UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE INGENIERIA FINANCIERA

"EXPORTACIÓN DE FRUTAS TROPICALES CON VALOR AGREGADO"

IVAN PATRICIO GRANDA GONZALEZ

Director: Ing. Salomón Quito

Quito, Agosto de 2002

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la fuerza necesaria para lograr nuevos retos cada día.

A mis padres Iván y Alicia por sus consejos y por inculcarme valores sólidos que me han servido para conducirme sobre un camino de rectitud, esfuerzo y constancia.

A los profesores de toda mi carrera universitaria cuyos conocimientos han sido una base fundamental para mi formación profesional a lo largo de estos últimos cinco sobre todo al Ing. Salomón Quito, director de este proyecto.

Un agradecimiento especial al Dr. Fabián Jaramillo y su hijo Ing. Fabián Jaramillo G. por su disposición y ayuda desinteresada en la realización de este proyecto.

Iván

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres cuya ayuda incondicional y comprensión han sido factores muy importantes para la consecución de este gran logro que es la finalización de mi primera fase de estudios superiores.
A mis hermanas por su apoyo para realizar este documento.

Iván

DECLARATORIA

Yo, Iván Granda González, egresado de la facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Internacional SEK, juro solemnemente que este trabajo es producto de mi propia investigación, respaldada por los conocimientos adquiridos en este centro educativo, por lo tanto reconozco mi responsabilidad sobre el contenido de este documento y me someto a las disposiciones que la República del Ecuador y la Universidad SEK consideren sobre el mismo.

Iván Granda González

CI: 171592349-4

PRESENTACIÓN

Este documento consiste de un proyecto de inversión que es evaluado por el autor con varias herramientas que ha aprendido a utilizar durante sus cinco años de estudio previos a obtener el Título de Ingeniero Financiero de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Internacional SEK.

Este proyecto abarca los estudios pertinentes de factibilidad de la implementación de una planta procesadora de frutas tropicales mediante el sistema IQF (Individual Quick Frozen) tomando en cuenta los costos que el mismo involucra de acuerdo con la realidad económica ecuatoriana.

Espero que para el lector de este documento el trabajo realizado sea de interés, pues se trata de un proyecto bastante rentable y atractivo para cualquier inversionista.

El Autor

INTRODUCCIÓN

El Ecuador se caracteriza por ser eminentemente agrícola; de ahí que, la base de su economía está representada por el cultivo y exportación de banano, café, cacao, balsa, piña, melón, mango, jugos y, secundariamente, por camarones, harina de pescado, enlatados del mar, prendas de vestir, químicos, vehículos, manufacturas de metal y otros.

Desde 1972 somos exportadores de petróleo y hasta cierto punto "hemos sido ociosamente monodependientes de este jugo negro de la amazonía ecuatoriana", situándonos en forma peligrosa a merced del precio mundial que fluctúa en relación directa con la demanda. En el 2001 por ejemplo, la caída de exportaciones de petróleo fue de un 22%, la exportación del banano se estancó y las pérdidas en camarón representaron el 4.5%; desde luego, esta situación obedece a circunstancias muy puntuales como el atentado a las torres gemelas y la mancha blanca del camarón. Esta situación no sólo que no puede mejorar sino que puede agravarse; de ahí que, estamos obligados a promover la exportación de productos no tradicionales.

En el caso de las frutas, la exportación se la realiza como fruta fresca principalmente, sin el beneficio de valor agregado, hecho que se traduce en favorecer la creación de puestos de trabajo en los países importadores sin beneficiarnos con el conocimiento de la tecnología apropiada para la transformación del producto primario.

Además de lo anotado, "es importante cobrar conciencia de la necesidad que tiene un país dolarizado de generar divisas"; de ahí que, es muy

importante la decisión de la Cámara de Industriales de Pichincha que ha establecido estímulos especiales para quienes se distinguen por su esfuerzo exportador, basándose en el análisis de variables que valoran este trabajo:

- Incremento de la producción para el mercado externo
- Valor de los productos exportados
- Porcentaje de materia prima nacional incorporada al producto exportado
- Normas y programas de calidad
- Inversiones en investigación tecnológica
- Personal capacitado para desarrollar el comercio exterior
- Introducción de nuevos productos en el mercado foráneo

INDICE GENERAL

CAPITULO 1: ESTUDIO DE MERCADO

1.1 El Producto Página 1

1.2 Demanda Página 2

1.3 Oferta Página 8

1.4 El Consumidor Página 15

1.5 Estrategia Comercial Página 17

1.6 Análisis Económico del Medio Página19

CAPITULO 2: ESTUDIO TECNICO Y DE INGENIERIA

2.1 Tecnología IQF Página 21

2.2 Maquinaria y Equipo Página 23

2.3 Infraestructura Física e Instalaciones Página 25

2.4 Planos de las Instalaciones Página 27

2.5 Localización Página 28

2.6 Proceso de Producción Página 29

2.7 Inversiones en Equipamiento Página 35

2.8 Balance de Personal Página 37

2.9 Distribución Página 38

CAPITULO 3 : ESTUDIO ORGANIZACIONAL

3.1 Estudio de la Organización Página 39

3.2 Factores Económicos de las Variables Organizacionales Página 40

3.3 Factores Organizacionales Página 43

CAPITULO 4 : ESTUDIO FINANCIERO

4.1 Inversiones en Activos Fijos Página 46

4.2 Inversiones Diferidas Página 46

4.3 Financiamiento Página 47

4.4 Costo de Capital Página 47

4.5 Proyección de Flujos de Efectivo Página 49

4.6 Criterios de Decisión Página 60

4.7 Conclusiones Página 62

4.8 Recomendaciones Página 63

Bibliografía Página 64

CAPITULO 1

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 El Producto: **Frutas tropicales congeladas**

El producto consiste en pequeños pedazos de fruta, ya sean cubos, rodajas, etc., congelados, empacados en cajas que se venden a distribuidores mayoristas o "brokers" de Estados Unidos y Europa. El uso final de este producto se da en hoteles, restaurantes, heladerías, supermercados, e industria alimenticia en general. Una idea de la cadena de comercialización de estos productos se describe gráficamente a continuación:

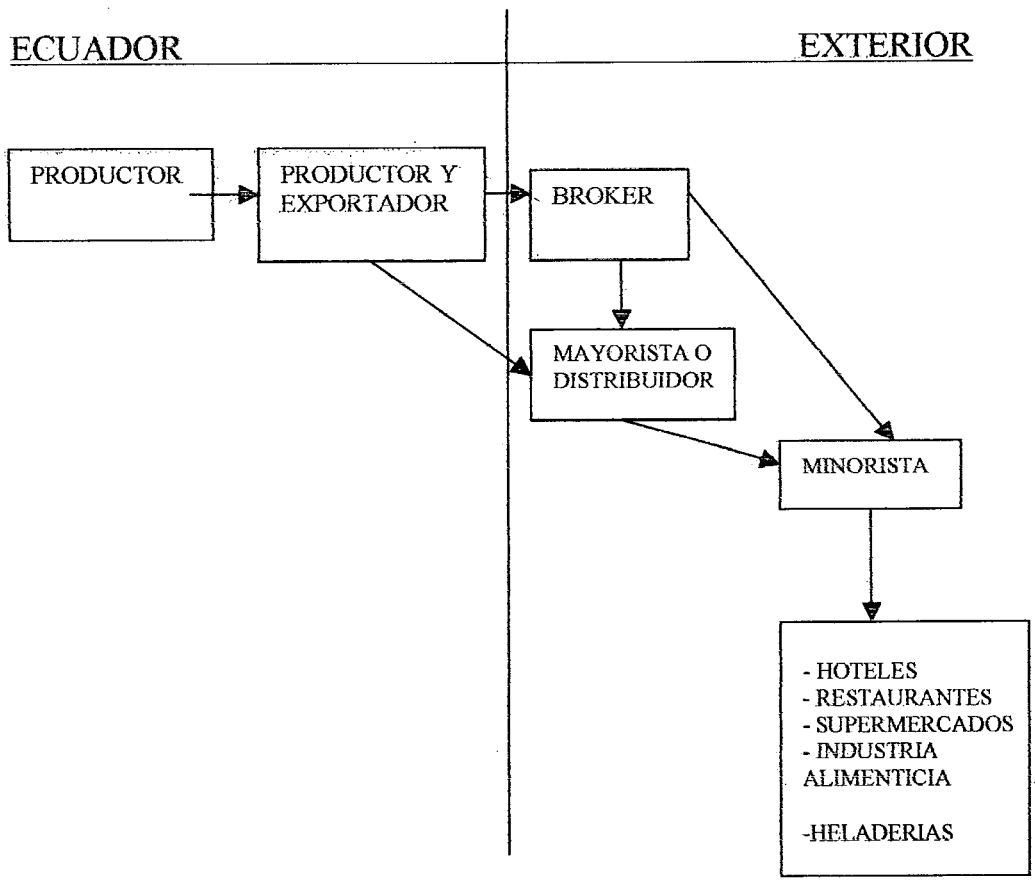


Gráfico No. 1 Elaborado por Iván Granda

Al sistema de congelamiento usado se le conoce técnicamente con las siglas IQF (Individual Quick Frozen), el cual se explica en el Capítulo 2. Las ventajas de este sistema constituyen la rapidez de congelamiento que desde el punto de vista del industrial permite procesar grandes cantidades en forma continua y que facilita el envasado automático, y la capacidad de congelar individualmente cada trozo de fruta, lo que es muy conveniente para el consumidor final.

Para este estudio se han escogido cinco frutas: banano, piña, mango, papaya y melón. Fueron elegidas estas cinco especies de frutas ya que tienen gran demanda en el mercado angloamericano y europeo, sectores a donde pensamos enviar estos productos. Además, son frutas propias del Ecuador, que se consiguen fácilmente. En Ecuador tenemos la ventaja de poseer las condiciones climáticas necesarias para tener una excelente producción de banano, piña, papaya, melón y mango; en otras palabras, vivimos en un país donde la cosecha, comercialización y consumo de estas frutas son de lo más comunes.

En cuanto a las estadísticas de consumo de estas frutas, en Estados Unidos, por ejemplo, el crecimiento en general ha sido del 14.82% en los últimos cinco años, y en Europa ha sido de 22.78% en el mismo período. Estos porcentajes se obtuvieron en base a la información citada en los cuadros de demanda.

