t$, forma de evolución de la demanda, en la expresión inicial $D_t = D_0 f(i)$.

Si se llama R a $(1 + r)$ y se lo reemplaza en la expresión a minimizar, se tiene:

$$\frac{[f(n)]^x}{A} = \frac{[(1+r)^n]^x}{0.5 + (1+r) + (1+r)^2 + \dots + (1+r)^{n-1} + (N-n+0.5)(1+r)^n}$$

$$\frac{R^{n \cdot x}}{A} = \frac{R^{n \cdot x}}{0.5 + R + R^2 + \dots + R^{n-1} + (N - n + 0.5) R^n}$$

$$\frac{R^{n \cdot x}}{A} = \frac{R^{n \cdot x}}{0.5 \cdot \left[\frac{R + 1}{R - 1} \right] \cdot (R^n - 1) + (N - n) R^n}$$

El valor mínimo de la expresión estará dado por el valor de n que anule la primera derivada:

$$\frac{D}{Dn} \left[\frac{R^{n \cdot x}}{A} \right] = \frac{D}{Dn} \left[\frac{R^{n \cdot x}}{0.5 \cdot \frac{R + 1}{R - 1} (R^n - 1) + (N - n) R^n} \right] = 0$$

Finalmente la ecuación para la obtención del año óptimo que se utilizará para el tamaño de planta se convierte en:

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 \left[\frac{1 - \alpha}{\alpha} \right] \left[\frac{R - 1}{R + 2} \right]^{(N - n)} \star$$

Donde:

R=: desarrollo porcentual de la demanda

α = coeficiente de costo de capital o de escala

i = tasa de crecimiento de la demanda

N= vida útil del proyecto

n= tiempo óptimo

$$R = 1 + i$$

La tasa de crecimiento la determinaremos promediando el crecimiento anual de la proyección de la demanda insatisfecha que es $i = 5.2\%$ anual.

El coeficiente de costo de capital se lo asumirá para el tipo de industria en $\alpha = 0,6$ *

N = Vida útil del proyecto (10 años)

n = Año óptimo que se tomará para aplicar la fórmula (año a encontrar):

$$T.O. = D. A. (1 + i)^n$$

T.O. = Tamaño óptimo.

D.A.₂₀₀₆ = Demanda inicial = 13.331.919 TM/año de jugos industrializados

* Fórmula tomada de la División de Adiestramiento del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y elaborada en el capítulo que relaciona a Tamaño y Localización de Plantas por Emilio Pfister.

* El coeficiente alfa varía dependiendo la clase de industria, y dependiente de su automatización, pero siempre es menor que 1, para el caso de proyecto de inversión se utiliza como constante 0,6

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 \times \frac{1 - \alpha}{\alpha} \times \frac{(N - n)^i}{i + 2}$$

$$\frac{1}{(1,052)^n} = 1 - 2 \times \left(\frac{1 - 0,6}{0,6} \right) \times \left(\frac{0,052}{0,052 + 2} \right) (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,052)^n} = 1 - (1,333) (0,0253) (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,052)^n} = 1 - (0,03372) (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,052)^n} = 1 - (0,3372 - 0,03372n)$$

$$\frac{1}{(1,052)^n} = 0,6628 + 0,03372n$$

Reemplazando valores de 1 a 10 obtenemos a los años óptimos

DETERMINACIÓN DEL AÑO ÓPTIMO

n	$\frac{1}{(1,052)^n}$	$0,6628 + 0,03372n$
1	0,951	0,697
2	0,904	0,730
3	0,859	0,764
4	0,816	0,798
4,2	0,808	0,804
5	0,776	0,831
6	0,738	0,865
7	0,701	0,899
8	0,667	0,933
9	0,634	0,966
10	0,602	1,000

Elaboración: Autores de la tesis

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO

Una vez calculado el año óptimo (o año de equilibrio); el cual arroja el cuarto año dentro de la vida útil del proyecto, en el que se puede llegar a cubrir el 100% de la demanda insatisfecha y valiéndose del modelo del tamaño óptimo de planta (es una adaptación de la fórmula del interés compuesto); se puede calcular cual sería el tamaño más eficiente en el que una empresa puede cubrir todas las expectativas de la demanda no cubierta, de la cual el proyecto en desarrollo puede coger un segmento del déficit de demanda para ahí si elegir su tamaño real de planta para la fabricación de jugos industrializados de frutas exóticas.

A continuación se determina el tamaño óptimo (T.O) escogiendo la cifra de la D.A. = 13.331.919 TM de jugos industrializados (déficit inicial de mercado, año 2006); ver cuadro No. 20.

$$T.O = D.A. (1 + i)^n, \text{ siendo } n = 4.2$$

$$T.O. = 13.331.919 \text{ TM } (1 + 0,052)^{4.2}$$

$$T.O. = 16.495.245 \text{ TM de jugos industrializados al año.}$$



CIB-ESPOL

Los cálculos arrojan un tamaño óptimo de 16.495.245 TM (si es que quisiera instalar una planta que cubra todo el déficit global del año 2006); de jugos industrializados (piña, mango y maracuyá). Sin embargo, tomando en consideración que toda la producción estaría destinada a la exportación de mercados altamente deficitarios de la oferta de estos productos y tomando en cuenta que el inicial país de destino es el de mayor consumo per cápita del mercado Europeo, como es el caso de Alemania, se ha seleccionado una capacidad inicial real de fabricación a instalarse de 1.357 TM de jugo de frutas exóticas dividido en tres líneas de producción que son jugo de piña, mango y maracuyá para el primer año de producción en el

orden del 0.008% del tamaño óptimo de planta (ver análisis en el punto 2.10); o el 0.01% de la demanda no cubierta.

El tamaño de la planta ha sido fijado tomando en consideración la demanda futura en el rubro de jugos de frutas industrializadas exóticas y su potencial aceptación en la Unión Europea mercado meta de este estudio. Con tal hipótesis, la capacidad máxima de producción sería de 1.357 TM trabajando 8 horas diarias durante 250 días al año.



3.1.2 UBICACIÓN DE LA PLANTA

MACROLOCALIZACIÓN

Presumiblemente existen siempre dos o más alternativas que se ofrecen a la empresa industrial elaboradora de jugos de frutas exóticas. La primera es no ampliarse (por efectos del potencial mercado), la segunda es ampliarse en el lugar actual (compra de un terreno en una proporción mayor a la disponibilidad del mercado para la vida útil del proyecto, que en este caso sería de 10 años), y las alternativas sucesivas son expansionarse en lugares distintos.

La naturaleza de los lugares alternativos y los atractivos y desventajas de cada uno, son los factores determinantes en la decisión final. La mejor situación es aquella que permitirá que la compañía produzca y distribuya su producto con el mayor beneficio.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Suministro de materias primas (cultivos de frutas):

- Distancia del trayecto de la casa central de máquina (planta industrial).

- Velocidad de transporte sobre la comodidad, tanto en lo referente a materias primas como a productos acabados.
- Relaciones entre los pesos y volúmenes de productos acabados y los pesos y volúmenes de las materias primas.
- Suministros de mano de obra y atractivos o comodidades para inducir a la emigración de la mano de obra desde la planta a la región.
- Disponibilidad de agua, combustibles, electricidad, etc.
- Distintas fuentes de materias primas. (Pueden estar muy separadas).
- Disponibilidad de medios de transporte adecuados.

Suministro de mano de obra en la periferia de la planta.

- Suministros adecuados de tipo deseado.
- Competencia para los suministros exigentes.
- Idoneidad del suministro existente, mediante trabajo de formación o entrenamiento, para el tipo de trabajo pretendido.
- Relaciones entre razas (Guayaquil es una ciudad que tiene diversidad de género en su población, pues emigran de todas las regiones del Ecuador).
- Dependencia del tipo de mano de obra disponible, y aptitud para el trabajo de la fábrica, adiestramiento y promoción.

Mercado.

- Zona de mercado que ha de servir la fábrica.

- Concentración del mercado y estabilidad de la demanda.
- Efectos del terreno sobre el número de almacenes e inventarios.
- Velocidad de transporte a las principales zonas del mercado.
- Medios de transporte disponibles a las zonas del mercado.
- Gastos de viaje para los agentes de ventas y personal de servicio.
- Riesgo de retrasos (relaciones con los clientes).
- Competencia en el mercado y situación relativa de las plantas de los competidores fabricantes de jugos industrializados.



CIB-ESPOL

Servicios de la fábrica.

- Idoneidad del suministro de electricidad, agua, combustible, etc., para el tamaño actual y el futuro de la planta.
- Disponibilidad de servicios exteriores a la planta: sistema de eliminación de basuras, piezas de reparación y sustitución, protección contra incendios, transporte público para el personal, etc.
- Atractivos de la región (culturales, climáticos, etc.) para que el producto tenga una asimilación y una adaptabilidad constante.

Condiciones climáticas.

- Costo de construcción para resistir los fenómenos de la naturaleza: terremotos, vientos, etc.
- Costo de acondicionamiento de aire, ya sea para la comodidad del personal administrativo o para el control del proceso.

- Probabilidad de interrupciones en el trabajo o interrupciones en el suministro de materias primas debidas al tiempo.
- Necesidad de materias primas a causa de las condiciones climáticas.
- Costo de mantenimiento. Deterioro de productos o materias primas y depreciación rápida debido a las condiciones climáticas.



CIB-ESPOL

3.1.3 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA

En el Anexo No. 3 se encuentra el cómputo de la calificación de la selección óptima mediante el método cualitativo de selección por puntos.

Para la posibilidad “A”, el factor 5 no existe edificaciones industriales a disposición o a la venta en esta ubicación. Sin embargo, existen terrenos a disposición.

Para el sector de la vía a la Costa, ubicación “B”, es sabido que la planificación de desarrollo en estas áreas está destinada ser urbana y los permisos de construcción para industrias esta limitado.

La siguiente alternativa de ubicación de la planta, ubicación “C”, que parece ser la más económica, es: cerca de la materia prima en el área urbana (existen en las cercanías de Durán dos plantas de jugos industrializados). Con un puntaje de 8.7 (el más alto) en lugares fuera de perímetro urbano de Guayaquil. Esta alternativa es por lo pronto la más conveniente, ya que los costos fijos bajarían considerablemente frente a un incremento menor en los costos de distribución. Se dice esto porque la materia prima básica frutas exóticas se encuentran a 45 min. y 1 hora de la vía Durán, cuyos costos de transportación serían muy bajos.

Otra posibilidad que reduciría aún más los costos (y no se tendría que construir un edificio industrial), es la de arrendar un galpón en esta zona mientras la empresa pasa el período de lanzamiento del producto. Así se podrá competir fácilmente con el mercado aunque no se encuentra en la zona de consumo. Se estima que el arriendo de un galpón en esta zona y de estas dimensiones está por los \$4.200 mensuales.

Se analiza ahora la ubicación "D", en el área Daule - Balzar. Según el cuadro, se puede ver que un factor decisivo que no se cumple, es la disponibilidad de agua, aunque existan otros factores favorables, como lo indica el cuadro; la puntuación de todos modos no es muy buena. Es posible construir un poco para la extracción de agua, pero es sabido que en estos terrenos no se produce agua de bajo contenido de sales, es decir de baja pureza. Las plantas industriales ubicadas en estos terrenos disponen de transportación personal de agua por tanqueros desde el abastecimiento municipal y/o de pozos en lugares distantes.

La última opción de ubicación presenta una situación similar a la ubicación "D", aunque presenta mayor ventaja ya que tiene acceso a la vía Perimetral y a la vía Daule. Otra ventaja es que es posible abastecer de agua del río Daule. Los costos de terreno en estas áreas no están establecidos, pero deben tener una plusvalía alta ya que se han desarrollado centros de comercio y lugares de vivienda privados. De todos modos, el puntaje alcanzado en esta opción no es suficiente como para aceptarla.

MICROLOCALIZACIÓN

Basado en el análisis de selección óptima mediante el método cualitativo de selección por puntos, la instalación de la planta se decidió ejecutarla en la Región Costa de nuestro país, y su localización estaría

dentro del sector industrial de la provincia del Guayas, cantón Guayaquil, específicamente en la vía a Durán Tambo Km. 2½.

3.1.4 INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.

ORGANIZACIÓN.



CIB-ESPOL

Al inicio del proyecto se buscará una integración horizontal para ganar más ventajas con mejores precios, mejores comisiones, mejores promociones, mejores oportunidades y mayores ventas, etc.

Se proyectará tener una organización de tipo horizontal para que todos sus empleados y obreros colaboren con el mayor esfuerzo posible sin limitarse a recibir y realizar sus actividades a través de las órdenes de sus superiores, con el fin de obtener la mayor eficiencia posible, además poder alcanzar los objetivos y resultados financieros esperados por los accionistas.

El modelo administrativo a implementar no tiene limitaciones por factores de terceros, ya que el lugar donde se instalará nuestra empresa, cuenta con líneas de transportes urbanos e interprovinciales la que facilitará el traslado del personal que laborará en la empresa, factor de consideración ya que esto permitirá reducir costo en el transporte del personal.

Se buscará en un futuro, cuando la planta industrial este operando completamente y se haya cancelado el préstamo, una integración vertical para contar con un sistema, el cual posea procesos administrativos, entendiéndose por ello la producción, transporte o distribución y venta de un determinado producto realizados por una misma empresa. Así se puede tener una integración hacia adelante, incorporando funciones de distribución y venta del producto o bien hacia atrás, desarrollando métodos de producción al interior de la industria.

3.1.5 INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA

La planta contará con todas las obras civiles necesarias para su normal y óptimo funcionamiento. El diseño, la distribución, y la extensión de la planta fué obtenido a través de la observación de las diferentes plantas procesadoras de frutas, hechas en su mayoría por técnicos especializados en Ingeniería Industrial, y Tecnología en Alimentos, a continuación las principales secciones que debe tener la planta:

- ❖ **Laboratorios.** Es necesario un lugar en donde se tomen las muestras del producto terminado para determinar su grado de calidad.
- ❖ **Área de oficinas.** Lugar donde se encuentra la gerencia, oficinas del personal de ventas, administración, etc.
- ❖ **Área de Proceso.** Es el lugar de proceso de las frutas. Desde las cámaras donde se almacena la fruta, hasta la sala de máquinas aislada del exterior. Aquí es donde se encuentran instaladas las maquinarias.
- ❖ **Área de Sanitarios.** Los empleados de la planta cuentan con servicios higiénicos limpios y alejados del lugar donde se procesan los alimentos, para evitar contaminaciones.
- ❖ **Cámara de almacenamiento.** Esta cámara es un congelador tamaño industrial en el que se almacenan los jugos cuando están terminados a temperaturas bajo 0 para evitar su deterioro. Aquí esperan los tambores con jugo hasta que los camiones los recojan en el puerto.
- ❖ **Bodega.** Es una sala en donde se encuentran almacenados los insumos como aceites y combustible (aislados del calor), herramientas, tanques, fundas, etc., y por otra parte se encuentran los generadores de calor de la planta, bombas de agua, tuberías, etc.
- ❖ **Tratamientos de aguas residuales.** Es una piscina (o serie de piscinas) donde el agua es liberada de desechos orgánicos para evitar la contaminación del agua.



- ❖ **Garaje.** Se dispone de un garaje donde llegan los autos de la empresa. Debe estar alejado de la planta para evitar problemas con los camiones de frutas o con los camiones que llevan los containeres.

3.1.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Las maquinarias y equipos a utilizar en este proceso son de procedencia extranjera concretamente de la compañía Alfa-Laval Food & Dairy Internacional Luna, Sweden. Basados en la sólida experiencia y conocimientos ganados durante más de un siglo de actividad en procesamiento de alimentos e higiene. Las líneas de jugos industrializados Alfa-Laval produce un sabroso néctar de frutas de alta calidad. El proceso sigue el uso completo de materia prima también la obtención de la pulpa de las diferentes frutas, todos los elementos nutritivos (carbohidratos, proteínas, grasas, etc.) de la materia prima son retenidos con un alto rendimiento.

Es de mencionar que los valores de estos bienes fueron suministrados por una empresa ecuatoriana "EXOFRUT", ligada directamente a la empresa internacional antes mencionada, la cual provee de informes técnicos en cuanto a maquinarias y proceso, en cuanto a su costo ya están incluidas las tareas arancelarias. En relación a la vida útil de la maquinaria, se considera un período de 10 años.

A continuación se detallan las máquinas principales:

- ❖ Mesas de selección
- ❖ Máquina Lavadora
- ❖ Banda Transportadora
- ❖ Máquina destrozadora
- ❖ Despulpadora
- ❖ Bomba 1
- ❖ Bomba 2

- ❖ Pasteurizado
- ❖ Tanque de calentamiento
- ❖ Tanque de Enfriamiento
- ❖ Tanque de Reservorio
- ❖ Envasadora

3.1.7 CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA

Programa de Producción

AÑOS	CAPACIDAD UTILIZADA %	JUGOS DE FRUTAS EXÓTICAS (piña, mango y maracuyá) (En TM)	JUGOS DE FRUTAS EXÓTICAS (piña, mango y maracuyá) (Tambores de 55 Gl.)
1	75	1.357	6.168
2	90	1.628	7.401
3 - 10	100	1.809	8.224

Elaboración: Autores de la tesis

3.1.8 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La planta esta compuesta en su gran mayoría por elementos de acero inoxidable de alta durabilidad. Si esta mantiene un constante mantenimiento y un uso adecuado puede tener una larga vida útil, llegando incluso hasta los 20 años de vida. Sin embargo por motivos de análisis se ha tomado una vida útil de 10 años.