1.2 Demanda

1.2.1 Cuadros Estadísticos de Consumo Actual

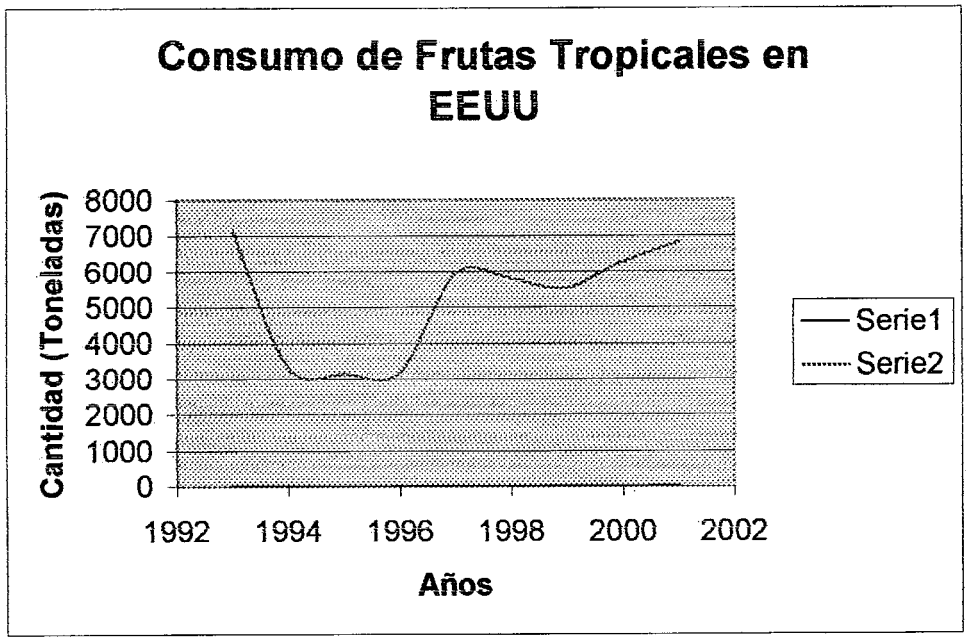
Para estos análisis se va a utilizar el modelo de regresión lineal, basado en la ecuación Y= a+bx; este es el método más común y brinda una perspectiva clara de la variación anual de la demanda, y se tienen como variables los años y los valores de demanda en toneladas y miles de dólares.

Consumo de Frutas Tropicales en Estados Unidos:

Tabla No. 1 Elaborado por Iván Granda

	Años	Cantidad (Toneladas)	Importación (Miles USD)	Precios USD
1993	1	7.168	6091	849,748884
1994	2	3.311	5.960	1800,0604
1995	3	3.150	7078	2246,98413
1996	4	3204	7460	2328,33958
1997	5	5.953	8.570	1439,61028
1998	6	5796	8969	1547,44651
1999	7	5542	9615	1734,93324
2000	8	6289	10261	1631,57895
2001	9	6835	10907	1595,75713

Gráfico No. 2 Elaborado por Iván Granda

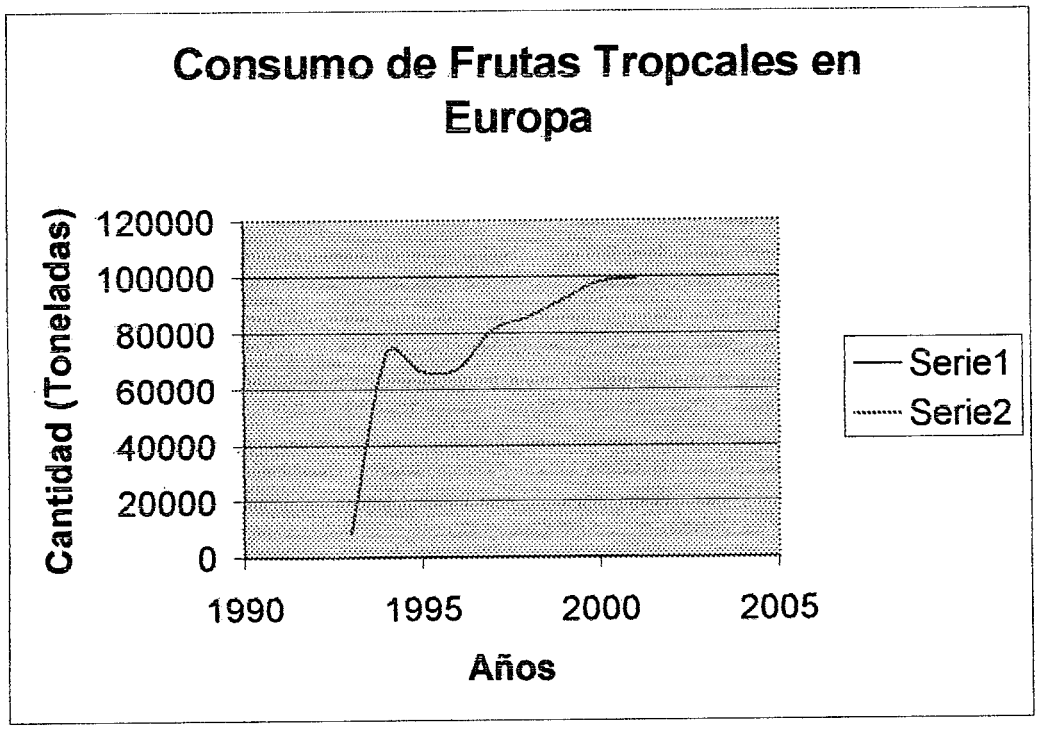


Consumo de Frutas Tropicales en Europa:

Tabla No. 2 Elaborado por Iván Granda

	Años	Cantidad (Toneladas)	Importación (Miles USD)	Precios USD
1993	1	8451	6687	791,267306
1994	2	72839	62240	854,487294
1995	3	66426	48930	736,609159
1996	4	67556	55965	828,423826
1997	5	80958	74142	915,808197
1998	6	85845	81136	945,14532
1999	7	92122	85120	923,992097
2000	8	98132	92442	942,016875
2001	9	99403	96153	967,30481

Gráfico No. 3 Elaborado por Iván Granda



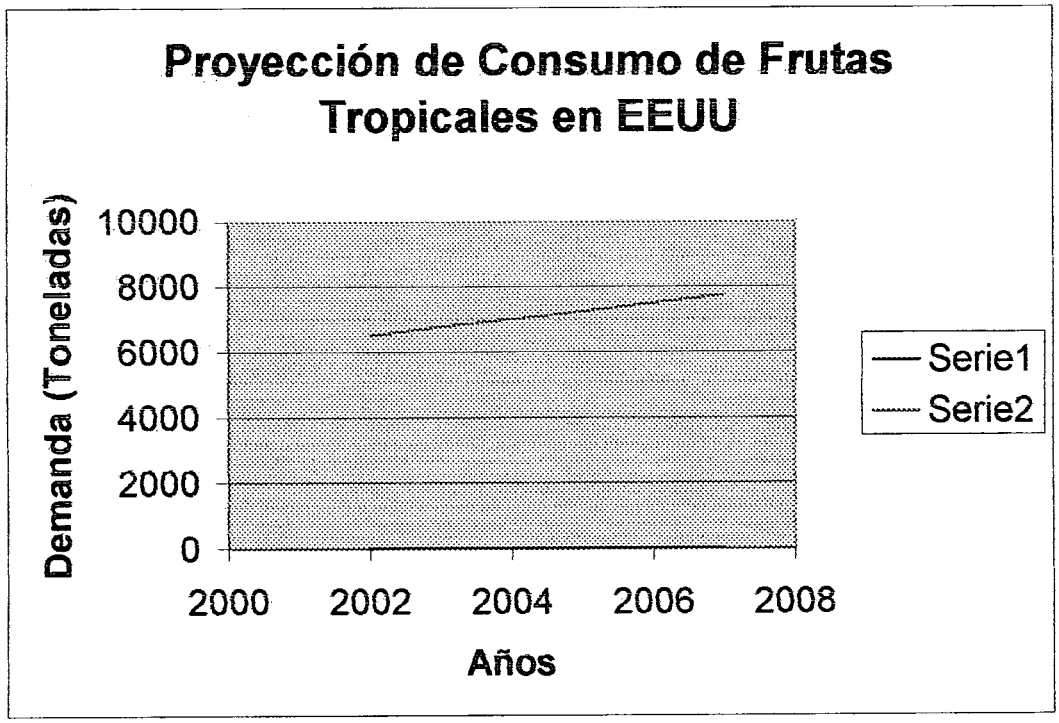
1.2.2 Proyecciones de Consumo:

Proyecciones para Estados Unidos:

Tabla No. 3 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

Años	Demanda (Toneladas)	Importaciones (Miles USD)
2002	6497,94444	1996,2362
2003	6747,57778	2241,54593
2004	6997,21111	2486,85567
2005	7246,84444	2732,1654
2006	7496,47778	2977,47513
2007	7746,11111	3222,78487

Gráfico No. 4 Elaborado por Iván Granda

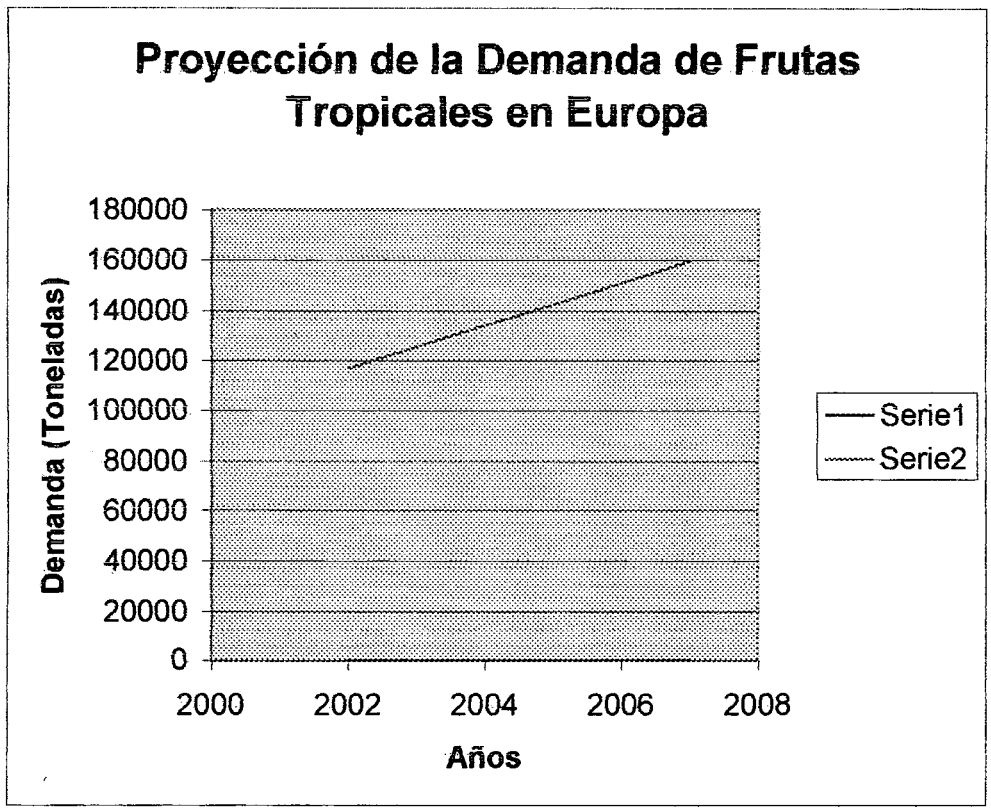


Proyecciones para Europa:

Tabla No. 4 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

Años	Demanda (Toneladas)	Importaciones (Miles USD)
2002	117084,222	1996,2362
2003	125573,689	2241,54593
2004	134063,156	2486,85567
2005	142552,622	2732,1654
2006	151042,089	2977,47513
2007	159531,556	3222,78487

Gráfico No. 5 Elaborado por Iván Granda



1.2.3 Análisis de las cifras proyectadas:

Luego de la aplicación del análisis de regresión para estimar la demanda futura de cada una de las cinco frutas, podemos decir que la demanda por parte de Estados Unidos y La Unión Europea es definitivamente creciente a pesar de los inconvenientes macroeconómicos que estos países –sobre todo Estados Unidos- han sufrido últimamente.

En estos lugares, estos alimentos son vistos como "frutas exóticas", muy apetecidas por su sabor y apariencia. Consumir estos productos en países como Alemania, EEUU o Suecia es prácticamente un lujo por el alto precio que exigen sus distribuidores.

Por lo explicado anteriormente y en referencia al precio de estas frutas, se puede decir que son de gran demanda en restaurantes y hoteles exclusivos, a los que generalmente acude gente que está dispuesta a pagar un determinado valor para degustar estos frutos nada comunes en esa clase de países, cuyo clima no es apto para producir las llamadas "frutas tropicales".

1.3 Oferta

1.3.1 Superficie de Cultivo en Ecuador

1.3.1.1 Cuadros Estadísticos y Proyecciones de la Superficie Cultivada de Frutas Tropicales en Ecuador.

Cuadro Estadístico de la Superficie Cultivada de Melón en Ecuador:

Tabla No. 5 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
1996	2.406
1997	336
1998	1.230
1999	1.337
2000	1003
2001	4.560

Proyección de la Superficie Cultivada de Melón en Ecuador:

Tabla No. 6 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
2002	3099,788667
2003	3467,729095
2004	3835,669524
2005	4203,609952
2006	4571,550381
2007	4939,49081

Cuadro Estadístico de la Superficie Cultivada de Banano en Ecuador:

Tabla No. 7 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
1996	238.510
1997	211.227
1998	206.931
1999	193.769
2000	194252
2001	211.164

Proyección de la Superficie Cultivada de Banano en Ecuador:

Tabla No. 8 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
2002	189227,1333
2003	183489,5048
2004	177751,8762
2005	172014,2476
2006	166276,619
2007	160538,9905

Cuadro Estadístico de la Superficie Cultivada de Mango en Ecuador:

Tabla No. 9 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
1996	4.107
1997	1.114
1998	8.960
1999	9.064
2000	10449
2001	12.504

Proyección de la Superficie Cultivada de Mango en Ecuador:

Tabla No. 10 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
2002	14709,06667
2003	16711,75238
2004	18714,4381
2005	20717,12381
2006	22719,80952
2007	24722,49524

Cuadro Estadístico de la Superficie Cultivada de Papaya en Ecuador:

Tabla No. 11 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
1996	1.070
1997	4.673
1998	4.333
1999	5.685
2000	4552
2001	4.779

Proyección de la Superficie Cultivada de Papaya en Ecuador:

Tabla No. 12 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
2002	6135,4
2003	6693,514286
2004	7251,628571
2005	7809,742857
2006	8367,857143
2007	8925,971429

Cuadro Estadístico de la Superficie Cultivada de Piña en Ecuador:

Tabla No. 13 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
1996	4.938
1997	4.409
1998	5.146
1999	6.191
2000	7232
2001	7.613

Proyección de la Superficie Cultivada de Piña en Ecuador:

Tabla No. 14 Elaborado por Iván Granda. Fuente INEC

Años	Superficie (Has)
2002	8210,4
2003	8864,371429
2004	9518,342857
2005	10172,31429
2006	10826,28571
2007	11480,25714

Estos cuadros muestran una tendencia creciente, es decir que reflejan la posibilidad de tener cada vez mayor cantidad de tierras cultivadas con las frutas objeto de nuestro estudio, con excepción del banano cuya área de cultivo muestra una leve propensión a peder espacio año tras año.

1.3.2 Producción Ecuatoriana de Frutas Tropicales:

Para tener una idea clara de lo que sucede con la producción nacional de frutas, tomaremos como base las estadísticas de exportación a Estados Unidos que es nuestro mercado más importante, además de que sus consumidores tienen gran preferencia por las frutas ecuatorianas al ser consideradas como las mejores del mundo.

Estas estadísticas se muestran en los siguientes cuadros:

1.3.2.1 Cuadros de Exportaciones a Estados Unidos:

Exportación de Piña a Estados Unidos:

Tabla No. 15 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

	Años	Cantidad Ton	Miles USD
1992	1	41	12
1993	2	2	0,555
1994	3	206	68
1995	4	1.505	373,25
1996	5	4166	1098,38
1997	6	4.560	1.150
1998	7	2.443	686
1999	8	5.912	1.768
2000	9	5.364	1.399
2001	10	8.415	2.367

Exportación de Melón a Estados Unidos:

Tabla No. 16 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

	Años	Cantidad Ton	Miles USD
1992	1	4.175	1.260
1993	2	5640,21	1.648
1994	3	3.432	1013,95
1995	4	3003,41	894,89
1996	5	4.759	1.464
1997	6	3.027	933
1998	7	3.337	874
1999	8	5499,27	1.617
2000	9	4.879	1.394
2001	10	5162,39	1434

Exportación de Papaya a Estados Unidos:

Tabla No. 17 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

	Años	Cantidad Ton	Miles USD
1992	1	9.519	2.111
1993	2	8.495	1887,78
1994	3	12.054	2.703
1995	4	15.005	3379,25
1996	5	25166	5592,44
1997	6	31.160	6.987
1998	7	33.685	7603,84
1999	8	39631	8986,62
2000	9	37464	8.476
2001	10	46.912	10.485

Exportación de Banano a Estados Unidos:

Tabla No. 18 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

	Años	Cantidad Ton	Miles USD
1992	1	1023698,63	249.909
1993	2	803.155	175.569
1994	3	828.648	191.483
1995	4	931520	214911,68
1996	5	876016	222455,04
1997	6	971345	292.320
1998	7	1339502	372.191
1999	8	1.222.905	296.277
2000	9	839.060	167.931
2001	10	956.809	221.028

Exportación de Mango a Estados Unidos:

Tabla No. 19 Elaborado por Iván Granda. Fuente FAOSTAT

	Años	Cantidad Ton	Miles USD
1992	1	448	258
1993	2	604	274,768
1994	3	951	291
1995	4	1.746	739
1996	5	4.335	2.736
1997	6	814	373
1998	7	6989,32	4.127
1999	8	10.815	4851,23
2000	9	17212,62	6.965
2001	10	19.481	7.839

1.4 El Consumidor:

1.4.1 Tendencias del Consumidor

- Facilidad para consumir:

El proceso por el sistema IQF brinda la ventaja de poder exportar estos alimentos cortados, congelados y empacados; es decir, los consumidores solo tienen que abrir la caja, descongelar y servirse, sin tener que pelar y cortar las frutas. Este es el valor agregado para el cliente.

- Poco tiempo disponible para las personas:

El acelerado ritmo de vida en los países de Norteamérica y Europa mantiene a la población económicamente activa muy ocupada en sus respectivos empleos, lo que deja a las personas muy poco tiempo para dedicarse a preparar sus alimentos por sí mismos, dando lugar a una demanda creciente de comida elaborada y preelaborada. Para el caso de nuestros productos, quienes deseen consumirlos no tendrán que "perder su tiempo" cortando y pelando las frutas.

- Calidad:

Las frutas tropicales ecuatorianas son de la mejor calidad en cuanto a color, sabor y textura en comparación con los productos cultivados en otros

países, por lo que son altamente cotizadas en los mercados que incursionaremos.

- Tendencia a consumir alimentos saludables:

Cada vez y con mayor frecuencia, las personas dan importancia a llevar una dieta sana; es decir, evitan la comida abundante en grasa, colesterol, azúcar y químicos, que son causantes de diferentes males como la obesidad, trastornos cardiacos y otras enfermedades; por lo tanto, es notoria la tendencia de la gente a cuidar su salud y apariencia física mediante una dieta balanceada donde las frutas tropicales ofrecen el mejor contenido de vitaminas, minerales, potasio, calcio, hierro , fósforo, carbohidratos, proteínas, etc.

- Tendencia en servicios:

Como ya hemos mencionado antes, una gran ventaja de nuestros productos es su facilidad de consumo. Si son adquiridos por hoteles, restaurantes o heladerías, los cocineros o empleados de estos tan solo tienen que descongelar la fruta y servirla a sus clientes.

Si el producto es adquirido por una industria alimenticia, los trabajadores sólo deberán someter nuestra fruta a su respectivo proceso. Por ejemplo, si se trata de una fábrica de conservas, esta evitará contratar empleados para pelar y cortar las frutas, lo cual resulta sumamente económico en esos países donde la mano de obra es realmente cara.

- Tendencia a la economía:

Como mencionamos anteriormente, estas cinco especies de frutas son muy apetecidas en los países angloamericanos y europeos por su sabor, aroma y textura, pero debido al valor monetario al que se las puede adquirir, estos productos están más orientados hacia las clases media-alta y alta que, por ser del primer mundo, incluyen a un alto porcentaje de su población; no se puede excluir del todo a la clase media de estos países, ya que su nivel de ingresos también le permite gozar de ciertas comodidades, aunque no en la magnitud de las clases media-alta y alta.

El análisis anterior está mas orientado hacia quienes se pueden servir estas frutas como postre en hoteles y restaurantes exclusivos, porque una forma más accesible para la clase media es adquirir las cajas de frutas procesadas directamente en un supermercado.

La acogida que tenga el producto por parte de los consumidores depende de la estrategia comercial que utilice tanto nuestra fábrica como los brokers que comprarán nuestras frutas.

1.5 Estrategia Comercial:

1.5.1 Estrategia Genérica:

Al ser esta planta de procesamiento una empresa recién constituida que venderá su producto a brokers que para tener una utilidad comercializarán a precios más altos, no podremos ingresar al mercado con precios muy bajos,

por lo que no podemos ser líderes en costos al corto plazo. Pero en lo que sí podemos ser altamente competitivos es en calidad, eso es lo que nos dará una posición de prestigio.

1.5.2 Estrategia de la Promoción:

Podemos darnos a conocer mediante participaciones en ferias, tanto en Estados Unidos como en Europa, realizando una inversión anual de $10.000 en "stands" y carteles, y $ 5.000 en pasajes para dos personas. Además, los brokers se encargarán de contactar con sus clientes (hoteles , restaurantes y supermercados) y hacerles conocer las cualidades nutricionales y prácticas del producto, además de las ventajas que su precio ofrece.