3.1.9 MATERIA PRIMA REQUERIDA

Lo recomendable para este tipo de proyectos agroindustriales es que la planta tenga un soporte de materia prima constante con una plantación propia. De esta manera no importa lo que suceda en el mercado de la fruta, siempre se contará con suficiente para producir el jugo.

En los actuales momentos la costa ecuatoriana se encuentra en capacidad de proveer a nuestra planta con la materia prima para no interrumpir la producción.

El proyecto requerirá de un abastecimiento constante del producto por lo que se contempla la alianza (mediante contratos, ventas a futuro) con los principales productores de la materia prima, asegurado así un precio tanto para el productor de la materia como para el procesador, se evita con esto las especulaciones y a los intermediarios que elevan el costo de la materia prima.

3.1.10 RENDIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

Luego de investigar sobre la industrialización de la piña, mango y maracuyá, para la extracción de jugos naturales, los rendimientos de pulpa utilizable para procesos industriales es la siguiente:

- ❖ Piña 60% del peso de la fruta
- ❖ Mango 35 % del peso de la fruta
- ❖ Maracuyá el 65 % del peso de la fruta



CIB-ESPOL

Basado en un balance de materia prima para los requerimientos de producción para el primer año de puesta en marcha en cuantías que van de **1.208 TM para jugo de maracuyá, 122 TM para jugo de piña y 27 TM para jugo de mango** y tomando como análisis base 1 Tonelada Métrica de Jugo natural de Piña, Mango y Maracuyá, se necesitará de **1.68 TM de piña, 2.9 TM de mango y 1.53 TM de maracuyá.**

Este detalle se lo expone en el siguiente cuadro, el mismo que incluye el consumo de la materia prima necesaria para la elaboración de 1 tonelada de jugo de piña, mango y maracuyá respectivamente, así como su valoración.

REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA (FRUTAS) PARA UN AÑO DE PRODUCCION

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD DE MATERIA PRIMA POR TM DE JUGO	PRODUCCION DE JUGO ANUAL ¹ (EN TM)	CANTIDAD MATERIA PRIMA ANUAL (EN TM)
Piña	TM	1.68	122	205
Mango	TM	2.9	27	80
Maracuyá	TM	1.53	1.208	1.860


CIB-ESPOL

Fuente: Facultad de Ingeniería Química, Universidad de Guayaquil.
Elaboración: Autores de la Tesis.

3.1.11 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA.

El proyecto toma en cuenta para el funcionamiento de la planta la contratación de mano de obra con determinadas cualidades. La planta ofrecerá para diferentes plazas de trabajo entre obreros y mano de obra especializada.

- ❖ **Mano de Obra Directa.** En este grupo se consideran a los obreros que trabajan en la planta, conserjes, y guardianes. Se espera que la planta funcione de lunes a sábado, por lo que se requerirán cambios de turnos. El costo de mano de obra directa corresponde aquella que tiene relación directa con el proceso productivo, se trata mayormente de seleccionadores de fruta, y distintos operarios de la maquinaria.

PLANTA DE PRODUCCIÓN: Se trabajara 1 solo turno al inicio de las actividades:

- Turno: ingresarán a las 7:30 AM hasta las 16:30 PM con una hora intermedia de almuerzo desde las 11:30 hasta las 12:30 PM.

- ❖ **Mano de Obra Indirecta.** En este grupo se incluyen los técnicos especializados que contratara la planta, entre ellos están. Un

¹ Ver capítulo IV, referente al análisis económico (Presupuesto de Ventas)

Ingeniero Industrial, un Tecnológico de Alimentos y un Supervisor de Producción.

- ❖ **Empleados de Ventas.** Son personas especializadas en promocionar el producto en el exterior y contactar compradores desde territorio nacional.
- ❖ **Empleados de Administración.** En este grupo se incluyen secretaria, supervisor de operaciones, administrador y gerente.

3.1.12 OTROS REQUERIMIENTOS E INSUMOS DE PRODUCCIÓN.

La planta requerirá otros elementos para su normal y eficiente funcionamiento, entre estos tenemos:

- ❖ **Balanza Mecánica:** instrumentos para pesar la materia prima.
- ❖ **Implementos de los obreros:** utensilios utilizados por los trabajadores debido a estrictas normas sanitarias: Mandiles, gorras, guantes y equipos médicos.
- ❖ **Vehículos:** Adquisición de dos camionetas para el traslado a las diferentes plantaciones de proveedores.
- ❖ **Materiales indirectos:** La producción de jugo de piña, mango y maracuyá requerirá de toneles de metal con una capacidad de 55 galones, y de fundas de elástico de polietileno.
- ❖ **Suministros y servicios:** comprende los gastos de energía eléctrica, combustibles, lubricantes, agua potable.
- ❖ **Asistencia técnica:** evaluación anual de la maquinaria por parte de los técnicos que instalaron la maquinaria, se realizaran cursos de capacitación.



3.2 INGENIERÍA DEL PRODUCTO

- ❖ Se receipta la fruta y se la envía al centro de lavado y enjuague.
- ❖ Luego se envía la fruta lavada a la maquina destrozadora para luego pasar por el centro despulpador.
- ❖ Esta solución bien mezclada es bombeada a través de un cambiador tubular de calor para su pasteurización.
- ❖ El jugo es bombeado dentro de dos tambores de almacenamiento temporal para ser enfriado, luego es bombeado a la envasadora, y posteriormente a tanques de 55 galones.
- ❖ Los tanques son sellados y almacenados en cámaras de refrigeración hasta su comercialización.

3.2.1 EL PROCESO DE FABRICACIÓN, DIAGRAMA DE LAS OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN

Las frutas exóticas (maracuyá, piña y mango); al igual que otras frutas no tradicionales, son sometidas inicialmente a pruebas de laboratorio que han dado resultados positivos, en lo que atañe a someter a la fruta a un proceso industrializado. A primera instancia parecería que las bebidas de frutas exóticas como su nombre lo indica, son bebidas de néctar puro, ocurriendo esto no solo en frutos cítricos cuyos jugos se obtienen directamente por extracción o prensado. Estas frutas se las obtienen por un proceso de pulpeado, luego con adiciones azúcar y ácidos en proporciones adecuadas para producir un jugo agradable, sin embargo, este no viola la naturaleza de las cualidades proteicas que poseen estas frutas. Debido a la diferencia en la composición y a los métodos de preparación, este jugo está procesado por métodos del pulpeado recibe el nombre de néctar o concentrado de frutas o sencillamente jugos de frutas tropicales.

El proceso productivo, para la elaboración del jugo, requiere cierta tecnología en cuanto a fórmula para los preparados, maquinaria y equipo que garanticen la calidad y durabilidad del producto terminado.

En las figuras No. 1 y 2 referentes a los diagramas del proceso y flujo de operaciones concerniente a la producción de jugos de frutas industrializados son los siguientes, tomando en consideración que para los 3 casos (piña, mango y maracuyá) se utilizan el mismo proceso y las mismas maquinarias.

3.2.2 RECEPCIÓN

La fruta llega a la planta, que vienen de los diferentes proveedores situados alrededor de toda la costa del País. Cuando llega es descargada en bins metálicos apilables, luego es llevada a la cámara de conservación que se encuentra a temperatura ambiente. El control de calidad se efectúa con la finalidad de conocer la calidad general de la materia prima

3.2.3 ALMACENAMIENTO

Se lo realiza en una cámara de conservación de temperatura donde pasa de 1 a 2 días hasta que sea procesada, para ello es descargada directamente en la zona de recepción de la fruta. Este tiempo tan corto de almacenaje es por evitar que la materia prima se empiece a deteriorar, y por esto se la procesa lo antes posible para procurar un mejor producto.

3.2.4 LAVADO Y ENJUAGUE:

Pasa a este centro para ser lavado con agua potable por inmersión o chorro a presión y después a tinas para su enjuague.



CIB-ESPOL

3.2.5 TRITURACIÓN:

Una vez que la fruta esta limpia y seleccionada es llevada a la destrozadora por medio de la banda transportadora, y recibe la fruta a través de un elevador, cae en medio de paletas que giran en un solo sentido, luego pasa la fruta por un tamiz de acero inoxidable con orificios 0.5 milímetros y se pasa a la siguiente etapa.

3.2.6 DESPULPADORA:

El jugo pulposo es pasado por un turbo refinador cuya función es de separar del jugo de los restos de bagazo. En un cilindro horizontal provisto de una fuerza centrífuga que envía hacia las paredes el jugo, este pasa a través de una malla (0.8mm de diámetro) quedándose las impurezas en el cilindro. El jugo extraído es depositado en un tanque pulmón para luego ser pasteurizado.

3.2.7 PASTEURIZACIÓN:

Tiene la finalidad de destruir aquellos microorganismos patógenos presentes en el jugo. Esta etapa se lleva a cabo en un pasteurizador denominado tratamiento térmico, el cual consiste en enviar el jugo por un cilindro con doble camisa y de superficie barrida horizontal, provista de paletas que arrastran el jugo por todo el cilindro a una temperatura de 90°C por minuto. El jugo pasa por un enfriador de doble camisa llamado intercambiador modular de calor, bajando la temperatura de 85°C a 15°C para luego ser depositado en los tanques de reservorio.

3.2.8 ENFRIAMIENTO:

El jugo es ubicado en un tanque pulmón para luego ser enfriado luego es llevado a dos tanques reservorio por medio de bombas para pasar al envasado.

3.2.9 ENVASADO:

El producto final obtenido se envasa en fundas de polietileno que se encuentran dentro de un tambor metálico etiquetado, con un peso de 200Kilos Netos cada uno. El tambor es cerrado al igual que las fundas, listo para su posterior almacenamiento. A continuación se realiza una inspección exhaustiva al producto terminado el proceso en el aspecto físico, organoléptico, químico y microbiológico.

3.2.10 EMPAQUE Y PESO

El producto obtenido a partir de procesar piñas frescas es el jugo de piña con azúcar, con ácidos necesarios, es de consistencia líquida, no diluido ni fermentado. A continuación se detallan las especificaciones técnicas del jugo de piña.

VARIEDAD: Ananas cosmosus



Especificaciones de la Piña.

ESPECIFICACIONES FÍSICO QUÍMICAS	Valores promedio aproximados
(Medidas a 20°C)	JUGO NATURAL
Porcentaje total de sólidos (Brix)	13,5 +/- 0.5
Relación Brix / Acidez	Min. 25
PH (20 C)	3.8 +/- 0.3
Acidez % (Acido cítrico)	0,6 +/- 0,2
ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS	Valores promedio aproximados
	JUGO NATURAL /CONCENTRADO
Recuento de mesófilos	800 UFC/g Máximo
Recuento de hongos	100 UFC/g Máximo
Recuento de levaduras	100 UFC/g Máximo
Coliformes totales	< 3
ESPECIFICACIONES ORGANOLÉPTICAS	
Color	Característico de la fruta
Aroma	Característico de la fruta
Sabor	Característico de la fruta

Fuente: Empresas elaboradoras de Jugo

Elaboración: Autores de la Tesis

PRESENTACIÓN Y EMPAQUE:

EMPAQUE

	Peso Neto	Peso Bruto
55 Gl. Tambores metálicos con tapa y fundas de polietileno	250 Kg.	267 Kg.

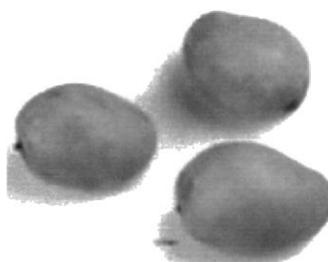
Fuente: Empresas elaboradoras de Jugo

Elaboración: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

En cuanto al jugo de mango, el producto que se obtendrá será 100% natural, sin preservativos, sin azúcar, ni colorantes, el cual es obtenido de exprimir mangos limpios y maduros. Rico en vitamina A y C, es una fruta afrodisíaca que por su alto contenido en fibra, tiene facultades laxantes y diuréticas. Su sabor es uno de los más exóticos, succulentos y aromáticos. A continuación se detallan las especificaciones técnicas del jugo.



VARIEDAD: Tommy Atkins

Especificaciones del Jugo de Mango.

ESPECIFICACIONES FÍSICO QUÍMICAS	Valores promedio aproximados
(Medidas a 20°C)	JUGO NATURAL
Porcentaje total de sólidos (°Brix)	14.0-16.0
Relación Brix / Acidez	Min. 25
PH (20°C)	3.8-3.4
Acidez % (Ácido cítrico)	0.3 - 0.6
ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS	Valores promedio aproximados
	JUGO NATURAL /CONCENTRADO
Recuento de mesófilos	1000 UFC/g Máximo
Recuento de hongos	10 UFC/g Máximo
Recuento de levaduras	300 UFC/g Máximo
Coliformes totales	NEGATIVO
ESPECIFICACIONES ORGANOLÉPTICAS	
Color	Característico de la fruta
Aroma	Característico de la fruta
Sabor	Característico de la fruta

Fuente: Empresas Elaboración de Jugo

Elaboración: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

En lo que concierne al jugo de maracuyá, el producto que se obtendrá es con azúcar, con ácidos necesarios. Rico en vitamina A y Potasio, es una fruta afrodisíaca, sus características únicas e intenso sabor, la maracuyá es cada vez más solicitada por los grandes embotelladores de jugos de estos tiempos.

VARIEDAD: Passiflora Edulis forma Flavicarpa (Maracuyá amarillo)



Especificaciones del Jugo de Maracuya.

ESPECIFICACIONES FÍSICO QUÍMICAS	Valores promedio aproximados
(Medidas a 20°C)	JUGO NATURAL
Porcentaje total de sólidos (°Brix)	14.0-15.5
Relación Brix / Acidez	3.10 - 3.7
PH (20°C)	2.5-2.9
Acidez % (Ácido cítrico)	3.7 - 5
ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS	Valores promedio aproximados
	JUGO NATURAL /CONCENTRADO
Recuento de mesófilos	1000 UFC/g Máximo
Recuento de hongos	10 UFC/g Máximo
Recuento de levaduras	300 UFC/g Máximo
Coliformes totales	NEGATIVO
ESPECIFICACIONES ORGANOLÉPTICAS	
Color	Característico de la fruta
Aroma	Característico de la fruta
Sabor	Característico de la fruta

Fuente: Empresas Elaboración de Jugo

Elaboración: Autores de la Tesis

CAPITULO IV

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

Este capítulo dentro del proyecto de inversión está asignado al análisis económico que relaciona la factibilidad de instalar la fábrica de producción de jugos de frutas exóticas (piña, mango, maracuyá), hacia el mercado Europeo. En este estudio se pone a consideración los costos y gastos en el que incursionarán los inversionistas y directivos de la empresa para determinar la rentabilidad y el manejo económico durante la vida útil del proyecto. A continuación se detalla punto a punto las inversiones del mismo.

4.1 INVERSIONES EN EL PROYECTO

Las inversiones requeridas para el proyecto se lo puede dividir en la inversión fija e inversión para el capital de operación. El capital de operación son todos los gastos que presenta el funcionamiento de la planta ya sea tanto en materiales como en mano de obra y administración durante un tiempo en que se considera que la planta aun no rinde. En este caso se estima que al cabo de un mes la planta alcanza a cubrir sus gastos de operación. Se ha calculado que se requiere un monto de \$190.825 para cubrir los gastos de operación de la planta. Este monto equivale al 14.11% de la inversión total.

El monto de las inversiones fijas estimadas para el proyecto de elaboración de jugos de frutas exóticas se ha considerado en \$1.161.696 que representan el 85.89% con relación a la inversión total, lo cual se muestra en el Cuadro no. 21 anexo.



CIB-ESPOL

**CIB-ESPOL**

4.1.1 INVERSIÓN FIJA.

Dentro de la inversión fija el mayor rubro corresponden a terrenos y construcciones de la planta que equivalen al 49,89% de la inversión total. Para maquinarias y equipos le corresponde el 36,34% de la inversión total. Para los otros activos fijos con un porcentaje de participación del 9,01%, según se indica en el Anexo A.

TERRENOS Y CONSTRUCCIONES

En base a la capacidad y área física que ocupan las 11 máquinas que se instalarán en la planta de marca Alfa-Alval se ha diseñado una superficie para las áreas de fabricación en general y tratamiento es de 700 m²; los cuales para el resto de divisiones que tendría la planta entre las áreas de bodegas, oficinas administrativas, circulación y área de embarque se necesitarían 1.430 m², tal como se indica en detalle en el Anexo A1

En lo concerniente al área de piscina para tratamiento se tiene diseñado 150 m², por lo que se deja un área un poco de de 570 m² para futuras ampliaciones de la empresa durante la vida útil de la misma.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

En el Anexo A2 se encuentra la descripción de los valores de las maquinarias y equipos, gastos de montaje e instalaciones que se van a utilizar en la empresa procesadora de jugos de frutas exóticas a instalarse que totaliza una suma de \$422.161

OTROS ACTIVOS

En el Anexo A3 se presentan los rubros que constituyen otros activos cuya suma asciende a \$104.667, que incluye los rubros de muebles y equipos de oficina, constitución de la Compañía Limitada, gastos de puesta en

marcha, desarrollo de marcas y patentes, vehículo, instalaciones generales, central telefónica e instalaciones eléctricas.