1.5.3 Estrategia de Competencia:

Al ser nuevos en este mercado, no podemos utilizar inmediatamente una estrategia de "Líder" ni la de "Retar" a empresas de la competencia; por el momento seremos "Seguidores" y analizaremos las variables que intervienen en la competencia como son: Competidores, Proveedores, Compradores y Productos sustitutos.

Una vez puesto en marcha el proyecto, se fijará la estrategia competitiva más eficaz; nos apoyaremos en un sistema de Investigación y Desarrollo para lograr un estado de economía de escala a fin de desarrollar un producto de calidad y bajo precio en relación a los competidores; esto

contribuirá con el crecimiento de nuestro negocio al aumentar la cuota de mercado.

1.5.4 Estrategia de Crecimiento:

A partir del cuarto o quinto año se puede analizar la posibilidad de introducir una marca propia en algunos supermercados de Estados Unidos

1.6 Análisis del Económico del Medio

1.6.1 Análisis Económico de EEUU

Según un informe de la Casa Blanca publicado el 19 de julio de 2002, el IPC subió un 0.1 % en junio, el menor incremento en tres meses tras un incremento del 0.2 % en mayo.

En relación con junio del 2001, los precios pagados por los consumidores de Estados Unidos fueron un 1.1 % más altos en junio del 2002. Pero entre enero y junio de este año, el IPC ha subido a un ritmo anual del 2.7% en comparación con un incremento del 3.7 % en el mismo periodo del año pasado; una disminución de la inflación en una economía fuerte como la americana, refleja un período de recesión.

Según el presidente de la Reserva Federal, Alan Greenspan, lo que EEUU tiene en este momento es una economía que cada vez más tenderá a moverse hacia un crecimiento potencial a medida que empiecen a disiparse los efectos de las sacudidas que ese país ha tenido últimamente; este

comentario emitido por la mayor autoridad del manejo macroeconómico de Norteamérica muestra que las perspectivas son alentadoras en cuanto a dejar atrás la recesión y que la propensión marginal a consumir de los estadounidenses sea mayor que en los actuales momentos.

De igual manera, la situación del mercado laboral de EEUU parece haber entrado en recuperación, ya que según el departamento del trabajo de EEUU las solicitudes iniciales de seguro por desempleo han caído en un número de 28.000 en una semana; esto muestra un mayor nivel de seguridad en los trabajadores americanos. Todos estos son síntomas de una recuperación a nivel macroeconómico.

1.6.2 Análisis económico de la Unión Europea

El Euro Growth Indicator, estimado por el Financial Times Deutschland muestra una recuperación en Europa a pesar de las desalentadoras predicciones de crecimiento que se hicieron para el primer trimestre del 2002.

Pero esta condición favorable no se ve reflejada en la conducta del consumidor; se predice que para fines de este año el nivel de compras al por menor contraste enormemente con las perspectivas optimistas que prevé el sector industrial el cual se puede ver amenazado a declinar si el nivel de consumo se mantiene bajo.

Se espera que la inflación sea tenue con un promedio de 1.5% anual, lo que en una economía fuerte como la europea refleja cierto nivel de recesión, pero a la vez no afecta en gran medida al poder de compra de los europeos.

CAPITULO 2

ESTUDIO TÉCNICO Y DE INGENIERIA

2.1 Tecnología IQF:

2.1.1 Explicación del Proceso IQF (Individual Quick Frozen):

La tecnología IQF consiste en un tratamiento por el cual la fruta es transportada por un túnel en forma de serpentín alrededor de siete minutos en los que transita a una temperatura de –15 a –24 grados centígrados por unidad.

Este proceso de congelamiento rápido permite que los cristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos sean de tamaño muy pequeño. De esta manera, se evita que las paredes celulares que conforman los tejidos vegetales se rompan. Por lo tanto, al descongelar el producto no hay derrame de fluidos celulares, lo cual garantiza una textura, valor nutritivo y sabor igual al de un producto recién cosechado, por lo que es la mejor solución para que los fruticultores puedan colocar su producción en lejanos puertos del mundo.

Al tener las frutas tropicales un altísimo porcentaje de agua, el congelamiento mediante IQF es tan rápido e intenso que al descongelarlas conservan su forma, consistencia y aspecto.

Adicionalmente, el uso de este proceso garantiza que los productos no necesiten de ningún tipo de químicos o preservantes para su conservación. Además, es importante recalcar que gracias a los cambios dramáticos de temperatura se reduce de forma importante la presencia de microorganismos.

2.1.2 Beneficios del Sistema de Congelamiento IQF

- Fácil y rápida preparación
- El trabajo con productos congelados permite tener una disponibilidad de los mismos durante todas las épocas del año.
- Los vegetales y frutas congelados conservan todos sus minerales, vitaminas y nutrientes necesarios en la dieta diaria.
- 100% de utilización del producto. En el uso de congelados existe cierta cantidad de desperdicios de fruta que pueden ser utilizados para elaborar otros productos como pulpa congelada y alimento balanceado para ganado porcino y vacuno, lo que permite una importante recuperación de costos.
- Una de las ventajas en el uso de productos congelados IQF es que para su uso no es necesario descongelar todo el producto, sino solamente la cantidad deseada.
- Al ser considerado como producto de valor agregado, no presenta variaciones de precio significativas por efecto de la variación de precios de la materia prima (mercado de fruta fresca).

2.1.3 Recomendaciones Generales para el Manejo de Productos Congelados.

1. Durante la distribución, es importante mantener la cadena de frío a 18°C bajo cero.

2. Las variaciones de temperatura deterioran el producto, y en caso de descongelamiento el producto no debe volverse a congelar -el uso debe ser inmediato-.
3. Asegúrese que el empaque esté en buenas condiciones.
4. Lo más indicado es un manejo de existencias tanto de materia prima como de producto terminado bajo en método (FIFO o PEPS).
5. Cargar, descargar y transportar el producto cuidadosamente para que las cajas no se deformen o el producto se rompa.
6. Asegurarse de que las cajas se encuentran en buen estado.
7. No apilar más de siete cajas de producto de manera vertical.
8. El producto no debe descongelarse para la cocción o preparación, se debe colocar el producto congelado directamente en cocción.
9. Si el producto está en refrigeración solamente, se lo debe utilizar antes de 24 horas.

2.2 Maquinaria y Equipos:

Las Máquinas y equipos que se necesitan para instalar una planta industrial de congelamiento mediante IQF, son las que se enumeran a continuación:

Para el lavado de la fruta:

- 1 Tanque de inmersión
- 1 Elevador de fruta tipo cangilones
- 1 Lavadora de fruta
- 1 Transportador de fruta fresca con tanque para clorinado
- 1 Balanza digital

Para el corte de la fruta:

- 1 Mesa de proceso para fruta
- 1 Cortadora de disco
- 1 Transportador elevador con tanque de inmersión de cloro
- 2 Cortadoras neumáticas de piña
- 1 Peladora neumática de piña
- 2 Balanzas digitales
- 1 Cortadora de melón
- Cubitadora

Para la clasificación de la fruta:

- 1 Vibrador clasificador
- 1 Transportador con banda de inspección
- 1 Transportador con banda de salida de producto con equipo de recirculación de agua clorada
- 1 Transportador elevador a IQF
- 1 Vibrador clasificador de 1.8
- 2 Pasteurizadores
- 2 Despulpadoras

Para la congelación de la fruta:

- 1 Túnel de congelación IQF
- 1 Túnel de refrigeración IQF- compresor
- 2 Motores eléctricos trifásicos
- 1 Enfriador de amoníaco
- 1 Tablero principal de congelación
- 2 Compresores de amoníaco 100HP
- 1 Tanque recirculador de amoniaco
- 1 Tanque de almacenamiento de amoniaco
- Torres de enfriamiento
- 2 Cuartos fríos

Para las bodegas:

- 2 Montacargas manuales

Equipos en general:

- 1 Compresor de aire
- 1 Caldero

2.3 Infraestructura Física e Instalaciones

Este proyecto requiere de un terreno con un área aproximada de 3.894 m2 con un galpón dividido en las secciones enumeradas a continuación:

1. Cuarto de máquinas y energía

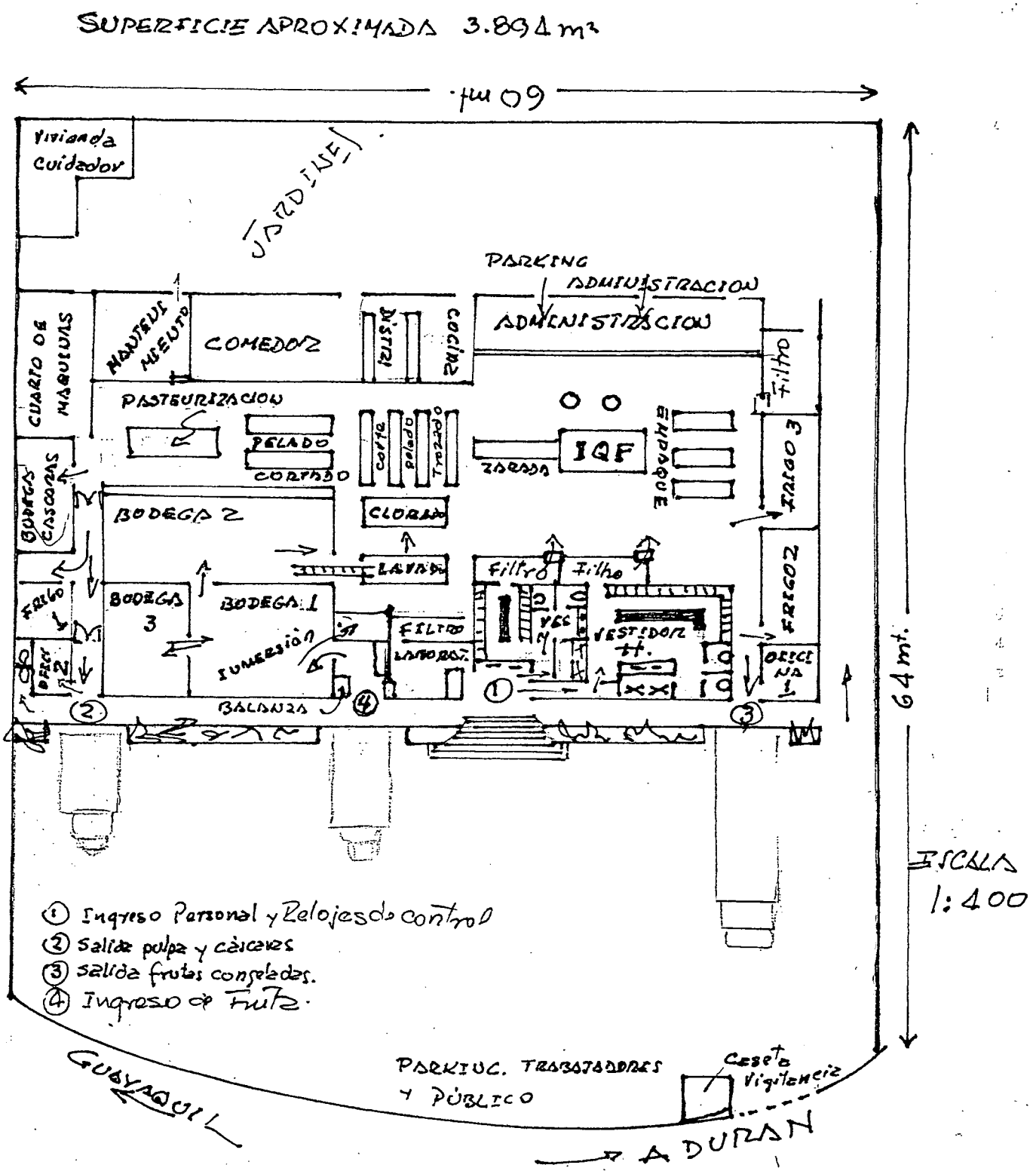
2. Cuarto de mantenimiento

3. Área de oficinas y comedor

4. Planta de producción, cuarto de lavado, cuarto de maduración, cuarto de empaque y cuartos fríos

5. Bodega de materia prima

2.4 Planos de las Instalaciones



2.5 Localización

El sector que se ha escogido para la localización del proyecto es un terreno en las afueras de Guayaquil, debido a varios factores y según los siguientes puntos de vista:

2.5.1 Cercanía a los cultivos:

Los factores que se deben tomar en cuenta en lo referente al cultivo de fruta tropicales son los siguientes:

- Clima: En la provincia del Guayas existen amplias zonas con un clima mayormente tropical-húmedo, característica climática óptima para los cultivos de frutas tropicales que deben ser aledaños a nuestra planta industrial.

- Temperatura: La temperatura se mantiene entre los 20 y 29° C. En el verano se muestran temperaturas un tanto menores, pero por un período muy corto de tiempo que en la práctica no afecta al cultivo.

- Precipitación anual: Está dentro de los límites ideales, entre los 1000 y 1500 mm.

- Tipo de suelo: En esta región se encuentran terrenos lo suficientemente planos y con ligeras inclinaciones, lo que facilita el drenaje sin mayor necesidad de mayores obras de infraestructura.

2.5.2 Accesibilidad e Infraestructura:

- El área considerada posible para el proyecto dispone de acceso a carreteras de primer orden con mantenimiento permanente garantizado.

- Las disponibilidades de agua potable son excelentes.

- Hay abastecimiento eléctrico sin mayor costo.

- En cuanto a las telecomunicaciones, este sector tiene muy buena disponibilidad de líneas telefónicas.

2.5.3 Facilidades Portuarias:

- Guayaquil cuenta con el principal puerto del país, con las instalaciones necesarias y con amplia experiencia en el campo de la exportación.

2.6 Proceso de Producción:

El proceso productivo consiste de los pasos que se describen a continuación:

2.6.1 Compra-Recepción de Materia Prima:

1. El gerente de compras, junto con un técnico especializado en calidad y conocedor de la zona, recorrerán fincas donde se cultiven estas frutas en la provincia del Guayas y parte de Manabí.

2. Se levantará una base de datos de las fincas en cuanto a:

- Propietarios
- Localización
- Distancia con respecto a la fábrica
- Tipo de frutas
- Características del terreno
- Extensión territorial (No. Hectáreas)
- Ciclos de siembra y cosecha
- Historial personal de los agricultores (seriedad, cumplimiento,etc.)

3. En el futuro, se planificarán programas de extensión agrícola.

Objetivos:

- Diversificación del riesgo
- Aseguramiento de cadena de calidad.

4. Compra de fruta de acuerdo con los planes de producción y presupuesto de ventas; esto abarca:

- Contrato de transporte pesado
- Pesaje y supervisión en la carga.

2.6.2 Recepción de Fruta:

- Pesaje
- Análisis de calidad donde se estudian posibles golpes, color, consistencia, tamaño y maduración.

2.6.3 Maduración: Aquí se estima el estado de madurez de la fruta. Si es necesario se la somete a la temperatura y humedad adecuada para alcanzar un óptimo estado de maduración.

2.6.4 Lavado: El lavado de la fruta se lo hace en un tanque lleno de agua y jabón que está dispuesto de un sistema de hélice sin fin y cepillos.

2.6.5 Pelado: Después de un baño de cloro la fruta procede a ser pelada de la siguiente forma:

- Mango, papaya, melón y banano son cortados a mano
- La piña es cortada con una máquina especial que la descascara y le extrae el corazón.

2.6.6 Cortado: Disponemos de una máquina cortadora de fruta cuyas cuchillas se pueden calibrar para cortarla bajo las especificaciones de tamaño de nuestros pedidos. Por ejemplo, el banano puede ser cortado en discos de ½ centímetro; la papaya, el mango y la piña pueden ser cortados en cubos de 2x2, 5x2 y 10x2 centímetros.

Por otro lado, el melón es muy apetecido en forma de pequeñas esferas, por lo que se prefiere cortarlo de esta forma a mano con una "cuchara" especial para este trabajo.

2.6.7 Sistema de Zarandas: Luego de haber sido cortada la fruta, se la somete a un sistema de zarandas que son unas planchas especiales en forma de malla que se las puede calibrar a la mediada exacta que deben tener los cubos o rodajas de fruta para ser exportada. Si un trozo de fruta no cumple las medidas adecuadas cae por gravedad y es conducido a otro sector de la planta para ser convertido en pulpa. (Del proceso de elaboración de pulpa congelada comentaremos más adelante en este capítulo).

De esta forma, se asegura que el producto cumpla con los requerimientos del pedido.

2.6.8 Sistema IQF (Individual Quick Frozen):

Al haber pasado la fruta por varios controles de calidad y laboratorio, está lista para entrar en el proceso IQF, que consiste de una máquina especial donde los trozos de fruta entran por el sistema de bandas; estos son sometidos a aire frío y rápido que los hace elevar unos pocos milímetros de la superficie (para evitar que se adhieran al la misma debido a la congelación); entran en el sistema de serpentín por donde circulan rápidamente y salen por un ducto que los conduce al cuarto de empaque.

2.6.9 Cuarto de empaque: La zona de empaque es un cuarto frío, a menos de −18°C donde dos trabajadores vestidos con ropa especial para esta temperatura se encargan de llenar las cajas con la fruta congelada hasta que se alcance el peso requerido (10 Kg). Luego, las fundas y cajas son cerradas y llevadas a los cuartos fríos -que llamaremos bodegas de producto terminado- donde

permanecerán hasta que se las lleve al puerto. Manteniendo la cadena de frío.

2.6.10 Proceso de elaboración de pulpa congelada: A lo largo del proceso para IQF solo se utiliza el 55% de la fruta en el producto final; el 45% restante se compone de la siguiente forma:

30% en cáscaras y semilla
10% en jugo y restos de fruta y
5% desperdicios no utilizables

Por lo tanto podemos utilizar:

1. pedazos de fruta que no alcanzaron el tamaño adecuado para pasar de una etapa a otra y

2. jugo que se riega en cada etapa del proceso para IQF.

Los trozos de fruta son recogidos y el jugo es conducido por canales que hay en toda la cadena. Ambos son llevados a la despulpadora o chopper que es una máquina que licua el jugo y la fruta convirtiéndolos en una especie de puré al que llamamos pulpa.
Luego se la lleva al tanque pasteurizador donde el choque de temperaturas garantiza la esterilización del producto.
Posteriormente, se empaca esta pulpa en fundas y se la guarda en los cuartos fríos donde son congelados.
Esta pulpa se la puede vender a los fabricantes de mermeladas y jugos naturales.

También se pueden utilizar las cáscaras de las frutas que se obtienen en el proceso de pelado y se las despachará constantemente a los fabricantes de balanceados para ganado vacuno y porcino. Estas cáscaras contienen importantes cantidades de fruta, por lo que son ricas en azúcares. Hay la posibilidad futura de establecer nuestra propia procesadora de balanceado ya que este producto es demandado en gran forma por los ganaderos que muchas veces se ven obligados a importar alimento balanceado.

De esta forma, el negocio que originalmente estaba orientado sólo hacia la producción de fruta IQF es clave para incorporar estos subproductos como la pulpa de frutas y las cáscaras para balanceados, dando así una mejor recuperación de costos para ser más competitivos.

2.6.11 Higiene de la planta: Adicionalmente es necesario aclarar los siguientes puntos referentes a la asepsia :

1. Durante el proceso productivo, el producto pasa de una etapa a otra recibiendo baños e inmersiones en agua clorinada para garantizar esterilización.

2. Toda la gente que entra en la planta lo hará con botas de caucho, pantalones impermeables, mandiles blancos, guantes de cirujano, cofia y protectores nasal y bucal.

3. Los baños y vestidores tienen un sistema de esclusa para separar el área contaminada de la esterilizada.

Además, contamos con un laboratorio que cumple las siguientes funciones

1. Análisis microbiológico en cada etapa

2. Análisis de grados Brics en cualquier etapa para estimar el nivel de azúcar de la fruta

3. Análisis de maduración al inicio del proceso en el que se comprueba el nivel de madurez de cada fruta.

2.7 Inversiones en Equipamiento:

Máquina	Avalúo
Tanque de inmersión	10.000
elevador de fruta tipo cangilones	10000
Lavadora de fruta (cepillos y ejes)	20000
Transportador de fruta fresca con con tanque para clorinado	25000
Mesa de proceso para fruta	80000
Cortadora de disco (Uschel Dicer)	45000
Transportador elevador con tanque de inmersión de cloro	22000
Vibrador clasificador (Shakers)	20000
Transportador con banda de inspección	21000
Transportador con banda de salida de producto con equipo de recirculación de agua clorada	23000
Transportador elevador a IQF	36000
Vibrador clasificador (Shakers)	21000
Túnel de congelación IQF (Frigoscandia)	120000
Equipo de refrigeración IQF- compresor	40000

2 motores eléctricos trifásicos	16000
enfriador de amoniaco	20000
Tablero principal de congelación	10000
2 compresor de amoniaco 100HP	50000
Tanque recirculador de amoníaco	45000
Tanque de almacenamiento de amoniaco	12000
Torres de enfriamiento	12000
2 Cortadora neumática de piña	7000
Peladora neumática de piña	5000
2 Balanza digital	4000
Balanza digital Panther Plus	5000
2 Montacargas manual	7000
Compresor de aire comprimido	5000
Cortadora de melón	15000
2 Pasteurizador (Koven Agitated Vacoum)	120000
Caldero	50000
Cubitadora Urshel	60000
2 despulpadora (pulper)	24000
	960.000
2 Cuartos fríos	50000
Palets y Cubas	20000
Total	**1.030.000**

Inversiones en Obras Físicas:

No adquiriremos el terreno ni los galpones donde funcionará la planta, los arrendaremos a un costo de $ 12000 mensuales.

Pero antes de utilizar las instalaciones debemos acondicionarlas en cuanto a limpieza, pintura, oficinas, sistema de esclusa, cuartos fríos, etc a un costo de $50000.