4.1.2 CAPITAL DE OPERACIÓN

Esta representado por algunas partidas del activo circulante, utilizado para iniciar la operación de la planta industrial.

Los valores de cada una de las partidas incluídas en el capital de operación se estimará para 1 mes (30 días); el rubro de materiales directos (2 meses), asciende a \$153.254. Se tienen además los valores de \$5.307 correspondiente a Mano de Obra Directa, \$8.054 a Carga Fabril, \$8.336 asignados a Gastos de Administración generales y a gastos de ventas y logística la cantidad de \$15.873; en la carga fabril no se consideran depreciación ni amortización. (Anexo B).

4.2 CALENDARIO DE INVERSIÓN.

En el cuadro No. 22 anexo, se presentan los desembolsos por trimestres que deben realizarse para la puesta en marcha de este proyecto. En el primer trimestre se muestra que los egresos sobrepasan el 50% de la inversión total, ya que aquí se realiza la adquisición de casi todos los activos fijos que asciende a \$748.617, los que serán cubiertos \$248.617 de capital accionario y la diferencia es decir \$500.000 provenientes de préstamos; en el segundo trimestre habrá un desembolso por \$13.353, que serán cubiertos íntegramente con recursos propios; en el tercer trimestre deberá agregarse la suma de \$322.872, que serán cubiertos con el saldo del crédito que es de \$180.000 y con recursos propios; en el cuarto trimestre se agregará \$76.855 pagados íntegramente con recursos propios, en el quinto trimestre se constituye el del capital de operación, con la suma de \$190.825.

4.3 ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Para llevar a cabo el proyecto para elaboración de jugo de frutas exótica, es necesario establecer como será financiada, de donde se obtendrán los recursos para poder ejecutar este estudio.

Básicamente según se observa en el cuadro No. 21 anexo; los recursos para el funcionamiento provienen de 2 fuentes generales.

1. Los recursos de fuentes externas como los préstamos a instituciones bancarias que representan un monto total de \$680.000, que equivalen al 50.28% de la inversión total.
2. Las aportaciones de los accionistas con sus recursos propios por un valor de 672.521; que representan el 49.72% del monto total de la inversión.

4.4 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

4.4.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

El costo de producción en el primer año de operación asciende a \$1.145.087; el rubro correspondiente a materiales directos alcanza a \$919.526; están además los valores destinados a Mano de Obra Directa por \$63.687 y los correspondientes a la Carga Fabril por \$161.874.

En el transcurso del primero al tercer año de operación de la planta, esta trabajará a un 75%, 90% y 100% de su capacidad instalada, por tanto durante los primeros años los rubros que preceden serán constantes. (Ver Anexo D).



MATERIALES DIRECTOS

El rubro de materiales directos, asciende a \$919.526, y en él se incluye el concentrado de las frutas, azúcar, ácido ascórbico y ácido cítrico que entran en el proceso de producción del jugo de fruta industrializado, dichos elementos se presentan en el Anexo D1.

MANO DE OBRA

El personal que ingresa al proceso productivo de los jugos de frutas exóticos incorpora a 18 personas entre calificados, semicalificados y no calificados, que egresarían una cantidad de \$63.687 en el primer año de puesta de la empresa, tal como se demuestra en el Anexo D2.

CARGA FABRIL

En el Anexo D3 se encuentran detallados los gastos relacionados a la carga fabril que interviene en el proceso de elaboración de los productos, como son los rubros de mano de obra indirecta, materiales indirectos, depreciación y amortización, suministros, seguros, reparación y mantenimiento que se necesitaría, además está calculada la porción de energía que se utilizaría para las áreas de trabajos de empaque y oficinas administrativas, lo que representa un valor total de \$161.874 anual.

4.4.2 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Los gastos de administración se detallan en el Anexo E, con valor total de \$100.032. Entre estos egresos se encuentran los siguientes:

Sueldos.- Son los salarios y beneficios del personal administrativo tal como: Gerente General, Jefatura de Administración y Finanzas, Jefe de Operaciones, Contador, Asistente de Tesorería, Asistente de Recursos

Humanos, Secretaria de Gerencia y un Guardia, con un valor anual de \$92.041.

Gastos de depreciación.- Se refiere a los muebles y equipos de oficina, constitución de la sociedad, costo del estudio e instalaciones generales, que representan un valor de \$2.815

Gastos de oficina.- Se incluye dentro de este rubro los gastos de papelería, suministros, agua, luz y teléfono; necesarios para el buen manejo de la administración, con la cantidad de \$413 anuales aproximadamente.

Imprevistos.- Se considera el 5% de imprevistos del valor subtotal de gastos de administración generales. \$4.763.



4.4.3 GASTOS DE VENTAS Y LOGÍSTICA

Los gastos de ventas y logística de esta nueva empresa se centrarán principalmente hacia la exportación el mercado Europeo. Los gastos se han repartido en dos grandes rubros; el primero será la administración del área de ventas, quién con trece personas incluido el jefe de esta área tendrán ingresos anuales que totalizan \$68.433. Y el segundo rubro asignado a gastos de marketing internacional de los productos serán de \$112.971 para el primer año de vida útil del proyecto; esto dará un gran total incluido el 5% de imprevistos de \$190.474. (Anexo F).

4.4.4 GASTOS FINANCIEROS.

El gasto financiero que ocasiona el préstamo bancario que tendrá que desembolsar la empresa comienza en el primer año con la suma de \$81.813 disminuyendo a medida que se amortiza el capital prestado. (Anexo G).

En lo referente a los gastos financieros, éstos se derivan del crédito bancario por un valor de \$680.000, con una tasa de interés interbancaria del

12.5% anual, con desembolsos semestrales a 5 años plazo, tiempo en el cual no se amortizará el préstamo. (Anexo H).

4.5 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y UTILIDADES

Ingresos.- Estos proceden de las ventas de los productos (jugos industrializados de maracuyá, piña y mango) hacia el mercado Europeo; por ejemplo para el jugo de maracuyá en su presentación de tambores de 55 gl tendrá un precio de \$317, lo cual da un ingreso para el primer año de producción de \$1.740.178. Para el primer año de operaciones de la empresa se tendrá un ingreso total para las tres líneas de producción con la cantidad de \$1.881.363 (Anexo C).

Los productos ya ubicados en el mercado Europeo se obtendrá un promedio del 19.3% de margen de utilidad con respecto al costo unitario del producto que es de \$255.68 para el caso del jugo de maracuyá (Ver Anexo I).

Utilidades.- En el Estado de Pérdidas y Ganancias se puede apreciar las utilidades que arrojan el presente proyecto durante su vida útil. Es así como el primer año la utilidad operacional alcanza el \$445.771, mientras que después de los gastos financieros se obtendrá una utilidad líquida de \$363.957. Una vez repartido lo que por ley le pertenece a los trabajadores es decir el 15% de esta utilidad y el pago del 25% al impuesto a la renta se obtiene una utilidad neta de \$232.023, monto que se irá incrementando en los años siguientes hasta alcanzar en el décimo año la suma de \$2.591.180. (Ver cuadro No. 23 anexo).

4.6 FLUJO NETO DE CAJA

Con el fin de establecer la liquidez y riesgo que puede tener la empresa en marcha, de no cumplir con sus obligaciones financieras se elaboró el cuadro flujo de fondos. En el cuadro No. 24 se presenta el flujo de caja que generaría a la empresa durante la vida útil, pudiendo observarse que desde el primero año en adelante los resultados son positivos; logrando en el primer año de operaciones la suma de \$1.258 y a partir del quinto año alrededor de \$4.124.749.

Esta situación permite expresar que la empresa no tendrá problemas de liquidez para hacer frente a su compromiso con terceras personas, la solvencia de la empresa proyectada permitirá desde el primer año distribuir dividendos de utilidades a los socios o accionistas.



CIB-ESPOL

4.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

Uno de los principales indicadores económicos es el punto de equilibrio, según se puede observar en el Anexo J; permite percibir el comportamiento de los rubros que intervienen en el análisis de los costos fijos y costos variables. Cabe indicar que el rubro de materiales directos se lo ha estimado como costo variable, reparaciones y mantenimiento como un costo fijo durante el primer año de funcionamiento de la empresa.

Así, simplificando en lo que respecta a los costos fijos durante el primer año de operaciones de la empresa, todos estos rubros suman un total de \$560.267; y los rubros de los costos variables al primer año suman un total de \$957.139 de manera que, los costos totales suman \$1.517.406.

La representación del punto de equilibrio está ubicado al 60.62% para el primer año de operación de la empresa y determina un monto de ventas de \$1.881.363, es decir el ritmo de ventas necesarias para la operación de la empresa no tendrá ni pérdidas ni ganancias, el anexo es muy claro y puede distinguirse a simple vista las áreas de pérdidas y ganancias en función de las ventas y observar que el área de las ganancias es mayor a las pérdidas.



CAPITULO V

EVALUACIÓN ECONÓMICA

CIB-ESPOL

La evaluación financiera del proyecto estará dada en realizar el análisis comparativo de los principales indicadores financieros y que estos sirvan para confrontarlo con los promedios del sector industrial asignado a la actividad elaboradora de jugos industrializados y ver si los ratios están en los niveles o rendimientos positivos que sean beneficiosos a través de la vida útil del proyecto.

5.1 RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN TOTAL

Este criterio define una rentabilidad anual esperada sobre la inversión realizada, en el Estado de Pérdidas y Ganancias se observa que en los primeros años este índice es normal; lo que significa que además de recuperar el capital aportado se obtiene una ganancia del 22.87% por cada dólar invertido a partir del primer año en adelante.

La rentabilidad sobre la inversión total es muy utilizada para evaluar proyectos como una valiosa herramienta de control de gestión, donde los resultados anteriores determinan que el proyecto es técnico y económicamente viable.

5.2 RENTABILIDAD SOBRE LOS RECURSOS PROPIOS

Este indicador financiero mide la bondad o la rentabilidad que obtienen los capitales propios de los accionistas aplicada a los activos de la empresa, donde el numerador se toman a los beneficios netos antes del impuesto tomando en consideración los gastos financieros y en el denominador los recursos propios de acuerdo al cuadro No. 23 anexo.

El proyecto demuestra una rentabilidad de:

Años	1	2	3	4
SOBRE EL CAPITAL SOCIAL (%)	46,00	141,94	246,04	276,81

En donde, la rentabilidad sobre el capital social demuestra que el proyecto es rentable para los accionistas como una inversión de capitales propios.

5.3 RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS

La rentabilidad sobre las ventas es otra herramienta financiera para la toma de decisiones, puesto que mide la capacidad de ventas de la empresa para obtener unas utilidades bondadosas, se toma la utilidad antes del impuesto a la renta considerando los gastos financieros sobre las ventas netas totales que la empresa efectúa durante sus quince años de vida útil, según el cuadro No.23 anexo.

Años	1	2	3	4
SOBRE LAS VENTAS (%)	16,44	35,24	45,81	47,72



CIB-ESPOL

Aquí el R.S.V (rentabilidad sobre las ventas) se muestra bastante optimista ya que permite al analista orientar a los inversionistas respecto a la rentabilidad del R.S.V. con unas ventas altas y favorables a la empresa.

5.4 TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA

Este indicador financiero se ha calculado bajo la disponibilidad de los saldos de los ingresos de caja y ello implica la elección de una cierta tasa de interés, el problema de solución consiste en elegir y hacer homogéneas las series de dinero en el tiempo para efecto de comparación entre algunas tasas de interés en los años que dura la vida del proyecto, para luego aceptar una tasa con un V.A.N. positivo y negativo y alcanzar la TIR.

La tasa interna de retorno financiera que se presentaría al momento de implementar el proyecto de jugos de frutas exóticas, traería un beneficio redituable, ya que la TIR estaría bordeando el 67.45%, razón satisfactoria, si se toma en consideración que la tasa de mercado (TMAR); fue sacada en base al CAPM, dando un valor de 11%. No queda la menor duda que sería superiormente rentable ubicar las inversiones dentro del proyecto de implementación de la empresa exportadora de jugos de frutas exóticas industrializadas, ya que el número de veces entre el TIR del proyecto y la tasa de mercado es 7 veces, por lo que se acepta de manera procedente las inversiones en la instalación.

Modelo de Valoración de Activos, CAPM.

$$\text{CAPM} = R_f + B (R_m - R_f)$$

$$\text{CAPM} = 4,8\% + 0,52\% (16,5\% - 4,8\%)$$

$$\text{CAPM} = 11\%$$



CIB-ESPOL

5.5 PERÍODO DE LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

El periodo de recuperación del capital constituye un indicador económico muy importante en la toma de decisiones para aceptar o no aceptar una inversión, debido a que mide el tiempo que se necesitará para

que la inversión se pague a sí misma; es decir, para que los ingresos en caja iguallen a los desembolsos originados por dicha inversión.

Los cálculos realizados en el proyecto han determinado que la inversión se recuperará en el tercer año de operación de la planta con un porcentaje del 191.95%, tal como se puede observar en el Anexo L.

Además este retorno de la inversión al tercer año de operación protege a los inversionistas y a la empresa de riesgos que puedan resultar en operación y favorecen su liquidez.

$$\text{Perd.Recp.Inv.} = \frac{\text{Flujo neto acumulado}}{\text{Inversión general}} \times 100\%$$

$$\text{Perd.Recp.Inv.} = \frac{2.596.109}{1.352.521} \times 100\%$$

$$\text{Perd.Recp.Inv.} = 191.95\%$$



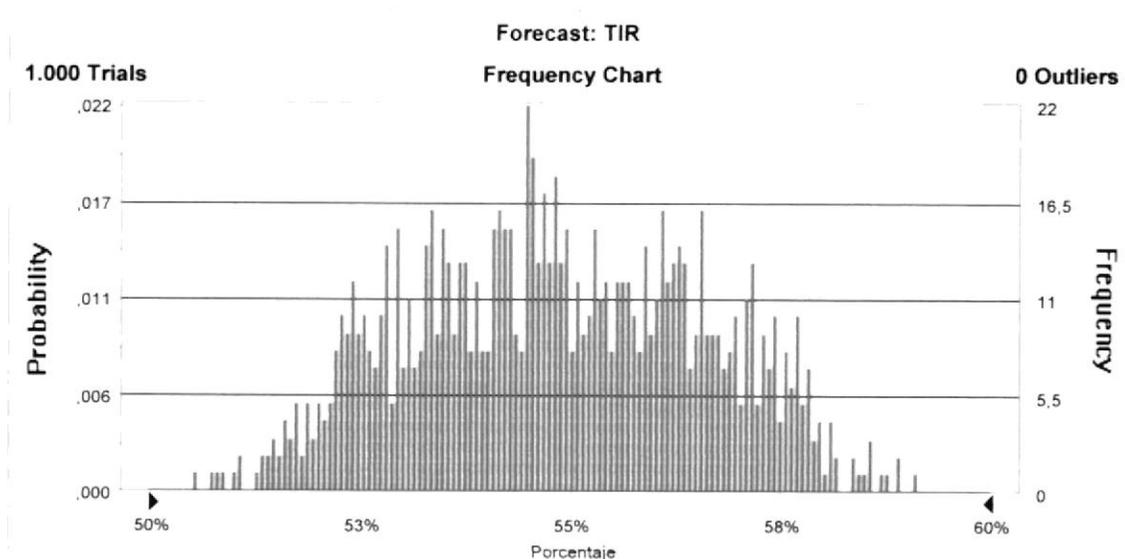
CIB-ESPOL

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (Cristal Ball)

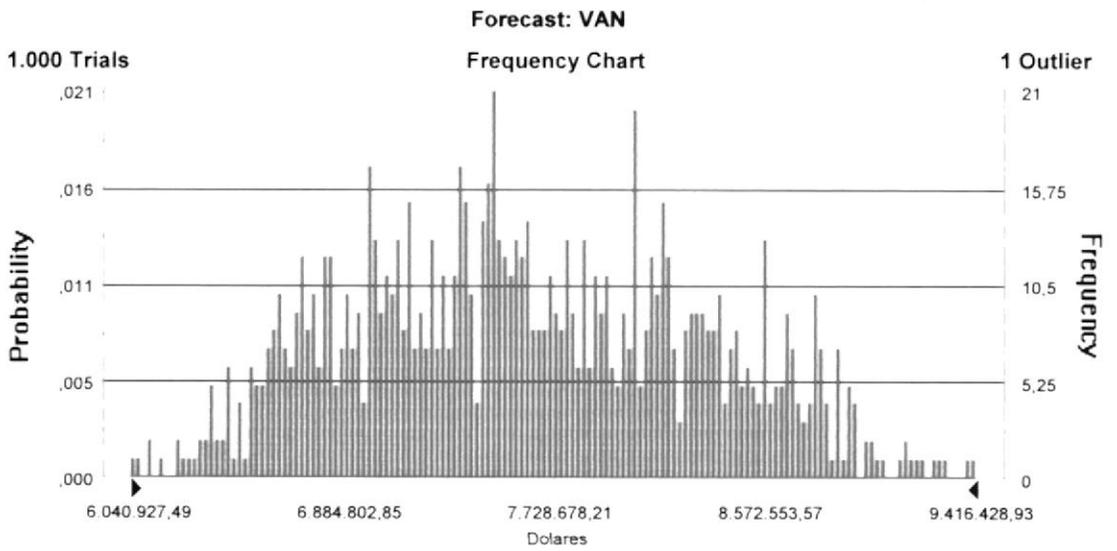
Una manera de reconfirmar que tanto puede perdurar un proyecto durante la vida útil, es determinar su sensibilidad, tomando en cuenta variables al momento de implementar sus costos, sobre todo tomando en cuenta los altos índices de riesgo - país de los que adolece el Ecuador, debido a la inestabilidad política, cambios periódicos de jefes de estado y

un poco proteccionismo de los entes privados que agrupan a los sectores empresariales.

Existen tres variables para definir y proteger al proyecto de estas eventualidades micro y macroeconómicas una de ellas es la TIR, otro el VAN y por último la utilidad neta. Para aquello se ha analizado las tres variables a un 100% dando por resultado lo siguiente.



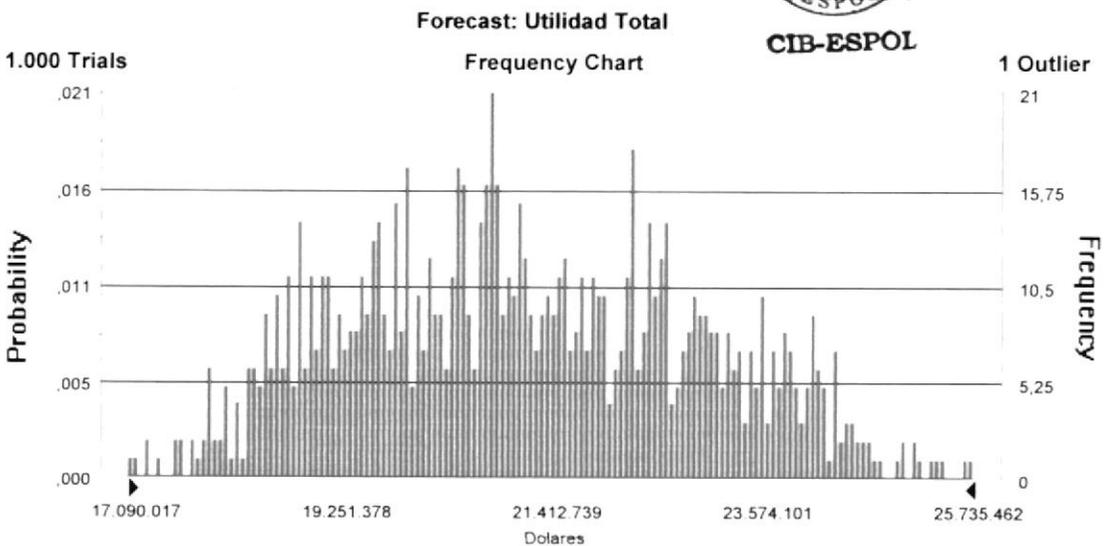
La TIR estaría fluctuando a un 100% desde un 50% hasta un 59%.



En el caso del VAN a un 100% el mismo estaría fluctuando desde un 6'040.927 dólares hasta un 9'416.428.

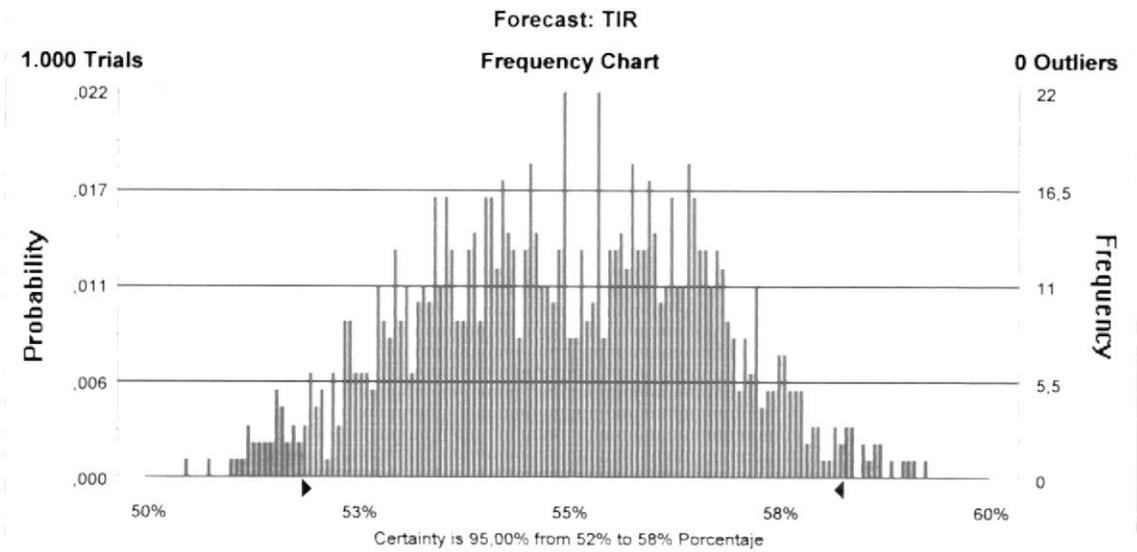


CIB-ESPOL

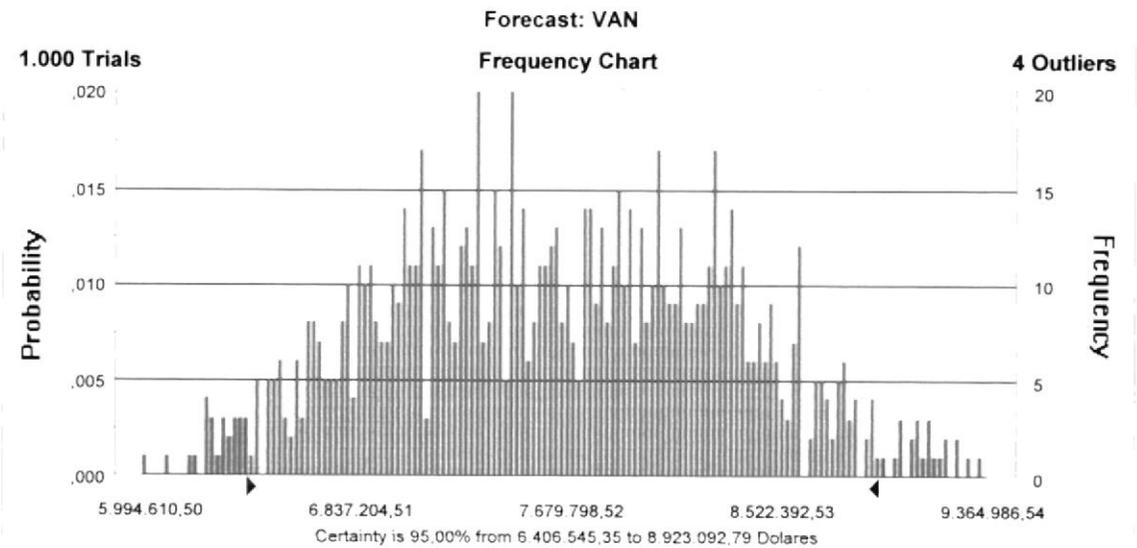


Finalmente la UTILIDAD NETA estaría fluctuando a un 100% desde un 17'090.017 hasta 25'735.462 dólares.

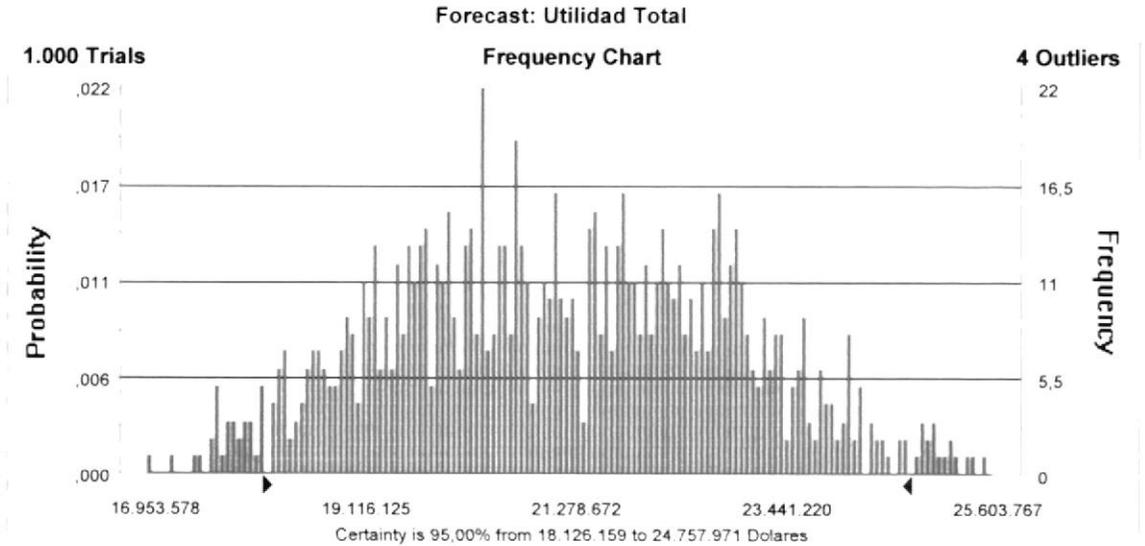
Ahora con un rendimiento del 95%, la TIR, VAN, UTILIDAD NETA fluctúan de la siguiente manera:



A un rendimiento del 95% la TIR varía desde un 52% hasta un 58%.



En cambio, a un rendimiento del 95% el VAN varía desde 6'406.545 hasta 8'923.092 dólares.



Finalmente, Al 95% la UTILIDAD NETA varía desde 18'126.159 hasta 24'757.971 dólares.

Se concluye que la disposición analítica del proyecto es redituable con un elevado colchón de seguridad económica en todos sus escenarios propuestos.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

Terminado el estudio se puede decir que, la tendencia del sector de transformación de elaborados de frutas no tradicionales ha sido creciente, puesto que en la actualidad el Ecuador está volviendo a la exportación de productos agrícolas no tradicionales, en vista que el petróleo ha dejado de ser el rubro de mayor importancia en el ingreso de divisas para el país, si se aprovechan todos los recursos disponibles de frutas industrializadas se puede afirmar que en corto tiempo el país será un productor más en los mercados internacionales.

1. La influencia socioeconómica del sector 3113 se deriva fundamentalmente por el ingreso de divisas y la generación de nuevos puestos de trabajo, con lo que ayuda a mantener el nivel de empleo de la economía y de utilizar materia prima de origen nacional en la industria generando valores agregados.
2. Para el mercado externo las tendencias de comercialización de los productos como jugos, mermeladas y conservas de frutas, tendrían buenas perspectivas siendo aún importantes las ventas de jugos concentrados de maracuyá, mango y piña.
3. Si bien es cierto, la participación del sector de frutas industrializadas ecuatorianas en el mercado internacional no ha sobresalido, a través de este estudio se ha podido comprobar que existen grandes perspectivas para desarrollar esta industria gracias al aumento de nuevos cultivos en la cuenca baja del Río Guayas (CEDEGE).
4. El sector industrial de frutas no tradicionales ha avanzado, empero la oferta aún está destinada a cubrir la demanda nacional. La tendencia que

tiene la población de seguir consumiendo la fruta en estado fresco obedece a factores como los gustos, preferencias, precios y calidad de productos procesados.

5. La interrelación de los agricultores y el sector frutas industrializadas no ha sido significativa. En las grandes empresas cuando se asocian con los agricultores los proveen de asesoramiento técnico y garantizan la venta total de la producción; pero este tipo de relaciones se presentan en mínima proporción por la presencia de intermediario.
6. Se ha notado que la utilización de la mano de obra en la producción e industrialización aún es mínima; esto nos indica que la generación de empleo también es bajo, que puede obedecer a factores tales como: La automatización de la industria, la desaparición de empresas pequeñas, y a la falta de apoyo por parte del Estado especialmente al sector agrícola generador de materia prima y subempleo, pero que no está debidamente cuantificado razón por la cual no se cuentan con estadísticas reales.

RECOMENDACIONES

La agroindustria, en la que está incorporado el sector analizado 3113 encierra una gran responsabilidad a futuro, por haberse convertido sobre todo sus exportaciones no tradicionales a una contribución positiva en la generación de empleo en el Ecuador promoviendo cultivos, luego de lo cual es posible que continúen creciendo si se toma a consideración las siguientes recomendaciones y factores:

- a) Mejorar la productividad agrícola, para que la industria de frutas industrializadas, tenga una amplia perspectiva, tanto en el mercado interno como en el externo. Algunos rubros desarrollados en los últimos años así lo ameritan.

- b) Promocionar nuestros productos en los mercados internacionales mediante ferias apoyadas por las embajadas que permitan el aumento del consumo de frutas y vegetales en Europa, así como también en los países miembros del Mercosur (Argentina, Uruguay).
- c) En la modernización agrícola hay que plantearse tres aspectos que resultan fundamentales: Qué experiencia transferir; a quién transferir; y, cómo transferir. Para el efecto hay que concientizar al campesino; vinculando al medio de cooperativas u organizaciones; entrenamiento y capacitación de la mano de obra y la complementación de la producción campesina con los requerimientos modernos del sector, es decir dándole debida asistencia técnica para el sector agrícola.
- d) La aplicación de los sistemas de riego en áreas de intensa presión productiva, los incentivos para construir parques industriales dotados de la infraestructura adecuada, modernización de servicios de aduana, inspección y cuarentena vegetal. Concesión de suficientes líneas de crédito acompañadas de plazos que sirvan para dar aporte a las inversiones agroindustriales.
- e) Los sistemas de transporte y almacenamiento de los productos primarios que ingresan al proceso de producción de los elaborados de frutas, no se han tecnificado lo que hace que muchas frutas y vegetales se deterioren antes de su ingreso a la industria incidiendo negativamente en la calidad del producto terminado.
- f) La diversificación agrícola a gran escala debe ser la máxima aspiración, pues ello nos permitirá hacer frente a la inestabilidad de los mercados, aprovechando al máximo el rendimiento de la tierra, en consideración a que en nuestro país el agricultor dedica sólo una parte de su tierra a



CIB-ESPOL

cultivar un determinado producto, el de mayor rentabilidad, dejando improductivo a gran parte de su predio.

- g) El Ecuador como gobierno debe adherirse a los países desarrollados que han establecido organizaciones dependientes de sus gobiernos, con la finalidad de fomentar las exportaciones a Europa de productos en general y en particular de productos industriales, así como la importación de servicios provenientes de países en desarrollo. Con el objetivo de contribuir a la prosperidad de los referidos países, mediante servicios de información y capacidad técnica, de acuerdo a la política fijada por los gobiernos pertinentes.

El estudio considera la instalación de esta planta industrial para procesar jugos de frutas exóticas industrializadas (maracuyá, mango y piña); hacia el mercado Europeo, productos que serán ofrecidos y presentados garantizando sus condiciones al demandante. El proyecto considera el empleo de equipos adecuados de acuerdo a las técnicas modernas para el procesamiento de este tipo de productos.

El total de la inversión se destina a dos rubros: la inversión fija y el capital de operación. Se ha estimado una inversión total de \$1.352.522, correspondiéndole a la inversión fija un 85.89% y al capital de operación para un mes con el 14.11%. El producto está basado en una demanda bastante conservadora y es mucho más probable que se requiera más producción en vez de que falte demanda. Si las ventas caen las utilidades disminuirían, pero es mucho más probable que aumenten las ventas.

El punto de equilibrio económico en el primer año de operaciones se alcanzará al 60.62% de la producción; mientras que la tasa interna de retorno

financiera del proyecto alcanza el 67.45% que es superior a la tasa de interés vigente en el mercado de capitales.

Los flujos de caja que arroja la operación de esta empresa son elevados, debido a que durante los tres primeros años se va a invertir en una publicidad agresiva y permiten elevar el capital invertido, lo que demuestra que el proyecto es satisfactoriamente rentable en el tercer año con un 190% de recuperación. Este proyecto estará destinado principalmente a dos sectores como son el agrícola y el industrial con grandes posibilidades para su instalación debido a que existen las condiciones económicas suficientes por el mercado potencial (mercado Europeo) que tendría los jugos de frutas exóticas industrializadas.