Hay más costos que serán explicados de forma más detallada en el estudio financiero.

2.8 Balance de Personal

Para realizar el trabajo necesario para sacar adelante este proyecto es necesario contar con el siguiente personal:

	Sueldo mensual usd
Administración	
1 Gerente General	5000
1 Asistente Administrativo	500
1 Secretaria Asistente Exportación	700
1 Mensajero Chofer	300
1 Contador	800
Comercial	
1 Gerente comercial	2000
1 Gerente compras, extensión agrícola	1500
1 Jefe de calidad de compras	600
Producción	
1 Gerente Producción	2000
1 asistente producción	600
1 Jefe de calidad	800
2 Supervisores de calidad	800
1 Jefe mantenimiento	500
4 Supervisores de producción	1600
3 bodegueros	900
3 ayudantes de bodega	600
60 obreros de mesa	10800

Las funciones de todos estos serán descritas posteriormente en el estudio organizacional.

2.9 Distribución

La mercadería que está lista en los cuartos fríos es despachada de los mismos a través de unas mangas a baja temperatura hacia los camiones congeladores que la llevarán al puerto.

Nuestra responsabilidad de mantener la cadena de frío llega hasta el embarque en los buques.

2.9.1 La distribución se hará de la siguiente forma:

1. Programación de entregas de acuerdo a los pedidos y
2. de acuerdo a la programación del puerto y horario de los buques.

9.9.2 Documentos de exportación:

En el sector agroindustrial los negocios internacionales se realizan en base a la confianza mutua entre exportadores e importadores, por lo que no es necesario utilizar cartas de crédito. De esta forma los únicos documentos que necesitamos para exportar son:

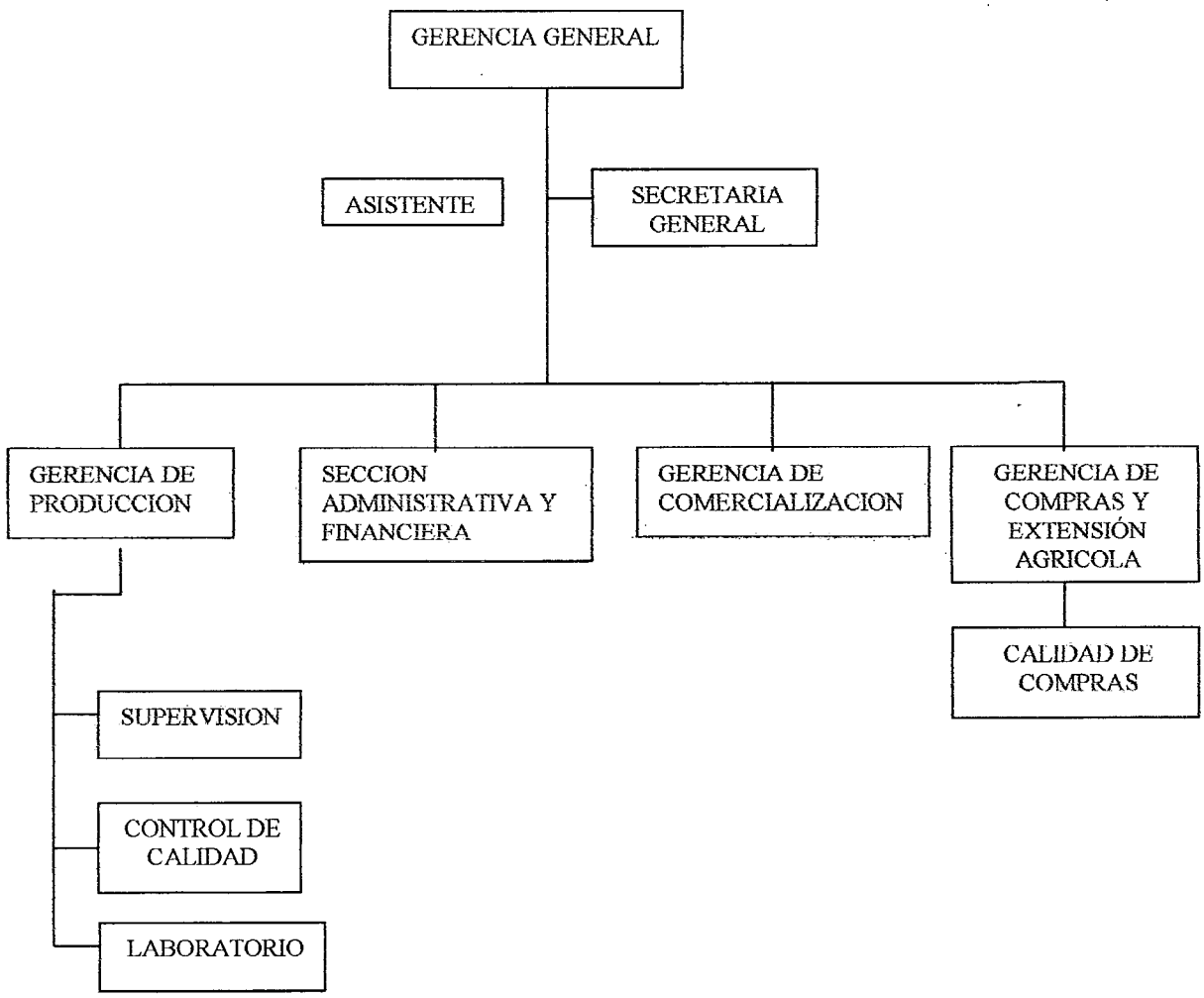
- Formulario Único de exportación (FUE)
- Factura comercial
- Certificado de calidad de nuestro laboratorio
- Nota de pedido.

CAPITULO 3

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

3.1 ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN:

Primeramente, se debe fijar la teoría administrativa que más se acople a este proyecto; es por esto que por la naturaleza de esta planta de producción es mas conveniente utilizar una organización plana como la que se muestra en el siguiente organigrama estructural:



Organigrama Elaborado por Iván Granda

Esta es una forma de organización con jerarquía plana que permite al gerente general tener mayor comunicación con las dos secciones que requiere este proyecto. De esta manera se tiene mayor agilidad en la toma de decisiones y un alto grado de control en cada una de las tareas para que sean acordes con los objetivos del proyecto.

Con esto no nos adentramos en teorías administrativas burocráticas y obsoletas que entorpecen la comunicación, sino que seguimos la tendencia actual en la que cada proyecto se organiza según sus posibilidades.

3.2 FACTORES ECONOMICOS DE LAS VARIABLES ORGANIZACIONALES

3.2.1 Definición de la naturaleza de cada puesto:

Área Administrativa:

- Gerente General: Delega responsabilidades a cada una de las tres secciones inferiores en función de cumplir con los objetivos del proyecto, controla que dichas responsabilidades se cumplan, coordina la creación de estrategias con las demás unidades, revisa los resultados y si se debe mejorar algo emprende un programa de retroalimentación en coordinación con el área administrativa.

- Asistente Administrativo: Colabora con el gerente general en lo que se refiere a asesoría en la toma de decisiones, creación de estrategias, y control de cada una de las actividades desempeñadas por los demás departamentos.

- Contador: Desde el inicio de la compañía elabora balances, controla todos los movimientos de efectivo basándose en facturas y recibos, colabora con el gerente general en la planeación financiera y debe realizar un análisis financiero-contable cada determinado período.

Área de Producción:

- Gerente de Producción: Dirige y supervisa el proceso netamente industrial que empieza por el pelado de la fruta hasta que es empacada.

- Asistente de Producción: Colabora con el gerente de producción en el control del buen funcionamiento de todo el proceso productivo.

- Jefe de Calidad: Coordina con un encarado del laboratorio el control de la calidad de la fruta en cada etapa del proceso productivo.

- Supervisores de Calidad: Recorren todas las fases productivas con el fin de vigilar personalmente el debido cuidado que deben poner los obreros de mesa en lo que concierne a la calidad; todo esto en coordinación con el laboratorio.

- Supervisores de Producción: Recorren todas las fases productivas para evaluar la eficacia y eficiencia de los trabajadores.

- Encargado del Laboratorio: Realiza los análisis bioquímicos y físicos de nuestro producto en cada etapa de producción para emitir un criterio sobre la calidad de la fruta bajo criterios referentes a la asepsia, contenido de azúcar, frescura, etc.

Área Comercial:

- Gerente comercial : Se responsabiliza por:

a) realizar las negociaciones necesarias con los distribuidores (brokers) que se encargarán de recibir nuestro producto en el exterior y entregarlo a sus respectivos clientes (por lo general los clientes son restaurantes y hoteles exclusivos) y

b) realizar los trámites de exportación pertinentes.

c) hacer los contactos necesarios para encontrar clientes en el mercado internacional.

- Gerente de compras y extensión agrícola: Se encarga de:

a) la adquisición de materia prima de buena calidad,

b) asegurar la disponibilidad de materia prima durante un determinado período de tiempo mediante la estipulación de contratos con los productores,

c) coordinar con jefe de compras la localización de los proveedores más cumplidos, que ofrecen fruta de mejor calidad y al precio más conveniente.

d) Planea programas de extensión agrícola con los que puede establecer contratos para garantizar la disponibilidad e materia prima.

- Jefe de Calidad de Compras: Coordina con el gerente de compras la localización de las mejores fincas al ser este un experto conocedor de las mismas, además que está capacitado para dar la última palabra sobre qué frutas se deben adquirir.

3.3 FACTORES ORGANIZACIONALES:

3.3.1 Participación de unidades externas al proyecto:

- Los obreros de mesa no serán empleados directos de nuestro proyecto, sino que sus servicios nos serán facilitados por una empresa especializada en promocionar personal.

- El servicio de comedor para todo el personal será ofrecido por personas externas a nuestra empresa con quienes podemos establecer un contrato que nos garantice que ellos mismo comprarán los alimentos y los prepararán diariamente por un pago mensual.

- El transporte de los productos terminados al puerto se hará por camiones refrigerados que nos serán facilitados mediante contrato por una empresa especializada.

El costo de estos servicios lo daremos a conocer en el estudio financiero.

3.3.2 Tamaño de la estructura organizativa:

- Como vimos anteriormente, la estructura organizacional de esta empresa es bastante simple, pues solo cuenta con cuatro gerentes que delegan funciones a sus subordinados. Estos cuatro gerentes son las únicas personas que reciben sueldos de sobre los $1000 -ver balance de personal Capítulo 2- lo cual recompensa la gran experiencia y conocimiento que estos profesionales deben tener. El personal subordinado recibe sueldos acordes con los cargos relativamente similares del mercado laboral ecuatoriano. En cuanto a los obreros de mesa, como mencionamos anteriormente, serán remunerados por la empresa promotora de personal con la que firmaremos un contrato.

3.3.3 Tecnología administrativa:

- Cada persona que ocupe un cargo administrativo en este proyecto utilizará un computador moderno y que brinde las mejores ventajas para realizar con eficiencia cada trabajo.

- Dispondremos de muy buena tecnología en cuanto a comunicaciones a través de teléfonos, internet y fax.

- Además vamos a invertir en la compra de un software administrativo que permite tener un control total de la información desde que se adquieren las materias primas hasta que se las embarca para la exportación.

Capítulo 4
Estudio Financiero

4.1 Inversiones en Activos Fijos:

Como mencionamos anteriormente, para la realización de este proyecto no pensamos comprar el terreno ni ninguna construcción ya que arrendaremos las instalaciones de una ex camaronera ubicada en la zona Durán-Guayaquil, por lo que nuestras inversiones en activos fijos se limitan a las siguientes:

Tabla No. 20 Elaborado por Iván Granda.

Inversión en Activos Fijos:

Concepto	Valor USD
Maquinaria y Equipamiento de planta:	1030000
Muebles y Enseres	6540
Equipos de Computación	32700
Equipos de Oficina	1380
Vehículos	36000
Total Activos Fijos	**1106620**

Con las cifras de la tabla anterior podemos deducir que la inversión en activos fijos asciende a USD 1´106.620.

4.2 Inversiones Diferidas:

Contamos con las siguientes inversiones diferidas:

Tabla No. 21 Elaborado por Iván Granda.

Inversión en Activos Diferidos:

Activos Diferidos			Costo Total USD
Gastos de Constitución			1000
Estudio de Ingeniería			500
Gastos Preoperativos (1)			153000
Total Activos Diferidos			**154500**

(1) Los Gastos preoperativos corresponden a las inversiones en adecuación de la planta y el montaje de la maquinaria.

Sumando los datos de la tabla anterior obtenemos la inversión en Activos Diferidos que equivale a USD 154.500. Por Activos Diferidos entendemos que son una serie de gastos que se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto.

4.3 Financiamiento:

El costo total de la inversión asciende a un valor monetario de USD 2'149.971, los mismos que serán financiados de la siguiente forma:

a) 59 % con un préstamo de largo plazo a una tasa del 14% que es aproximadamente el promedio de la tasa activa del mercado y por la cantidad de USD 1´261.120, y

b) 41 % con recursos propios a una tasa del 13% y por un valor de USD 888.851. Esta tasa del 13% representa la suma de una tasa libre de riesgo (3%) más una prima por riesgo asignada por los inversionistas del (10%).

Con estos rubros podemos calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital que es la tasa que nos servirá para calcular los valores que nos servirán como criterios de decisión como por ejemplo el Valor Actual Neto.

4.4 Costo Promedio Ponderado de Capital:

Como se mencionó anteriormente podemos calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital (Kp) como se muestra a continuación:

Tabla No. 22 Elaborado por Iván Granda.

Obtención del Costo de Capital (Kp):

Concepto	Valor	% Participación	Tasa Nominal	Costo Ponderado
	$		de Interés	de cada fuente
Pasivo a Largo Plazo	1261120	59%	14%	8,26%
Capital Social	888851	41%	13%	5,33%
Total de Financiamiento	**2149971**	**100%**	**Kp=**	**13,59%**

Se puede apreciar que se ha obtenido una tasa de Costo Ponderado de Capital de 13.59%; este porcentaje será la tasa a la que descontaremos los flujos de efectivo pertinentes para la obtención de criterios de decisión como el Valor Presente Neto (VAN) o la Tasa Interna de Retorno (TIR).

4.5 **Proyección de Flujos de Efectivo**: La obtención de los flujos de efectivo es un proceso que abarca una serie de cálculos previos que parten desde el plan de producción.

Tabla No. 23 Elaborado por Iván Granda.

Plan de Producción:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Totales IQF					
Kgs Vendidos de Banano IQF	1904000	2200000	2200000	2200000	2200000
Precio por Kg de Banano IQF	0,75	0,825	0,9075	0,99825	1,098075
Ventas de Banano IQF USD	1428000	1815000	1996500	2196150	2415765
Kgs Vendidos de Mango IQF	204000	400000	400000	400000	400000
Precio por Kg de Mango IQF	1,18	1,298	1,4278	1,57058	1,727638
Ventas de Mango IQF USD	240720	519200	571120	628232	691055,2
Kgs Vendidos de Papaya IQF	984000	1160000	1160000	1160000	1160000
Precio por Kg de Papaya IQF	1,3	1,43	1,573	1,7303	1,90333
Ventas de Papaya IQF USD	1279200	1658800	1824680	2007148	2207863
Kgs Vendidos De Melón IQF	984000	1160000	1160000	1160000	1160000
Precio por KG de Melón IQF	1,12	1,232	1,3552	1,49072	1,639792
Ventas de Melón IQF USD	1102080	1429120	1572032	1729235	1902159
Kgs Vendidos de Piña IQF	1144000	1320000	1320000	1320000	1320000
Precio por Kg de Piña IQF	1,13	1,243	1,3673	1,50403	1,654433
Ventas de Piña IQF USD	1292720	1640760	1804836	1985320	2183852
Ventas Totales de Fruta IQF	**5342720**	**7062880**	**7769168**	**8546085**	**9400693**

Ventas Totales de Pulpa USD	**1591937**	**2453206**	**2698526**	**2968379**	**3265217**
Kgs Vendidos de Pulpa de Banano	1057778	1222222	1222222	1222222	1222222
Precio por Kg de Pulpa de Banano	0,15	0,165	0,1815	0,19965	0,219615
Ventas de Pulpa de Banano	158666,7	201666,7	221833,3	244016,7	268418,3
Kgs Vendidos de Pulpa de Mango	238000	466666,7	466666,7	466666,7	466666,7
Precio por Kg de Pulpa de Mango	2	2,2	2,42	2,662	2,9282
Ventas de Pulpa de Mango	476000	1026667	1129333	1242267	1366493
Kgs Vendidos de Pulpa de Papaya	897176,5	1057647	1057647	1057647	1057647
Precio por Kg de Pulpa de Papaya	0,2	0,22	0,242	0,2662	0,29282
Ventas de Pulpa de Papaya	179435,3	232682,4	255950,6	281545,6	309700,2
Kgs Vendidos de Pulpa de Melón	897176,5	1057647	1057647	1057647	1057647
Precio por Kg de Pulpa de Melón	0,2	0,22	0,242	0,2662	0,29282
Ventas de Pulpa de Melón	179435,3	232682,4	255950,6	281545,6	309700,2
Kgs Vendidos de Pupla de Piña	1496000	1726154	1726154	1726154	1726154
Precio por Kg de Pulpa de Piña	0,4	0,44	0,484	0,5324	0,58564
Ventas de Pulpa de Piña	598400	759507,7	835458,5	919004,3	1010905

Ventas Totales de Cáscara					
Kgs de Cáscara de Frutas	4538248	5446204	5446204	5446204	5446204
Precio por Kg de Cáscara	0,1	0,11	0,121	0,1331	0,14641

Ventas de Cáscara de Frutas USD	**453824,8**	**599082,5**	**658990,7**	**724889,8**	**797378,7**
Ventas Totales USD	**7388482**	**10115168**	**11126685**	**12239354**	**13463289**

De la tabla anterior se han obtenido los valores de las ventas en kilogramos y USD para los próximos cinco años. Estas cantidades nos sirven de base para el cálculo de los flujos de caja.

A continuación se da a conocer los costos pertinentes para la realización de este proyecto:

Tabla No. 24 Elaborado por Iván Granda.

Costo de Materia Prima

Costo de Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kgs Utilizados de banano	4231111	4888689	4888689	4888689	4888689
Costo de banano fresco por KG en USD	0,05	0,053	0,05618	0,059551	0,063124
Costo de banano en USD	211555,6	259111,1	274657,8	291137,2	308605,5
Kgs Utilizados de mango	680000	1333333	1333333	1333333	1333333
Costo de mango fresco por KG en USD	0,15	0,159	0,16854	0,178652	0,189372
Costo de mango en USD	102000	212000	224720	238203,2	252495,4
Kgs Utilizados de papaya IQF	2894118	3411765	3411765	3411765	3411765
Costo de papaya fresca por KG en USD	0,15	0,159	0,16854	0,178652	0,189372
Costo de papaya en USD	434117,6	542470,6	575018,8	609520	646091,2
Kgs Utilizados de melón	2894118	3411765	3411765	3411765	3411765
Costo de melón fresco por KG en USD	0,17	0,1802	0,191012	0,202473	0,214621
Costo de melón IQF en USD	492000	614800	651688	690789,3	732236,6
Kgs Utilizados de piña IQF	4400000	5076923	5076923	5076923	5076923
Costo de piña fresca por KG en USD	0,16	0,1696	0,179776	0,190563	0,201996
Costo de piña en USD	704000	861046,2	912708,9	967471,5	1025520
Costo total de Materia Prima USD	**1943673**	**2489428**	**2638794**	**2797121**	**2964948**

A partir del cuadro anterior se han obtenido los costos de la materia prima que se requerirá para la producción de los próximos cinco años. Estos costos se han obtenido mediante la multiplicación de las cantidades de fruta necesarias en cada año por el precio al que se las podrá comprar. Estos precios tienen un porcentaje de incremento de año a año.

Otro rubro muy importante para la obtención de los flujos de caja es la Mano de Obra Directa, calculada a continuación:

Tabla No. 25 Elaborado por Iván Granda.

Mano de Obra Directa:

Costo de Mano de Obra Directa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Obreros de Mesa					
Número de Obreros	60	60	60	60	60
Sueldo Mensual por persona USD	336	369,6	406,56	447,22	491,94
Sueldo Anual Total USD	**241920**	**266112**	**292723,2**	**321995,5**	**354195,1**

Los valores totales de mano de obra directa fueron calculados al multiplicar el número de obreros por el sueldo mensual por persona y por doce meses del año. Los sueldos mensuales tienen un crecimiento porcentual cada año.

A continuación se realiza el cálculo de los costos de los materiales y suministros que se requieren en la planta de procesamiento:

Tabla No. 26 Elaborado por Iván Granda.

Costo de Materiales y Suministros:

Materiales y Suministros					
Cajas	2088000	2496000	2496000	2496000	2496000
Fundas	313200	374400	374400	374400	374400
Cloro	84042	100464	100464	100464	100464
Mantenimiento Maq.	36000	36000	36000	36000	36000
Uniformes	4200	4200	4200	4200	4200
Laboratorio	20400	20400	20400	20400	20400
Total Anual Materiales y Suministros USD	**2545842**	**3213352**	**3406153**	**3610522**	**3827153**

Los costos por concepto de materiales y suministros fueron obtenidos al sumar los costos totales anuales del requerimiento de los mismos más un porcentaje de crecimiento de anual.

A continuación se obtienen los costos por Mano de Obra Indirecta:

Tabla No. 27 Elaborado por Iván Granda.