ANEXOS



FRUTAS EXOTICAS

CIB-ESPOL



Kiwi

Origen: Nueva Zelanda y Europa. Consumo al natural o en tartas, pasteles y helados. Nombre científico: Actinidia chinensis



Piña

Origen: Costa de Marfil. Consumo directo, fresca o en zumos. Nombre científico: Ananas cosmosus



Tomate d árbol

Origen: Colombia. Consumo al natural o en zumos. Nombre científico: Solanum betaceum



Maracuyá

Origen: Colombia. Consumir en zumos, postres o helados. Nombre científico: Passiflora tripartita



Zapote

Origen: México. Consumo al natural o para elaborar mermeladas. Nombre científico: Phytolacca dioeca



Papaya

Origen: Sudamérica. Tiene las mismas aplicaciones que el melón. Nombre científico: Carica papaya



Mango

Origen: Suroeste de Asia. Rico en vitaminas A y C. Consumo natural. Nombre científico: Mangifera indica



Uvilla

Origen: Colombia. Delicioso con chocolate o en ensalada de frutas. Nombre científico: Physalis peruviana



Mangostán

Origen: Suroeste asiático. Consumo al natural o en postres con helado o nata. Nombre científico: Garcinia mangostene



Plátano

Origen: Canarias y América Central. Al natural, en postres o cocinado con acompañamiento de carnes y arroces. Nombre científico: Musa Splentum



Lima

Origen: Colombia. Especial para preparar zumos y cócteles. Nombre científico: citrus aurantifolio



Coco

Origen: Costa de Marfil. Se consume al natural o, rallado, en repostería. Nombre científico: cocos nucifera



Kiwano

Origen: Nueva Zelanda. Consumo al natural o en ensaladas. Nombre científico: Cucumis metulifeus



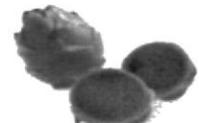
Aguacate

Origen: América Central. Al natural o en cremas, sopas y salsas.



Guayaba

Origen: Sudamérica. Consumo al natural. Nombre científico: Acca sellowiana



Pitahaya roja

Origen: Sudamérica. Consumir al natural. Nombre científico: hylocereus undattis



Granadilla

Origen: Colombia. Consumo preferentemente fresca, al natural y en batidos. Nombre científico: Passiflora ligualaus



Carambola

Origen: Malasia. Como decoración de platos y en la preparación de bebidas refrescantes. Averrhoa carambola



Pomelo

Origen: España. Se consume sobre todo en zumos. Nombre científico: Citrus decumana



Rambután

Origen: Malasia, Indonesia. Se consume como fruta fresca. Nombre científico: Nephthelum lappaceum

Elaboración: Autores de la Tesis

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS DE LA PIÑA



ELABORACION: AUTORES DE LA TESIS

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS DEL MANGO



ELABORACION: AUTORES DE LA TESIS



CIB-ESPOL

Anexo no. 1

DATOS HISTÓRICOS DE LA PRODUCCIÓN DE JUGOS (PIÑA, MANGO, MARACUYÁ) EN PAÍSES EUROPEOS: PERÍODO

1996-2005

(En TM)

$Y = A + Bx$

AÑOS	OFERTA (Y)	X	x ²	XY
1996	2.242	1	1	2.242
1997	2.351	2	4	4.702
1998	2.465	3	9	7.395
1999	2.587	4	16	10.348
2000	2.729	5	25	13.645
2001	2.880	6	36	17.280
2002	3.040	7	49	21.280
2003	3.210	8	64	25.680
2004	3.388	9	81	30.492
2005	3.578	10	100	35.780
Σ	28.470	55	385	168.844

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum (X^2) - \sum X \cdot \sum XY}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$A = \frac{28.470(385) - 55(168.844)}{10(385) - (55)^2}$$

$$A = 1.674.530 \div 825$$

$$A = 2.029,7$$

$$B = \frac{\sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{10(168.844) - 55(28.470)}{10(385) - (55)^2}$$

$$B = 122.590 \div 825$$

$$B = 148,6$$

$Y = A + B(x)$

$Y = 2.029,7 + 148,6 \cdot 11$

$Y = 3.664$

Resumen

Estadísticas de la regresión

Coefficiente de correlación múltiple	0,99590127
Coefficiente de determinación R ²	0,99181935
R ² ajustado	0,99079677
Error típico	43,337191
Observaciones	10



CIB-ESPOL

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados
Regresión	1	1821613,103	1821613,103
Residuos	8	15024,89697	1878,112121
Total	9	1836638	

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t
Intercepción	2029,73333	29,60493748	68,56063569
Variable X 1	148,593939	4,771267694	31,14349245

Anexo no. 2
**PROYECCIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL TOTAL DE JUGOS (PIÑA, MANGO, MARACUYÁ) EN PAÍSES EUROPEOS
 1996-2005**
 (En TM)

AÑOS	DEMANDA (Y)	X	x ²	XY
1996	4.197.032	1	1	4.197.032
1997	4.765.408	2	4	9.530.816
1998	5.381.074	3	9	16.143.222
1999	6.179.167	4	16	24.716.668
2000	6.989.855	5	25	34.949.275
2001	7.934.175	6	36	47.605.050
2002	9.003.428	7	49	63.023.996
2003	10.214.811	8	64	81.718.488
2004	11.587.890	9	81	104.291.010
2005	13.144.924	10	100	131.449.240
Σ	79.397.764	55	385	517.624.797

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum (X^2) - \sum X \cdot \sum XY}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$A = \frac{79.397.764(385) - 55(517.624.797)}{10(385) - (55)^2}$$

$$A = 2.098.775.305 \div 825$$

$$A = 2.543.970,1$$

$$Y = A + B(x)$$

$$Y = 2.543.970,1 + 981.055,7 \cdot 11$$

$$Y = 13.335.583$$

$$B = \frac{\sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{10(517.624.797) - 55(79.397.764)}{10(385) - (55)^2}$$

$$B = 809.370.950 \div 825$$

$$B = 981.055,7$$

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

Resumen

Estadísticas de la regresión

Coefficiente de correlación múltiple	0,988006568
Coefficiente de determinación R ²	0,976156979
R ² ajustado	0,973176601
Error típico	492375,5228
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados
Regresión	1	7,9404E+13	7,9404E+13
Residuos	8	1,9395E+12	2,4243E+11
Total	9	8,1343E+13	

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t
Intercepción	2543970,067	336356,516	7,56331436
Variable X 1	981055,697	54208,7609	18,0977333



Anexo no. 3
UBICACIÓN DE LA PLANTA
METODO CUALITATIVO POR PUNTOS

FACTOR	PESO	A		B		C		D		E	
		CAL.	POND.								
I Disponibilidad de agua	0,15	8	1,200	7	1,050	6	0,9	8	0,65	7	1,05
II Clima	0,05	8	0,400	8	0,400	8	0,4	10	0,5	8	0,4
III Disponibilidad de combustible industrial	0,05	8	0,400	8	0,400	7	0,95	9	0,45	7	0,35
IV Facilidad de distribución (flete económico)	0,1	8	0,800	7	0,700	8	0,8	10	1	8	0,8
V Disponibilidad de arriendo de edificio	0,05	5	0,250	7	0,350	8	0,4	9	0,45	7	0,35
VI Disponibilidad de energía eléctrica	0,15	9	1,350	9	1,350	9	1,35	9	1,35	9	1,35
VII Imposiciones legales (impuestos)	0,05	10	0,500	9	0,450	9	0,45	10	0,5	9	0,45
VIII Disponibilidad de Materias primas base	0,1	4	0,400	5	0,500	8	0,8	9	0,9	8	0,8
IX Disponibilidad de mano de obra calificada	0,05	10	0,500	10	0,500	9	0,45	9	0,45	8	0,4
X Cercanía al mercado	0,1	8	0,800	10	1,000	9	0,9	4	0,4	7	0,7
XI Restricciones legales (prohibición)	0,1	9	0,900	5	0,500	9	0,9	10	1	9	0,9
XII Disponibilidad de terreno (costo)	0,05	7	0,350	6	0,300	7	0,35	10	0,5	8	0,4
	1		7,850		7,500		8,7		8,05		7,95

LUGARES DE UBICACIÓN A SELECCIONAR

- A: Vía Perimetral, una sola planta
- B: Vía Daule y Vía Chongón.
- C: Vía Durán Tambo, una planta.
- D: Zona de Daule a Balzar, una planta
- E: Vía Samborondon, una planta.

FIGURA No. 1
DIAGRAMA DE FLUJO DE LA LINEA DE FRUTAS TROPICALES



FIGURA No. 2
DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

ESTUDIO N:	HOJA DE RESUMEN								
	ACTIVIDAD	ACT.	PROP.	ECON.					
PRODUCTO: Jugo de Frutas*	0 Operación	14							
CANTIDAD: 25 Tambores de 55 gl	□ Inspección	4							
LOTE: 315	⇒ Transporte	2							
CÓDIGO: 2030	D Demora	0							
SECCIÓN: Fabricación	∇ Almacena	2							
FECHA: 2006	Distancia mt.								
OPERADOR:	Tiempo en mín.		483						
	EMPEZADO EN:		HORA:						
	TERMINADO EN:		HORA:						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	TIEM min	DIST mt	OBRS. No.	Símbolos.					OBSERVACIÓN
				O	□	⇒	D	∇	
Recepción	22		1	.					
Descarga	28		2	.					
Transporte de la fruta	19	8							
Pesaje	48		2	.					
Almacenamiento temporal	52	12							
Clasificación	17		2	.					
Selección 1	15		2	.					
Lavado	39			.					
Selección 2	12		1	.					
Cocinado	38			.					
Pulpeado	23			.					
Refinado con malla 80	19			.					
Estandarizado (PH<3.5 con 10°bríx)	13			.					
De aireación a 50 grados de temperatura	21		1	.					
Verificación de temperatura	0.25		1	.					
Pausterizado a 90°C	8			.					
Verificación de la pausterizada	0.25		1	.					
Envasado de 5°C	32		1	.					
Inspección de la temperatura de envasado	0.60		1	.					
Congelado	27		1	.					
Transporte de tambores de 55 gl. a la Bodega de producto terminado	17	15							
Almacenamiento a bodega de producto terminado	32		2	.					

*Tomando en consideración que las líneas de producción, tanto para piña, mango y maracuyá son iguales, se la elegido un diagrama de proceso general.



CIB-ESPOL

CUADRO No. 1
VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN EN EL ECUADOR DE FRUTAS EXÓTICAS

Código Nandina	Frutas	1996		1997		1998		1999		2000	
		TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB
804300000	Piña	9738,64	2752,04	8936,01	2644,62	7109,39	2409,06	12000,5	3770,68	10713,71	2794,94
804502000	Mango	9548,91	5863,76	1298,97	562,11	10408,08	5730,38	15442,69	6456,92	28247,03	10299,84
804200000	Higos	35,2	15,45	5,66	4,69	0	0	1,24	1,1	0	0
807200000	Papaya	12,82	12,12	50,48	16,28	22,07	16,11	386,28	66,31	3836,46	340,5
810903000	Tomate de árbol	0,46	0,55	2,77	7,9	18,6	20,01	11,37	15,27	1,34	1,52
803002000	Secos	216	27,12	98,28	25,7	1185,19	83,5	554,1	48,39	236,08	15,77
803001100	Plátano	65203,95	8938,61	101944,31	15531,14	100289,35	11438,64	90014,82	8867	104452,97	11828,62
810901000	Granadilla, maracuyá	100	6,10	15,65	18,23	113,58	29,27	226,08	12,23	3566,22	296,12
804400000	Aguacate	1508,55	49,14	2504,34	109,71	2926,5	136,13	2622,94	90,31	2889	50,71
804501000	Guayabas	0	0	0	0	0	0	225,57	89,35	280,67	120,48
805201000	Mandarina	5130,41	149,2	2100	127	4	2,56	2000,37	14087	900,42	46,5
810902000	Chirimoya	0	0	0	0	0,01	0,05	111,78	18,13	262	46,51
805502200	Limas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
810500000	Kiwi	0	0	0	0	0	0	8	5,74	7,12	4,43
807110000	Sandías	0	0	0	0	0	0	0	0	607,59	41,57
810905000	Uvillas	0,04	0,03	39,62	50,69	12,16	21,68	57,21	87,27	29,25	40,6

CIB-ESPOL



Código Nandina	Frutas	2001		2002		2003		2004		2005	
		TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB	TM	US \$ FOB
804300000	Piña	16286,27	4671,63	33455,57	12818,07	53990,5	23583,9	70245,44	25416,3	36420,2	13983,2
804502000	Mango	33933,2	11831,76	31835,88	12568,58	41281	18271,9	39615,2	17196,6	6936,81	2765,77
804200000	Higos	0,06	0,06	1	2,32	0,87	1,08	3,11	2,5	0	0
807200000	Papaya	3669,41	406,11	1975,87	200,12	4837,6	1175,84	7440,42	2148,98	2718,42	964,01
810903000	Tomate de árbol	103,45	6,57	1,89	4,09	21,35	20,79	26,02	24,07	2,22	2,03
803002000	Secos	1415,4	91,44	1617,03	169,02	881,23	181,45	755,34	78,6	429,42	124,3
803001100	Plátano	113918	17984,75	97119,84	21929,12	92463,7	22323,5	100852,8	25244,1	58235,3	14519,13
810901000	Granadilla, maracuyá	2529,38	117,59	646,70	57,15	1204,20	98,47	834,99	8245	503,96	32,01
804400000	Aguacate	6559	332,72	6437	478,55	6867,02	417,32	5339,79	323,89	2272,53	136,45
804501000	Guayabas	546,18	326,18	1526,51	921,09	1790,41	1041,26	2474,77	1452,5	1038,56	598,42
805201000	Mandarina	4425	294,4	5100,02	349,7	100,01	7,01	1250,4	79,14	61,9	4,34
810902000	Chirimoya	380,03	72,94	175,57	40,19	115,47	54,57	13,36	11,05	2,31	9,18
805502200	Limas	0	0	0	0	232,53	98,81	352,46	147,99	222	82,93
810500000	Kiwi	12,73	8,56	8,72	5,81	200,15	12,22	0,91	1	0,37	0,6
807110000	Sandias	934,78	58,1	1523,28	130,47	898,08	123,24	2037,44	320,3	3160,58	492,99
810905000	Uvillas	15,42	16,77	2,58	3,79	1,55	0,95	0,48	0,45	2,82	2,89

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis



CUADRO No. 2
ECUADOR: PRODUCCION ACTUAL DE ELABORADOS
DE JUGOS Y NÉCTARES
AÑO 2004

NOMBRE DE LA EMPRESA	LOCALIZACIÓN	PRODUCCIÓN (En TM)	% PARTICIPACIÓN
Alimentos SUPERBA	GUAYAQUIL	14.871	7.6
ALIDOR	GUAYAQUIL	7.659	3.9
Actividades Agrícolas	GUAYAQUIL	19.374	10.0
Alimentos Selectos del Ecuador	GUAYAQUIL	18.928	9.7
Conserva del Guayas	GUAYAQUIL	28.162	14.5
Conserva del Valle	QUITO	11.716	6.0
JUGOSA	QUITO	22.081	11.3
ECUAJUGOS	GUAYAQUIL	16.267	8.4
ECUACITRUS	PORTOVIEJO	16.673	8.6
INDAC	CUENCA	10.814	5.6
TAPI	RIOBAMBA	5.184	2.7
TONI	GUAYAQUIL	22.983	11.8
		194.710	100.0

FUENTE: MICIP

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 3
CULTIVOS PERMANENTES: Superficie, producción y ventas.
AÑO 2004

CULTIVOS PERMANENTES		SUPERFICIE	EN EDAD	SUPERFICIE	PRODUCCION (TM)	VENTAS (TM)
		PLANTADA (Hectáreas)	PRODUCTIVA (Hectáreas)	COSECHADA (Hectáreas)		
Mango	Solo	16.754	14.427	13.842	61.727	56.977
	Asociado	2.641	2.489	2.159	2.036	1.759
Maracuyá	Solo	28.747	27.995	27.548	257.973	255.160
	Asociado	2.892	2.404	2.234	9.235	9.011
Piña	Solo	4.532	2.988	2.862	47.862	46.304
	Asociado	1.218.000	832.000	806.000	645.000	586.000
TOTAL					1.023.833	955.211

FUENTE: Censo Agropecuario elaborado por INEC-MAG-SICA

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 4
PRODUCCIÓN DE JUGO DE PIÑA INDUSTRIALIZADO
EN EL MERCADO EUROPEO
(En TM)

AÑOS	JUGO DE PIÑA
1996	1.771
1997	1.848
1998	1.929
1999	2.014
2000	2.115
2001	2.220
2002	2.331
2003	2.448
2004	2.570
2005*	2.699

* El dato del 2005 fue proyectado en función de la tasa de crecimiento del periodo 2003-2004.

FUENTE: Depósitos de Documentos de la FAO (Departamento Económico y Social).

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 5
PRODUCCIÓN DE JUGO DE MANGO INDUSTRIALIZADO
EN EL MERCADO EUROPEO
(En TM)

AÑOS	JUGO DE MANGO
1996	464
1997	495
1998	528
1999	564
2000	605
2001	650
2002	698
2003	750
2004	805
2005*	865

* El dato del 2005 fue proyectado en función de la tasa de crecimiento del periodo 2003-2004.

FUENTE: Depósitos de Documentos de la FAO (Departamento Económico y Social).

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

CUADRO No. 6
PRODUCCIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ INDUSTRIALIZADO
EN EL MERCADO EUROPEO
(En TM)

AÑOS	JUGO DE MARACUYÁ
1996	7,25
1997	7,74
1998	8,26
1999	8,82
2000	9,47
2001	10,17
2002	10,93
2003	11,74
2004	12,60
2005*	13,54

* El dato del 2005 fue proyectado en función de la tasa de crecimiento del periodo 2003-2004.

FUENTE: Depósitos de Documentos de la FAO (Departamento Económico y Social).

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 7
PRODUCCIÓN LOCAL TOTAL DE JUGOS (PIÑA, MANGO, MARACUYA)
EN PAÍSES EUROPEOS 1996-2005 (En TM)

Años	PIÑA	MANGO	MARACUYÁ	OFERTA TOTAL
1996	1.771	464	7,25	2.242
1997	1.848	495	7,74	2.351
1998	1.929	528	8,26	2.465
1999	2.014	564	8,82	2.587
2000	2.115	605	9,47	2.729
2001	2.220	650	10,17	2.880
2002	2.331	698	10,93	3.040
2003	2.448	750	11,74	3.210
2004	2.570	805	12,60	3.388
2005*	2.699	865	13,54	3.578

* Datos proyectados

FUENTE: Cuadros No. 4, 5 y 6

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 8
PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE JUGOS
(PIÑA, MANGO, MARACUYA) EN PAÍSES EUROPEOS
(En TM)

ANOS	OFERTA DE JUGOS DE FRUTAS
2006	3.664
2007	3.813
2008	3.961
2009	4.110
2010	4.259
2011	4.407
2012	4.556
2013	4.704
2014	4.853

FUENTE: Cuadro No. 8

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

CUADRO No. 9
BALANZA COMERCIAL DEL JUGO DE PIÑA

SUBPARTIDA NANDINA	AÑOS	EXPORTACIONES(X)		IMPORTACION (M)		Balanza Comercial XFOB-MFOB
		Peso(Kilos)	FOB (En miles)	Peso(kilos)	FOB (En miles)	
2009400000	1999	2.262	1.887,10	3,61	1,5	1.885,60
	2000	1.438	841,46	10,4	3,93	837,53
	2001	1.748	1295,28	24,65	9,39	1.285,89
	2002	199	192,65	9,85	3,93	188,72

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

CUADRO No. 10
BALANZA COMERCIAL DEL JUGO DE MANGO

SUBPARTIDA NANDINA	AÑOS	EXPORTACIONES(X)		IMPORTACION (M)		Balanza Comercial XFOB- MFOB
		Peso(Kilos)	FOB (En miles)	Peso(kilos)	FOB (En miles)	
2009801400	1999	606,31	632,60	57,98	23,22	609,38
	2000	45,75	26,33	14,46	5,43	20,90
	2001	356,26	254,99	98,31	41,58	213,41
	2002	646,82	546,82	123,54	53,8	493,02
	2003	1.429,30	1.082,32	99,19	59,01	1.023,31
	2004	1.154,63	1.025,80	111,24	57,66	968,14

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

CUADRO No. 11
BALANZA COMERCIAL DEL JUGO DE MARACUYÁ

SUBPARTIDA NANDINA 2009801200	AÑOS	EXPORTACIONES(X)		IMPORTACION (M)		Balanza Comercial XFOB- MFOB
		Peso(Kilos)	FOB (En miles)	Peso(kilos)	FOB (En miles)	
	1999	22.136	42.356	9,96	10,49	42.345,89
	2000	27.181	28.984	8,84	1,84	28.982,60
	2001	12.974	21.655	0	0	21.654,59
	2002	12.095	23.251	0	0	23.250,79
	2003	23.013	40.684	8,94	15,39	40.668,62
	2004	22.372	34.814	19,3	13,13	34.800,96

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

CUADRO No. 12
EXPORTACIÓN DEL ECUADOR DE JUGO DE PIÑA HACIA PAÍSES EUROPEOS
1996-2005

Años	TM	MILES DE DOLARES FOB
1996	335	545
1997	851	1.011
1998	903	5.447
1999	1.914	1.385
2000	1.317	779
2001	1.715	1.267
2002	198	190
2003	No	No
2004	No	No
2005*	No	No

* Hasta septiembre del 2005

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

CUADRO No. 13
EXPORTACIÓN DEL ECUADOR JUGO DE MANGO HACIA PAÍSES EUROPEOS
1996-2005

Años	TM	MILES DE DOLARES FOB
1996	162	173
1997	374	332
1998	No	No
1999	443	480
2000	25	7
2001	142	111
2002	362	321
2003	664	559
2004	613	610
2005*	154	289

* Hasta septiembre del 2005

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 14
EXPORTACIÓN DEL ECUADOR DE MARACUYÁ HACIA PAÍSES EUROPEOS
1996-2005

Años	TM	MILES DE DOLARES FOB
1996	6.681	17.849
1997	12.426	25.321
1998	8.773	19.658
1999	19.169	35.203
2000	23.940	24.423
2001	8.789	13.475
2002	8.650	15.165
2003	19.176	33.329
2004	16.990	25.568
2005*	10.168	20.055

* Hasta septiembre del 2005

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 15

CONSUMO INTERNO DE PIÑA, MANGO Y MARACUYÁ INDUSTRIALIZADA EN EUROPA

(En TM)

ANOS	Alemania	Grecia	Austria	Italia	España	TOTAL
1996	1.732.074	344.740	145.354	1.033.616	680.073	3.935.857
1997	1.970.505	392.196	165.363	1.175.900	773.689	4.477.653
1998	2.241.758	446.184	188.127	1.337.770	880.192	5.094.031
1999	2.550.350	507.604	214.023	1.521.922	1.001.356	5.795.257
2000	2.901.423	577.479	243.485	1.731.425	1.139.199	6.593.011
2001	3.300.822	656.973	277.002	1.969.766	1.296.018	7.500.582
2002	3.755.201	747.410	315.134	2.240.917	1.474.423	8.533.085
2003	4.272.129	850.295	358.514	2.549.394	1.677.386	9.707.719
2004	4.860.215	967.344	407.865	2.900.335	1.908.289	11.044.049
2005	5.529.255	1.100.505	464.011	3.299.584	2.170.978	12.564.333

FUENTE: www.infoagro.com; WIKIPEDIA, Enciclopedia Libre.

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO 16

IMPORTACIONES DE FRUTAS TROPICALES DE OTROS PAÍSES A LA UNIÓN EUROPEA

(En TM)

Años	PIÑA	MANGO	MARACUYÁ	TOTAL
1996	192.966	54.474	6.557	253.997
1997	206.554	65.772	1.778	274.104
1998	194.491	76.850	6.026	277.367
1999	251.162	106.588	4.634	362.384
2000	252.806	118.113	644	371.562
2001	269.139	134.785	19.024	422.947
2002	287.387	151.354	22.392	461.133
2003	304.317	167.841	15.095	487.252
2004	321.048	184.681	20.510	526.238
2005	337.780	201.929	30.561	570.269

FUENTE: Base datos COMEX de EUROSTAT

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 17
IMPORTACIONES DE EUROPA DESDE EL ECUADOR DE JUGOS (PIÑA, MANGO, MARACUYA)
1996-2005
(En TM)

Años	PIÑA	MANGO	MARACUYÁ	TOTAL
1996	335	162	6.681	7.178
1997	851	374	12.426	13.651
1998	903	No	8.773	9.676
1999	1.914	443	19.169	21.526
2000	1.317	25	23.940	25.282
2001	1.715	142	8.789	10.646
2002	198	362	8.650	9.210
2003	No	664	19.176	19.840
2004	No	613	16.990	17.603
2005*	No	154	10.168	10.322

* Información cortada hasta septiembre del 2005 (último dato del Banco Central del Ecuador)

FUENTE: Cuadro No. 12,13 y 14

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 18
DEMANDA O CONSUMO GLOBAL DE FRUTAS INDUSTRIALIZADAS DE LOS PRINCIPALES PAÍSES DE EUROPA

AÑOS	CONSUMO INTERNO	IMPORTACIONES DE OTROS PAISES	IMPORTACIONES DE EUROPA DESDE EL ECUADOR	DEMANDA TOTAL
1996	3.935.857	253.997	7.178	4.197.032
1997	4.477.653	274.104	13.651	4.765.408
1998	5.094.031	277.367	9.676	5.381.074
1999	5.795.257	362.384	21.526	6.179.167
2000	6.593.011	371.562	25.282	6.989.855
2001	7.500.582	422.947	10.646	7.934.175
2002	8.533.085	461.133	9.210	9.003.428
2003	9.707.719	487.252	19.840	10.214.811
2004	11.044.049	526.238	17.603	11.587.890
2005	12.564.333	570.269	10.322	13.144.924

FUENTE: Cuadro No. 15,16 y 17

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

CIB-ESPOL

CUADRO No. 19
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL TOTAL DE JUGOS (PIÑA, MANGO, MARACUYA) EN PAÍSES EUROPEOS
 (En TM)

AÑOS	DEMANDA TOTAL DE JUGOS DE FRUTAS
2006	13.335.583
2007	14.316.638
2008	15.297.694
2009	16.278.750
2010	17.259.806
2011	18.240.861
2012	19.221.917
2013	20.202.973
2014	21.184.028

FUENTE: Cuadro No. 18

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis

CUADRO No. 20
BALANCE OFERTA-DEMANDA FUTURA TOTAL DE JUGOS DE FRUTAS EXÓTICAS DEL MERCADO EUROPEO
 (En toneladas métricas)

AÑOS	DEMANDA TOTAL	PRODUCCIÓN LOCAL	DEMANDA FUERA DEL MERCADO ECUATORIANO
2006	13.335.583	3.664	13.331.919
2007	14.316.638	3.813	14.312.825
2008	15.297.694	3.961	15.293.733
2009	16.278.750	4.110	16.274.640
2010	17.259.806	4.259	17.255.547
2011	18.240.861	4.407	18.236.454
2012	19.221.917	4.556	19.217.361
2013	20.202.973	4.704	20.198.269
2014	21.184.028	4.853	21.179.175

FUENTE: Cuadros No. 8 y 19

ELABORACIÓN: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

**PRECIO REFERENCIAL FOB/TONELADAS METRICA
JUGO DE PIÑA 1992-2002**

PARTIDA ARANCELARIA	AÑOS	PRECIOS
200940000	1992	615,3
	1993	797,5
	1994	555,2
	1995	2.735,70
	1996	2.130,80
	1997	1.112,90
	1998	1.209,80
	1999	2.900,00
	2000	2.000,00
	2001	1.050,00
	2002	1.070,00

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

**PRECIO REFERENCIAL FOB/TONELADAS METRICA
JUGO DE MANGO 1994-2001**

PARTIDA ARANCELARIA	AÑOS	PRECIOS
2009801400	1994	860,2
	1995	2.726,70
	1996	2.292,00
	1997	915,30
	1998	1.855,50
	1999	1.063,60
	2000	1.230
	2001	950,00

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL

**PRECIO REFERENCIAL FOB/TONELADAS METRICA
JUGO DE MARACUYÁ 1992-2002**

PARTIDA ARANCELARIA	AÑOS	PRECIOS
2009801200	1992	750
	1993	1.100
	1994	1.650
	1995	1.820
	1996	4.300
	1997	4.000
	1998	5.000
	1999	5.600
	2000	2.740
	2001	2.250
	2002	3.500
	2003	2.938
	2004	2.375

Fuente: BCE

Elaboración: Autores de la Tesis

CUADRO No. 21
RESUMEN DE INVERSIONES

DESCRIPCION	VALOR (en dólares)	PARTICIPACION (%)
I.- INVERSION FIJA (Anexo A)	1.161.696	85,89
II.- CAPITAL DE OPERACION (Anexo B)	190.825	14,11
TOTAL	1.352.521	100,00
III.- FINANCIAMIENTO		
RECURSOS PROPIOS	672.521	49,72
PRESTAMOS	680.000	50,28
TOTAL	1.352.521	100,00

FUENTE: ANEXOS A, B

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

CUADRO No. 22
CALENDARIO DE INVERSIONES
(Valores en dólares)

CONCEPTO	1	2	3	4	SUBTOTAL	5	TOTAL
TERRENOS	312.500				312.500		312.500
CONSTRUCCIONES	93.468	13.353	106.820	53.410	267.050		267.050
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	253.297		168.864		422.161		422.161
OTROS ACTIVOS	62.800		26.167	15.700	104.667		104.667
IMPREVISTO DE INV. FIJA	26.553		21.021	7.745	55.319		55.319
CAPITAL DE OPERACION						190.825	190.825
SUMAN	748.617	13.353	322.872	76.855	1.161.696	190.825	1.352.521
<u>FINANCIAMIENTO</u>							
RECURSOS PROPIOS	248.617	13.353	142.872	76.855	481.696	190.825	672.521
PRESTAMOS	500.000		180.000		680.000		680.000
SUMAN	748.617	13.353	322.872	76.855	1.161.696	190.825	1.352.521

FUENTE: Anexo: A1, A2, A3 y B

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CIB-ESPOL

CUADRO No. 23
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
(Valor en dólares)

RUBRO/AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS NETAS	1.881.363	2.708.944	3.612.218	3.901.195	4.213.291	4.550.354	4.914.382	5.307.533	5.732.135	6.190.706
COSTOS DE PRODUCCION	1.145.087	1.203.878	1.273.754	1.309.419	1.346.082	1.383.773	1.422.518	1.462.349	1.503.295	1.545.387
MARGEN BRUTO	736.277	1.505.066	2.338.464	2.591.776	2.867.208	3.166.581	3.491.864	3.845.184	4.228.841	4.645.319
GASTOS ADMINT.Y.VTAS	290.506	313.747	338.846	365.954	395.230	426.849	460.997	497.877	537.707	580.723
UTILIDAD OPERACIONAL	445.771	1.191.319	1.999.618	2.225.822	2.471.978	2.739.732	3.030.867	3.347.307	3.691.134	4.064.596
GASTOS FINANCIEROS	81.813	68.257	52.954	35.678	16.174	0	0	0	0	0
UTILIDAD LIQUIDA	363.957	1.123.062	1.946.664	2.190.145	2.455.803	2.739.732	3.030.867	3.347.307	3.691.134	4.064.596
UTILIDAD 15% TRABAJ.	54.594	168.459	292.000	328.522	368.371	410.960	454.630	502.096	553.670	609.689
UTILIDAD ANTES IMP.	309.364	954.603	1.654.664	1.861.623	2.087.433	2.328.772	2.576.237	2.845.211	3.137.464	3.454.907
IMP. A LA RENTA 25%	77.341	238.651	413.666	465.406	521.858	582.193	644.059	711.303	784.366	863.727
UTILIDAD NETA	232.023	715.952	1.240.998	1.396.217	1.565.575	1.746.579	1.932.178	2.133.908	2.353.098	2.591.180

RENTABILIDAD ANTES DEL IMP. AL I.C.C.

SOBRE LA INVERSION	22,87	70,58	122,34	137,64
TOTAL (%)				
SOBRE LAS VENTAS (%)	16,44	35,24	45,81	47,72
SOBRE EL CAPITAL				
SOCIAL (%)	46,00	141,94	246,04	276,81

CIB-ESPOL



FUENTE: Anexos C , D, E, F y G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CUADRO No. 24
 FLUJO DE CAJA
 (Valor en dólares)

RUBROS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. INGRESOS OPERACIONALES											
RECURSOS PROPIOS	672 521										
PRESTAMOS	680 000										
VENTAS		1 881.363	2 708 944	3 612 218	3 901 195	4 213 291	4 550 354	4 914 382	5 307 533	5 732 135	6 190 706
SALDO AÑO ANTERIOR			1 258	441.404	1 354 611	2 664 753	4 124 749	5 936 550	7 933 951	10 133 081	12 551 402
TOTAL INGRESO OPERACIONAL	1.352 521	1 881.363	2 710.202	4 053.622	5 255 806	6 878 043	8 675 103	10 850 933	13 241.483	15 865 217	18 742 108
B. EGRESOS OPERACIONALES											
INVERSION FIJA	1 161 696										
CAPITAL DE OPERACIÓN		190.825	222 311	258 992							
COSTOS DE PRODUCCIÓN		1 079.864	1 138.656	1 208 531	1 244 196	1 280 860	1 318 550	1 357 296	1 397 127	1 438 072	1 480 165
COSTOS DE ADM. Y VENTAS		290.506	313 747	338 846	365 954	395 230	426 849	460 997	497 877	537 707	580 723
TOTAL EGRESOS OPERACIONALES	1 161 696	1 561.195	1 674 713	1 806 370	1 610 151	1 676 091	1 745 399	1 818 293	1 895 003	1 975 779	2 060 888
C. FLUJO OPERACIONAL	190.825	320.168	1.035.489	2.247.252	3.645.655	5.201.953	6.929.703	9.032.640	11.346.480	13.889.438	16.681.220
D. EGRESO NO OPERACIONAL											
INTERESES		81.813	68 257	52 954	35 678	16 174	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN		105 162	118 718	134 021	151 298	170 801	0	0	0	0	0
REPART. UTILIDAD(15%)		54 594	168 459	292 000	328 522	368 371	410 960	454 630	502 096	553 670	609 689
IMP. A LA RENTA (25%)		77.341	238 651	413 666	465 406	521 858	582 193	644 059	711 303	784 366	863 727
TOTAL EGRESOS NO OPERACIONALES		318 910	594 085	892 641	980 903	1 077 204	993 153	1 098 689	1 213 399	1 338 036	1 473 416
FLUJO NETO		1 258	441 404	1 354 611	2 664 753	4 124 749	5 936 550	7 933 951	10 133 081	12 551 402	15 207 804

TIR: 67,45%

**ANEXO A
INVERSION FIJA**

DESCRIPCION	VALOR (dólares)	PORCENTAJE (%)
TERRENOS Y CONSTRUCCIONES (Anexo A-1)	579.550	49,89
MAQUINARIAS Y EQUIPOS (Anexo A-2)	422.161	36,34
OTROS ACTIVOS (Anexo A-3)	104.667	9,01
SUMAN	1.106.378	
IMPREVISTOS DE INV. FIJA (Aprox. 5% de rubros anteriores)	55.319	4,76
TOTAL	1.161.696	100,00

FUENTE: ANEXOS A1, A2, A3

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CIB-ESPOL

ANEXO A-1
TERRENOS Y CONSTRUCCIONES

CONCEPTO	CANTIDAD (m2)	V.UNIT (dólares)	VALOR TOTAL (dólares)
<u>Terrenos*</u>	2.000	125	312.500
<u>Construcciones</u>			
* Bodega de materia prima	320	230	73.600
* Area de pretratamiento	50	160	8.000
* Area de fabricación en general	400	170	68.000
* Bodega de producto final	300	140	42.000
* Baños y caseta	25	130	3.250
* Oficinas administrativas	120	250	30.000
* Area de circulación	170	90	15.300
* Estacionamiento y embarque	45	120	5.400
Cerramiento	Global		6.500
Piscinas de tratamiento de aguas residuales	150	100	15.000
		TOTAL	579.550

* En este valor total está incluido, aparte del costo del terreno, la escritura comercial que suma el 11,5% correspondiente a la tasa de Alcabala y 13,5% de otros impuesto, lo que suma \$62500.

FUENTE: Cámara de Construcción de Guayaquil

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

Anexo A1a
COSTO Y EVALUO DEL TERRENO

DESCRIPCIÓN	AVALUO COMERCIAL	AVALUO CATASTRAL
TERRENO SECTOR NORTE		
AREA	2.000	2.000
METRO M2 COSTO \$	125	50
SUBTOTAL COSTO \$	250.000	100.000
MAS GASTOS OPERATIVOS		
ESCRITURA 25% Avaluó Comercial		
ALCABALA 11.5%	28.750	11.500
OTROS 13.5%	33.750	13.500
SUBTOTAL INSCRIPCION	62.500	25.000
VALOR A FINANCIAR \$	312.500	125.000

Elaboración: Autores de la Tesis



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

ANEXO A-2
MAQUINARIAS Y EQUIPOS
(Valor en dólares)

DESCRIPCION	MARCA DEL EQUIPO	CANTIDAD (Unidad)	V. Unitario (dólares)	V. Total (dólares)
<u>EQUIPO DE PRODUCCIÓN</u>				
Balanza mecánica		1	12000	12.000
Mesas de selección	Acero Inoxidable	1	6.500	6.500
Maquina Lavadora	Sani-matic	1	11.648	11.648
Banda Transportadora	Alfa laval	1	3.046	3.046
Maquina destrozadora	Alfa laval	1	3.250	3.250
Despulpadora		1	39.000	39.000
Bomba 1	Waukesha	1	6.819	6.819
Bomba 2	Waukesha	1	6.819	6.819
Pasteurizador		1	25.000	25.000
Tanque Mezcladores		2	40.000	80.000
Tanque de Enfriamiento		1	70.000	70.000
Tanque de Reservorio		1	50.000	50.000
Embasadora		1	21.024	21.024
Equipo de frio		1	2.589	2.589
Selladora de funda		1	150	150
		SUMAN		337.844
<u>EQUIPO AUXILIAR</u>				
Generador eléctrico		1	5.300	5.300
Cisterna		1	850	850
Tanque de almacenamiento diesel		1	990	990
Sistema de control eléctrico		1	750	750
Montacarga		1	25.000	25.000
		SUMAN		32.890
		SUBTOTAL		370.734
5% de gastos de instalación y montaje de los rubros anteriores.				18.537
		TOTAL		422.161

FUENTE: Denver Corp. EE. UU.

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO A-3
OTROS ACTIVOS

DENOMINACION	VALOR (dólares)
Muebles y Equipos de Oficina	19.650
Constitución de la Sociedad	1.500
Desarrollo de marcas y patentes	2.500
Obtención de registro sanitario	880
Gastos de estudio del Proyecto	2.200
Gastos de puesta en marcha (Aprox. 5% de Maquinarias y Equipos)	18.537
2 Vehiculos - camión	39.000
Instalaciones Generales	12.000
Central telefónica	3.600
Instalaciones eléctricas	4.800
TOTAL	104.667



FUENTE: ANEXO G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO A-4
MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA

DESCRIPCION	CANTIDAD (Unidad)	V.Unitario (dólares)	V. Total (dólares)
- Escritorio tipo ejecutivo	6	250	1.500
- Sillón giratorio ejecutivo	6	120	720
- Escritorio y Sillón tipo Secretaria	12	220	2.640
- Archivador Metálico 4 cajones	10	95	950
- Teléfono Fax	2	120	240
- Maquina de Escribir Electrónica con memoria	8	150	1.200
- Maquina calculadora	8	50	400
- Equipo de Computación de escritorio	8	840	6.720
- Equipo de Computación portátil (Laptop)	3	1.760	5.280
		TOTAL	19.650

FUENTE: Empresas Comercializadoras de Equipos de Oficina

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO B
CAPITAL DE OPERACION
(1er. año de operación)

DESCRIPCION	TIEMPO (Meses)	Valor (dólares)
Materiales Directos	2	153.254
Mano de obra Directa	1	5.307
Carga Fabril *	1	8.054
Gastos de Administración Generales	1	8.336
Gastos de ventas y logística	1	15.873
	SUMAN	190.825

* Sin depreciación ni amortización

FUENTE: ANEXOS D1, D2, D3, E Y F

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CIB-ESPOL

ANEXO C
PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS
JUGOS DE FRUTAS EXÓTICAS

DESCRIPCION	CANTIDAD (En TM)	CANTIDAD (Tambores de 55 Gl.)	PRECIO UNITARIO (dólares)	PRECIO TOTAL (dólares)
	Primer año 75%			
Jugo de frutas exóticas*				
Jugo de maracuyá	1.208	5.490	317,00	1.740.178
Jugo de piña	122	555	209,00	116.020
Jugo de mango	27	123	204,00	25.165
	1.357	6.168		1.881.363
	Segundo año 90%			
Jugo de maracuyá	1.449	6.587	380,40	2.505.653
Jugo de piña	147	666	250,80	167.055
Jugo de mango	33	148	244,80	36.235
	1.628	7.401		2.708.944
	Tercer año 100%			
Jugo de maracuyá	1.610	7.319	456,48	3.341.141
Jugo de piña	163	740	300,96	222.759
Jugo de mango	36	164	293,76	48.318
	1.809	8.224		3.612.218

* La participación de la producción por línea de productos está dada en función de la demanda de los distintos jugos en el mercado europeo

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO D
COSTOS DE PRODUCCION**

RUBRO	PRIMER AÑO (dólares)	SEGUNDO AÑO (dólares)	TERCER AÑO (dólares)
MATERIALES DIRECTOS (Anexo D-1)	919.526	945.272	971.740
MANO DE OBRA DIRECTA (Anexo D-2)	63.687	68.782	74.284
CARGA FABRIL(Anexo D-3)			
a) Mano de obra indirecta	31.134	33.474	36.000
b) Materiales indirectos	29.906	49.843	77.879
c) Depreciación y amortización	65.222	65.222	65.222
d) Suministros	1.052	1.753	2.739
e) Reparación y Mantenimiento	14.564	18.205	22.757
f) Seguros	12.288	12.288	12.288
g) Imprevistos	7.708	9.039	10.844
TOTALES	1.145.087	1.203.878	1.273.754

UNIDADES PRODUCIDAS DE JUGO DE MARACUYÁ (Tambores de 55 Gl.) 1.059,154
 VENTAS 5.489,52
 COSTO DEL JUGO DE MARACUYÁ 192,94

UNIDADES PRODUCIDAS DE JUGO DE MANGO (Tambores de 55 Gl.) 70,615
 VENTAS 555,12
 COSTO DEL JUGO DE MANGO 127,21

UNIDADES PRODUCIDAS DE JUGO DE PIÑA (Tambores de 55 Gl.) 15,317
 VENTAS 123,36
 COSTO DEL JUGO DE PIÑA 124,16

FUENTE:ANEXOS D1, D2, D3
 ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



ANEXO D1
MATERIA PRIMA

DESCRIPCION	CUANTIA (Ton)	PRECIO UNITARIO (dólares)	PRECIO TOTAL (dólares)
PARA JUGO DE MARACUYÁ			
Concentrado de maracuyá	1.860	250	465.000
Azúcar (qq)	16.582	21,15	350.709
Acido ascórbico (antioxidante)	2	276	552
Acido cítrico	1,4	295	413
SUBTOTAL			816.674
PARA JUGO DE MANGO			
Concentrado de maracuyá	80	180	14.400
Azúcar (qq)	370,4	21,15	7.834
Acido ascórbico (antioxidante)	0,04	276	11
Acido cítrico	0,03	295	9
SUBTOTAL			22.254
PARA JUGO DE PIÑA			
Concentrado de maracuyá	205	220	45.100
Azúcar (qq)	1.673,80	21,15	35.401
Acido ascórbico (antioxidante)	0,20	276	55
Acido cítrico	0,14	295	41
SUBTOTAL			80.597
TOTAL			919.526

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO D2
 PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS DE PLANTA
 Año 2006

DENOMINACION	No.	SUELDO INDIVIDUAL (dólares)	13ro	14to	Sueldo básico anual	COMPONENTE SALARIAL	Vacación	Patronal 9,35%	Total
Obreros calificados	10	220	2.200	1.500	26.400	4.800	1.100	2.468	38.468
Obreros semi-calificados	4	185	740	600	8.880	1.920	370	830	13.340
No calificados	4	160	640	600	7.680	1.920	320	718	11.878
TOTAL	18								63.687

CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



ANEXO D-3
PRIMER AÑO 75%
CARGA FABRIL

A. MANO DE OBRA INDIRECTA

DENOMINACION	No.	SUELDO INDIVIDUAL (dólares)	13ro	14to	Sueldo básico anual	COMPONENTE SALARIAL	Vacación	Patronal 9,35%	Total
JEFATURA DE PRODUCCION	1	1.200	1.200	150	14.400	480	600	1.346	18.176
AYUDANTE DE PRODUCCIÓN	1	450	450	150	5.400	480	225	505	7.210
CONTROL DE CALIDAD	1	350	350	150	4.200	480	175	393	5.748
SUMAN									31.134

B. MATERIALES INDIRECTOS

DENOMINACION	CANTIDAD (Unidad)	COSTO UNITARIO (dólares)	Total
Tambores	6.476	4,50	29.142
Fundas	6.800	0,06	408
Mandíles	15	7,00	105
Gorros para cabello	15	0,50	8
Botas	20	7,00	140
Respirador	15	6,00	90
Guantes	20	0,65	13
SUMAN			29.906

C. DEPRECIACION Y AMORTIZACION

DENOMINACION	COSTOS (dólares)	VIDA UTIL (Años)	Total
CONSTRUCCIONES	267.050	20	13.353
MAQ. Y EQUIPOS	422.161	10	42.216
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	18.537	10	1.854
VEHICULOS	39.000	5	7.800
SUMAN			65.222

D. SUMINISTRO ANUAL

DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (dólares)	Total
ENERGIA ELECT. (Kw)	20.346	0,01	203
COMBUSTIBLE(Diesel)	1.450	0,11	160
AGUA POTABLE(m3)	6.380	0,10	638
E.E (AUTOSUM.) (Kw)	5.086	0,01	51
SUMAN			1.052



CIB-ESPOL

E. REPARACION Y MANT.

DENOMINACION	VALOR	%	Total
EDIF. Y CONSTRUCC.	267.050	2	5.341
MAQ. Y EQUIPOS	422.161	2	8.443
VEHICULOS	39.000	2	780
SUMAN			14.564

F. SEGUROS

DENOMINACION	VALOR	%	Total
EDIF. Y CONSTRUCC.	267.050	1,5	4.006
MAQ. Y EQUIPOS	422.161	1,5	6.332
VEHICULOS	39.000	5	1.950
SUMAN			12.288

TOTAL PARCIAL

154.166

IMPREV. CARGA FABRIL
(5% Rubros anteriores)

7.708

TOTAL

161.874

FUENTE: E.E.E Y EPAP-G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO E
GASTOS DE ADMINISTRACION GENERALES

A. PERSONAL ADMINISTRATIVO

DENOMINACION	No.	SUELDO INDIVIDUAL (dólares)	13ro	14to	Sueldo básico anual	COMPONENTE SALARIAL	Vacación	Patronal 9,35%	Total	
GERENTE GENERAL	1	1.500	1.500	150	18.000	480	750	1.683	22.563	
JEFATURA DE ADM Y FINANZAS	1	1.100	1.100	150	13.200	480	550	1.234	16.714	
JEFATURA DE OPERACIONES	1	1.000	1.000	150	12.000	480	500	1.122	15.252	
CONTADOR	1	820	820	150	9.840	480	410	920	12.620	
ASISTENTE DE TESORERÍA	1	550	550	150	6.600	480	275	617	8.672	
ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	1	500	500	150	6.000	480	250	561	7.941	
SECRETARIA DE GERENCIA	1	300	300	150	3.600	480	150	337	5.017	
GUARDIA	1	180	180	150	2.160	480	90	202	3.262	
SUMAN									92.041	
B. DEPRECIACION Y AMORTIZACION										
DENOMINACION	COSTOS (dólares)	VIDA UTIL (Años)								
MUEBLES Y EQUIP.OFICINA	19.650	10								1.965
CONSTITUCION DE LA SOC.	1.500	10								150
COSTO DE ESTUDIO	2.200	10								220
INSTALACIONES GENERALES	4.800	10								480
SUMAN									2.815	
C. GASTOS DE OFICINA										
SUBTOTAL									413	
IMPREV. (5% Rubros anteriores)									4.763	
TOTAL									100.032	



ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO F
GASTOS DE VENTAS Y LOGÍSTICA

A. PERSONAL

DENOMINACION	No.	SUELDO INDIVIDUAL (dólares)	13ro	14to	Sueldo básico anual	COMPONENTE SALARIAL	Vacación	Patronal 9,35%	Total
JEFE DE OPERACIONES COMERCIALES	1	950	950	150	11.400	480	475	1.066	14.521
JEFE DE LOGISTICA Y COMPRAS	1	830	830	150	9.960	480	415	931	12.766
SECRETARIA DE COMPRAS LOCALES	1	260	260	150	3.120	480	130	292	4.432
SECRETARIA DE VENTAS	1	260	260	150	3.120	480	130	292	4.432
ASISTENTE DE CONTROL DE INVENTARIOS	1	260	260	150	3.120	480	130	292	4.432
ASISTENTE DE EXPORTACIONES	1	260	260	150	3.120	480	130	292	4.432
CHOFER	2	240	480	300	5.760	960	240	539	8.279
AYUDANTE DE CHOFER	4	150	600	600	7.200	1.920	300	673	11.293
BODEGUERO	1	220	220	150	2.640	480	110	247	3.847
SUMAN									68.433
B. MISIONES COMERCIALES									
NUMERO DE VIAJES*	3	2470							7.410
VIATICOS	3	710							2.130
C. LOGISTICA DE TRANSPORTE									
TRANSP MARITIMO (CONTAINER 40 PIES)**	20	4860							97.200
TRANSP TERRESTRE (CONTAINER 40 PIES)***	20	170							3.400
D. LOGISTICA PARA LA EXPORTACION									
LICENCIA O POLIZA DE EXPORTACION									17
TASA FIJA A LA CORPORACION FINANCIERA ECUATORIANA									14
SEGURO CONTRA RIESGO Y COSTOS ARANCELARIOS									2.800
SUMAN									112.971
SUBTOTAL									181.404
IMPREV. (5% Rubros anteriores)									9.070
TOTAL									190.474

CIB-ESPOL



* Las misiones estarán compuestas de dos ejecutivos del área de ventas y logística

** El container de 40 pies tiene una capacidad para 65.3 metros cúbicos de carga o 2.306 pies longitudinales

*** Esta se refiere al transporte de la mercadería desde la empresa hasta el puerto marítimo

ANEXO G
GASTOS FINANCIEROS
(Cifras en miles de dólares)

AÑOS OPERACION	CARGA ANUAL
1	81.813
2	68.257
3	52.954
4	35.678
5	16.174

FUENTE: ANEXO H

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

CIB-ESPOL



ANEXO H
 TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO PROPUESTO
 (Cifras en miles de dólares)

PRINCIPAL: \$ 680.000 INTERES : 12,5 %ANUAL PERIODO DE GRACIA: 0 AÑOS PLAZO: 5

AÑOS	SEMESTRES	PRINCIPAL AL INICIO SEMESTRE	INTERES	AMORTIZACION	INTERES Y AMORTIZACION	PRINCIPAL AL FINAL SEMESTRE
	1	680.000	42.500	50.988	93.488	629.012
1	2	629.012	39.313	54.174	93.488	574.838
	3	574.838	35.927	57.560	93.488	517.278
2	4	517.278	32.330	61.158	93.488	456.120
	5	456.120	28.508	64.980	93.488	391.140
3	6	391.140	24.446	69.041	93.488	322.099
	7	322.099	20.131	73.356	93.488	248.742
4	8	248.742	15.546	77.941	93.488	170.801
	9	170.801	10.675	82.813	93.488	87.988
5	10	87.988	5.499	87.988	93.488	0
		ANUALIDAD	=	93.488		

FUENTE: Bancos Privados e Intermediarias Financieras

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO I
COSTO DE FABRICA

DESCRIPCION	VALOR EN dólares
COSTO DE PRODUCCION (Anexo D)	1.145.087
GASTOS DE VENTAS (Anexo F)	190.474
GASTOS DE ADM.GENERALES (Anexo E)	100.032
GASTOS FINANCIEROS (Anexo G)	81.813
TOTAL	1.517.406

UNIDADES PRODUCIDAS DE JUGO DE MARACUYÁ (Tambores de 55 Gl.)	1.403.533
VENTAS	5.489,52
COSTO DEL JUGO DE MARACUYÁ	255,68
UNIDADES PRODUCIDAS DE JUGO DE MANGO (Tambores de 55 Gl.)	93.576
VENTAS	555,12
COSTO DEL JUGO DE MANGO	168,57
UNIDADES PRODUCIDAS DE JUGO DE PIÑA (Tambores de 55 Gl.)	20.297
VENTAS	123,36
COSTO DEL JUGO DE PIÑA	164,54

FUENTE: ANEXOS D, E, F, G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

ANEXO J
 CALCULO DEL PUNTO EQUILIBRIO
 (Valores en dólares)

DESCRIPCION	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL
MATERIALES DIRECTOS		919.526	919.526
MANO DE OBRA DIRECTA	63.687		63.687
CARGA FABRIL			-
MANO DE OBRA INDIRECTA	31.134		31.134
MATERIALES INDIRECTOS		29.906	29.906
DEPRECIACION	65.222		65.222
SUMINISTROS	1.052		1.052
REPAR. Y MANTENIMIENTO	14.564		14.564
SEGUROS	12.288		12.288
IMPREVISTOS		7.708	7.708
GASTOS DE VENTAS Y ADM.	290.506		290.506
GASTOS FINANCIEROS	81.813		81.813
SUMAN	560.267	957.139	1.517.406

COSTO FIJO

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTO FIJO}}{\text{VENTAS} - \text{COSTO VARIABLE}} \times 100\%$$

560.267

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{560.267}{1.881.363 - 957.139} \times 100\%$$

PUNTO DE EQUILIBRIO = 60,62 %

FUENTE: ANEXOS D1, D2, D3, E, F, G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO K
 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA
 (Valores en dólares)

AÑOS	INVERSION	UTILIDAD	DEPRECIACION Y AMORTIZACION	INTERES	VALOR RESIDUAL	FLUJO NETO	TASA DE AMORTIZACION
0	1.352.521						67,42
1		232.023	68.037	81.813		381.873	
2		715.952	68.037	68.257		852.246	
3		1.240.998	68.037	52.954		1.361.989	
4		1.396.217	68.037	35.678		1.499.932	
5		1.565.575	68.037	16.174		1.649.786	
6		1.746.579	68.037	-		1.814.617	
7		1.932.178	68.037	-		2.000.215	
8		2.133.908	68.037	-		2.201.946	
9		2.353.098	68.037	-		2.421.135	
10		2.591.180	68.037	-	396.932	3.056.150	

CIB-ESPOL



FUENTE: CUADRO No. 17, 19 Y ANEXOS D3 Y E

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO K-1
TASA INTERNA DE RETORNO
(VALOR EN dólares)

AÑOS	FLUJO NETO DE FONDOS	FACTOR 67	VALOR ACTUAL	FACTOR 69	VALOR ACTUAL
1	381.873	0,59880	228.667	0,59172	225.961
2	852.246	0,35856	305.585	0,35013	298.395
3	1.361.989	0,21471	292.432	0,20718	282.172
4	1.499.932	0,12857	192.844	0,12259	183.876
5	1.649.786	0,07699	127.012	0,07254	119.672
6	1.814.617	0,04610	83.654	0,04292	77.887
7	2.000.215	0,02760	55.216	0,02540	50.801
8	2.201.946	0,01653	36.398	0,01503	33.091
9	2.421.135	0,00990	23.965	0,00889	21.530
10	3.056.150	0,00593	18.114	0,00526	16.081
			1.363.885		1.309.465
			1.352.521		1.352.521
			11.364	-	43.056

$$\begin{array}{r}
 \text{VAN 1} \\
 \text{TIR} = R1+(R2-R1) \text{-----} \\
 \text{VAN 1 - VAN 2}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{TIR} = 67+(69-67) \text{-----} \\
 11.364 \quad - (- 43.056) \\
 \text{TIR} = \quad \mathbf{67,42}
 \end{array}$$



FUENTE: ANEXO K

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

ANEXO L
PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL
(VALOR EN dólares)

AÑOS	FLUJO NETO	FLUJO NETO ACUMULADO	INVERSION GENERAL	% DE RECUPERACION
1	381.873	381.873	1.352.521	28,23
2	852.246	1.234.120		91,25
3	1.361.989	2.596.109		191,95
4	1.499.932	4.096.041		
5	1.649.786	5.745.827		
6	1.814.617	7.560.444		
7	2.000.215	9.560.659		
8	2.201.946	11.762.605		
9	2.421.135	14.183.740		
10	3.056.150	17.239.890		

FUENTE: ANEXO K

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



CERTIFICADO DE ORIGEN

1. Goods consigned from (exporter's business name, address, country)			Field no. 11. GENERALIZED SYSTEM OF PREFERENCES CERTIFICATE OF ORIGIN (Combined declaration and certificate) Form A found in _____ (country) See notes overleaf		
2. Goods consigned to (consignee's name, address, country)			4. For official use		
3. Means of transport and route (as far as known)			4. For official use		
5. Item number	6. Marks and numbers of packages	7. Number and kind of packages description of goods	8. Origin criterion (see notes overleaf)	9. Gross weight or other quantity	10. Number and date of invoice
11. Certification It is hereby certified, on the basis of control carried out, that the declaration by the exporter is correct.			12. Declaration by the importer The undersigned hereby declares that the above details and statements are correct; that, all the goods were produced in _____ (country) and that they comply with the origin requirements specified for these goods, in the generalized system of preferences for goods exported to _____ (importing country)		
Place and date, signature and stamp of certifying authority			Place and date, signature of authorized signatory		



CIB-ESPOL

BILL OF LADING

TRINITY SHIPPING LINE, S.A.

Panama City, Panama

DEALER / EXPORTER ADUANASCOEX S.A. AV 9 DE OCTUBRE 124 Y CHILE EDIFIC. GRAN PASAJE P. 11 OFIC. 1104 CRISTOBAL, ECUADOR		BOOKING NO. EXPORT REFERENCE	BL NO. TRINITYREV 0405
CONSIGNEE SRA. VIOLETA LECANO MIAMI - USA		FORWARDING AGENT (INC. NO.)	
NOTIFY SRA. VIOLETA LECANO 8520 SW 113 AV RD AP 118 FLA 33146 PHONE 3871298		POINT AND COUNTRY OF ORIGIN ECUADOR	
SHIP GREENTIEL DSM		PORT OF LOADING CRISTOBAL	
PORT OF DISCHARGE PORT EVERGLADES		PORT OF DELIVERY PORT EVERGLADES	
		 TRINITY SHIPPING LINE, S.A. FREIGHT INVOICE	
FINAL PLACE OF DELIVERY			

PARTICULARS FURNISHED BY SHIPPER			
MARKS & NOS.	PCL	DESCRIPTION OF PACKAGES AND GOODS	GROSS WEIGHT
ARTESANIAS RUMCAYILCA PRODUCT OF ECUADOR	12387	CONTAINER #IAC 132 CAJAS DE CARTON CONTIENEN (ARTESANIAS) OBJETOS DE ACOMODO DE WADIPA P.A. 4428 10 80 FUC 907864 FREIGHT COLLECT CONTAINER 1 X 20' FCL/FCL TOLD 400764 SEAL 11074	7.040 KH
DR NO.			

SHIPPER'S DECLARED VALUE \$ (2) FREIGHT PAYABLE AT (2) DESTINATION

EXCEPT TO EXTRA FREIGHT AS PER TARIFF AND CARRIAGE LIABILITY LAWS

	RATE	FREIGHT CHARGES		RATE	FREIGHT CHARGES
Q. Freight	1x \$	1250.00			
Bunker				155	1250.00
TRUCKING				305	185.00
				305	165.00
TOTAL PAYABLE FOREIGN			TOTAL PAYABLE U.S.		1520.00

RECEIVER: An identical receipt or invoice or certificate is to be issued to the shipper in support of the bill of lading and to be presented to the carrier to be issued to the consignee. THE SHIPPER'S LIABILITY FOR DAMAGE TO AND LOSS OF THE GOODS AND TRANSPORTATION OF THE GOODS ARE SUBJECT TO THE TERMS APPEARING ON THE FACE AND BACK HEREOF.

IN WITNESS WHEREOF THE CARRIER BY ITS AGENT HAS SIGNED 3 BILLS OF LADING, ALL OF THE SAME TENOR AND DATE, ONE OF WHICH BEING ACCIDENTALLY LOST, THE OTHERS TO BE VOID.

*Applicable only when used as through bill of lading.

TRINITY SHIPPING LINE, S.A.
 By: *Wladimir Aguirre, Corp. as Agent*
 Tel: (508) 888-2777 - Fax: (508) 888-8274

DATED _____ BY _____

CRISTOBAL, AGOSTO 29 DEL 2000

**DIRECTORIO INTERNACIONAL
IMPORTADORES
DE JUGO Y FRUTA FRESCA**



CIB-ESPOL

ALEMANIA
SELECCION DE DIRECCIONES

Agentes importadores

Klaus Böcker GmbH
Bahnhofstrasse 26
2 150 Bustelunde
Tel. (04161) 4012
Télex: 2188 52 boecod
Fax: (04161) 3536

Bösch & Co. GmbH
Lippeltstrasse 1
2000 Hamburg 1
Tel: (040) 333 01 60
Fax: (040) 33 52 60

Brazilian Citrus Products GmbH
Georgsplatz 6
2000 Hamburg 1
Tel: (040) 33 30 59 11
Télex: 2 169000 1
Fax: (049) 33 04 18
(Citrale)

Citrus Brazil Trading GmbH
Neuer Wall 63
2000 Hamburg 36
Tel: (030) 36 34 73
Télex: 2 1 41 29 citrod
Fax: (010) 37 21 05
(Frutop)

KG FLASÜbersee-Handels GmbH & Co.
Alter Fischmarkt 11
2000 Hamburg 11
Tel: (040) 323 2 1 10
Télex: 2 163 028 flas d
Fax: (040) 33 65 79
(Citrusuco)

Frutona Products Marketing
Bullskamp 38
2000 Hamburg 72
Tel: (040) 645 22 27/28
Télex: 2 165 719 mhh

Hertwick & Kaden
Neuer Wall 73-75
2000 Hamburg 36
Tel: (040) 36 30 61
Télex: 02 12 380
Fax: (040) 36 43 58

Heinrich Harmsen GmbH
Am Hehnel 38
2000 Hamburg 63
Tel: (040) 5 38 80 78
Télex: 2 16 40 07
Fax: (040) 538 80 78
Télex: 216 40 07
Fax: (040) 538 42 19

Jahncke Fruchtsäfte-Konzernrate GmbH & Co. KG
Asseler Strasse 90
2 168 Drochtersen
Tel: (04148) 1011-15
Télex: 21 8 20 jafra
Fax: (04 148) 54 44

Wolfgang Johann GmbH & Co
Gudrunstrasse 73
2000 Hamburg 56
Tel: (040) 81 80 94-97
Télex: 40 38 87
Fax: (040) 81 09 75

Kienast & Co. GmbH
Colonnaden 5 1
2000 Hamburg 36
Tel: (040) 35 16 91
Télex: 21 26 12
Fax: (040) 35 16 91

**PAISES BAJOS:
SELECCION DE DIRECCIONES**

Agentes importadores . . .

Hikoma.
Exotic Juice Terminal
Vierhavenstraat 30
3002 AG Rotterdam
Tel: 010 4255466
Fax: 010 4775046

Indupro BV
P.O. Box 3023 1
3001 DE Rotterdam
Tel: 010 4051234
Telex: 235 15
Fax: 010 4055175

Lucillus BV
P.O. Box 110
1520 AC Wormer
Tel: 075 289551
Telex: 19328

Importadores/reelaboradores

Cargill BV
Coenhavenweg 2
P.O. Box 8074
1005 AB Amsterdam
Tel: 020 5801911
Telex: 1408 1 CGLH
Fax: 020 6868715

Euro Citrus BV
Albusstraat 5
P.O. Box 227
4900 AE Oostschouwen
Tel: 01 620 27900
Telex: 54818 EURO NL
Fax: 01 620 54397

Hilwa
Rotterdam Port Cold Store
Van Maasdijkweg 15
P.O. Box 5027
3008 AA Rotterdam
Tel: 010 4294877
Telex: 28128HWA NL
Fax: 010 4296420

(Aunque se trata de una empresa de refrigeración, ahora ha empezado a recibir y mezclar productos).

Mendi Foods BV
Zuideinde 65
2991 LJ Barendrecht
Tel: (01806) 14433
Telex: 20101 LICU NL
Fax: (01806) 11747

Embotelladores/envasadores

Coca-Cola Nederland BV
(Office) Postbus 350
1180 AJ Amsterdam
Tel: 020 472026
Telex: 12483
Fax: 020 470792

Prijsdrankenindustrie Winten BV
Postbus 2603
6026 ZJ Maarheeze
Tel: 049 5491777
Telex: 37583
Fax: 049 593637

Hero Nederland BV
Tettingedijk
4817 ME Breda
Tel: 076 798000
Telex: 54182 HBR NL



FRANCIA:
SELECCION DE DIRECTORIOS

Importadores/representates/agentes de
negocios mezcladores

Louis Dreyfus Citrus
87 Avenue de la Grande Arrière
75782 Paris Cedex 16
Tel: (19 4066 1333
*Télex: 611234
Fax: (1) 4501 7136

Abele
56 Boulevard de Reailly
75012 Paris
Tel: (19 43344 6877
Télex: 220149 ALJ-IAU F
Fax: (1) 4343 5744

Cautéou
Villa Annoa
R.N 10
64 Biarritz la Nègresse
Tel: 5923 6950
Télex: 560752
Fax: 5941 1282

Eurotrada
11 rue des Suisses
923 80 Garches
Tel: (19 4759 0500
Télex: 613062
Fax: (1) 4795 2464

Pic 26 rue Davioud
75016 Paris
Tel: (1) 4525 9060
Télex: 6303 14
Fax: (1) 4525 7714

SIAS- MPA
142 Boulevard Haussmann
75008 Paris
Tel: (1) 4076 7770
Télex: 651728
Fax: (1) 4563 8807
(Importador/mezclador)

Productores/envasadores/
embotelladores de jugos de frutas

Bric Fruit
Bp 34
44600 la Haie Pommiers
Tel: 4003 8043
Télex: 7 10947
Fax: 4003 8136

Caribon
15 Place de la Nation
75011 Paris
Tel: (1) 4348 3636
Télex: 2 16628
Fax: (1) 4348 5000

Cidou SA
BP 9
67580 Mertzwiller
Tel: 8890 3 183,
Télex: 880432
Fax: 8890 1322
Cidre de Mignard
BP 1
Bellot
775 10 Rebais
Tel: 6404 8 15 1
Télex: 6903 3 5
Fax: 6465 9040

BIBLIOGRAFÍA

- CORPEI “Programa de Inteligencia de Información de Mercados”
- J. Fred Weston - Eugene F. Brigham. (1996) Fundamentos de Administración Financiera, Mc. Graw-Hill, décima edición, México.
- Leland T. Blank - Anthony J. Tarquin. (1992). Ingeniería Económica, Mc. Graw-Hill, tercera edición, México.
- Philip Kotler. (1996). Dirección de Mercadotecnia, Prentice Hall Hispanoamérica, octava edición, México.
- Georgia A. Taylor .- Ingeniería Económica.
- Evaluación de proyecto, Editorial MC Graw Hill, México 1995.
- Curso de Evaluación de Proyecto, Econ. Horacio Mendoza, Ecuador 2003.
- Instituto Nacional de estadísticas y Censo del Ecuador, Censo del año 2001.
- León Gerbier.- Organización y Administración de Empresas.
- Dirección de Marketing y Ventas, Cultural de Ediciones, S.A.
- Administración Financiera, James C. Van Horne, novena edición.
- Comportamiento Organizacional, Stephen P. Robbins, Sexta edición.
- Evaluación de Proyectos, G. Baca ,Tercera edición.
- Estadística para Administradores, W. Mendenhall, 1990.

REFERENCIAS

- <http://www.corpei.org>
- http://www.ecuador_exporta.org
- <http://www.bce.fin.ec>
- <http://www.infoagro.com>
- <http://www.bvg.fin.ec>
- <http://www.sica.gov.ec>
- <http://www.fao.org/inicio.htm>
- http://www.today_market_price
- <http://www.intracen.org/mns>
- <http://www.favoritafruit.com>
- http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/tropical
- <http://europa.eu.int/comm/agriculture/markets/fruitveg/index>
- http://www.infoagro.com/precios_origen/precios.asp
- http://www.infoagro.com/precios_origen/exteriores
- http://europa.eu.int/pol/agr/index_es.htm