Costo de Mano de Obra Indirecta:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Indirecta	**116400**	**128040**	**139260**	**151602**	**165178,2**
Gerente de Producción	1	1	1	1	1
Sueldo Mensual USD	2000	2200	2420	2662	2928,2
Sueldo Total Anual USD	24000	26400	29040	31944	35138,4
Asistente de Producción	1	1	1	1	1
Sueldo Mensual USD	500	550	605	665,5	732,05
Sueldo Total Anual USD	6000	6600	7260	7986	8784,6
Jefe de Calidad	1	1	1	1	1
Sueldo Mensual USD	700	770	847	931,7	1024,87
Sueldo Total Anual USD	8400	9240	10164	11180,4	12298,44
Supervisores de Calidad	2	2	2	2	2
Sueldo Mensual USD	500	550	605	665,5	732,05
Sueldo Total Anual USD	12000	13200	14520	15972	17569,2
Supervisores de Producción	4	4	4	4	4
Sueldo Mensual USD	500	550	605	665,5	732,05
Sueldo Total Anual USD	24000	26400	29040	31944	35138,4
Encargado de Laboratorio	1	1	1	1	1
Sueldo Mensual USD	700	770	847	931,7	1024,87
Sueldo Total Anual USD	8400	9240	10164	11180,4	12298,44
Jefe de Mantenimiento	1	1	1	1	1
Sueldo Mensual USD	700	770	847	931,7	1024,87
Sueldo Total Anual USD	8400	9240	10164	11180,4	12298,44
Bodegueros	3	3	3	3	3
Sueldo Mensual USD	400	440	440	440	440
Sueldo Total Anual USD	14400	15840	15840	15840	15840
Ayudantes de Bodega	3	3	3	3	3
Sueldo Mensual USD	300	330	363	399,3	439,23
Sueldo Total Anual USD	10800	11880	13068	14374,8	15812,28

Los costos anuales de mano de obra indirecta responden a las necesidades de personal enumeradas en el Capítulo 2. Se calcula multiplicando el sueldo mensual de cada cargo por el número de personas que lo ocupan y

por los doce meses del año. Los sueldos tienen un porcentaje anual de crecimiento.

Otro importante costo que se debe tomar en cuenta es el de energía eléctrica, calculado a continuación:

Tabla No. 28 Elaborado por Iván Granda.

Costo de Energía Eléctrica:

Energía Eléctrica	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kw Mensuales Utilizados	360000	360000	360000	360000	360000
Costo por Kw	0,12	0,1284	0,137388	0,1470052	0,1572955
Costo Total de Energía Eléctrica Anual USD	518400	554688	593516,2	635062,29	679516,65

Los costos de energía eléctrica responden a la multiplicación del número de kilowatios consumidos mensualmente por el costo por kilowatio por los doce meses del año. El costo por kilowatio tiene un crecimiento porcentual anual.

A continuación se realiza el cálculo de la cuota anual de amortización de los estudios de ingeniería:

Tabla No. 29 Elaborado por Iván Granda.

Amortización de los Estudios de Ingeniería:

Amortización de Estudios de Ingeniería	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor del Activo a Amortizar	500	500	500	500	500
Porcentaje de Amortización	20%	20%	20%	20%	20%
Cuota Anual de Amortización	100	100	100	100	100

Al ser los estudios de ingeniería un activo diferido, se los amortiza en cinco años con una cuota anual de USD 100 que equivale al 20% del valor del activo.

Podemos asegurar nuestra maquinaria por una prima anual del 0.7% anual del valor de la misma de la siguiente forma:

Tabla No. 30 Elaborado por Iván Granda.

Amortización de Maquinaria y Equipo:

Seguro de la Maquinaria y Equipamiento Planta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor del Activo Asegurado	1030000	1030000	1030000	1030000	1030000
Porcentaje de Prima Anual	0,70%	0,70%	0,70%	0,70%	0,70%
Cuota Anual por Seguro de Maquinaria y Equipo	7210	7210	7210	7210	7210

La cuota anual por seguro de maquinaria y equipo es de USD 7.210 durante los próximos cinco años.

Las cifras de provisión para imprevistos de producción equivalen al 5% del Costo de Producción:

Tabla No. 31 Elaborado por Iván Granda.

Provisión para Imprevistos de Producción:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Provisión para Imprevistos					
Costo de Producción (Sin imprevistos)	5483745,2	6769130	7187956	7633813	8108501,8
Tasa de Imprevistos	5%	5%	5%	5%	5%
Valor de Imprevistos	274187,26	338456,5	359397,8	381690,7	405425,09

A continuación se muestra cómo se obtienen los sueldos del personal administrativo y de oficinas:

Tabla No. 31 Elaborado por Iván Granda.

Costo de los sueldos de administración y oficinas:

Sueldos de Administración y Oficinas	136800	150480	165528	182080,8	200288,88
Gerente General	1	1	1	1	1

Sueldos Mensual por persona	5000	5500	6050	6655	7320,5
Sueldo Total Anual	60000	66000	72600	79860	87846
Asistente Administrativo	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	500	550	605	665,5	732,05
Sueldo Total Anual	6000	6600	7260	7986	8784,6
Contador	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	800	880	968	1064,8	1171,28
Sueldo Total Anual	9600	10560	11616	12777,6	14055,36
Secretaria	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	600	660	726	798,6	878,46
Sueldo Total Anual	7200	7920	8712	9583,2	10541,52
Mensajero Chofer	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	300	330	363	399,3	439,23
Sueldo Total Anual	3600	3960	4356	4791,6	5270,76
Gerente Comercial	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	2000	2200	2420	2662	2928,2
Sueldo Total Anual	24000	26400	29040	31944	35138,4
Gerente de Compras y Extensión Agrícola	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	1500	1650	1815	1996,5	2196,15
Sueldo Total Anual	18000	19800	21780	23958	26353,8
Jefe de Calidad de Compras	1	1	1	1	1
Sueldos Mensual por persona	700	770	847	931,7	1024,87
Sueldo Total Anual	8400	9240	10164	11180,4	12298,44

Los costos por concepto de sueldos de administración y oficinas responden a los rubros estimados en el balance de personal del Capítulo 2 y los valores totales se calculan multiplicando el sueldo mensual de cada puesto por el número de ocupantes del mismo y por los doce meses del año.

Como hemos mencionado anteriormente vamos a arrendar la planta con un costo mensual de USD 12000 en el primer año y crecerá porcentualmente año tras año. Los costos por arrendamiento de planta son los siguientes:

Tabla No. 32 Elaborado por Iván Granda.

Costo de arrendamiento de la planta:

Arrendamiento de la Planta					
Costo Mensual de Arrendamiento	12000	12960	13996,8	15116,5	16325,9
Costo Total Anual de Arrendamiento	144000	155520	167962	181399	195910

Tabla No. 33 Elaborado por Iván Granda.

Amortización de Gastos Preoperativos

Valor del Activo a Amortizar	153000	153000	153000	153000	153000
Porcentaje de Amortización	20%	20%	20%	20%	20%
Cuota Anual de Amortización	30600	30600	30600	30600	30600

Amortización de Gastos de Constitución

Valor del Activo a Amortizar	1000	1000	1000	1000	1000
Porcentaje de Amortización	20%	20%	20%	20%	20%
Cuota Anual de Amortización	200	200	200	200	200

Las tablas anteriores corresponden a los gastos preoperativos y de constitución con un porcentaje de amortización del 20% anual.

La provisión para imprevistos de administración y ventas se deduce a continuación:

Provisión para Imprevistos de Administración y Ventas:

Tabla No. 35 Elaborado por Iván Granda.

Concepto	Año 1	Año2	Año3	Año 4	Año 5
Provisión para Imprevistos					
Gastos de Administración y Venta (sin imprevistos)	318932	344132	371622	401611	434331
Tasa de Imprevistos	5%	5%	5%	5%	5%
Valor de Imprevistos	15946,6	17206,6	18581,1	20080,6	21716,6

Tabla de Amortización:

Tabla No. 36 Elaborado por Iván Granda.

Intereses					
Capital Pendiente de Pago	1261120	1008896	756672	504448	252224
Pago de Capital	252224	252224	252224	252224	252224
Tasa de Interés	14%	14%	14%	14%	14%
Valor de los Intereses	176557	141245	105934	70622,7	35311,4

La tabla anterior consiste de la amortización del préstamo a una tasa del 14% con pagos iguales de capital por cinco años.

Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado

Tabla No. 37 Elaborado por Iván Granda.

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado					
			USD			
Concepto		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ventas Netas		**7388482**	**10115168**	**11126685**	**12239354**	**13463289**
Costo de Producción		**5757932**	**7107586**	**7547354**	**8015504**	**8513927**
Costo de Materia Prima		1943673	2489426	2638794	2797121	2964948
Costo de Mano de Obra Directa		241920	266112	292723,2	321995,5	354195,1
Costos de Fabricación		**3298152**	**4013590**	**4256439**	**4514696**	**4789358**
Materiales y Suministros		2545842	3213352	3406153	3610522	3827153
Mano de Obra Indirecta		116400	128040	139260	151602	165178,2
Energía Eléctrica		518400	554688	593516,2	635062,3	679516,7
Depreciación de Maq. Y Eq.		103000	103000	103000	103000	103000
Depreciación de Vehículos		7200	7200	7200	7200	7200
Amortización de Estudios de Ingeniería		100	100	100	100	100
Seguros de la Máquinaria y Equipo		7210	7210	7210	7210	7210
Provisión para Imprevistos		274187,3	338456,5	359397,8	381690,7	405425,1
Utilidad Bruta en Ventas		**1630550**	**3007582**	**3579331**	**4223850**	**4949362**
Gastos de Administración y Ventas		334878,6	361338,6	390202,7	421691,9	456047,9
Sueldos de Administración y Oficinas		136800	150480	165528	182080,8	200288,9
Alquiler de la Planta		144000	155520	167961,6	181398,5	195910,4
Depreciación de Muebles y Enseres		654	654	654	654	654
Depreciación Equipos de Cómputación		6540	6540	6540	6540	6540
Depreciación Equipos de Oficina		138	138	138	138	138
Amortización de Gastos Preoperativos		30600	30600	30600	30600	30600
Amortización de Gastos de Constitución		200	200	200	200	200
Provisión para Imprevistos		15946,6	17206,6	18581,08	20080,57	21716,56
Utilidad en Operación		**1295671**	**2646243**	**3189129**	**3802158**	**4493314**
Intereses o Gastos Financieros		176556,8	141245,4	105934,1	70622,72	35311,36
Utilidad Antes de Participación Laboral		1119114	2504998	3083195	3731535	4458003
15% de Participación Laboral		167867,1	375749,7	462479,2	559730,3	668700,4
Utilidad Antes de Impuesto a la Renta		951247,1	2129248	2620715	3171805	3789302
25% de Impuesto a la Renta		237811,8	532312,1	655178,9	792951,2	947325,6
Utilidad Neta		**713435,3**	**1596936**	**1965537**	**2378854**	**2841977**

En el estado de pérdidas y ganancias proyectado podemos apreciar que obtenemos valores positivos en la utilidad neta en todos los años, lo cuál

nos da la idea de que no incurriremos en pérdidas. Más adelante el Valor actual neto nos confirmará esta idea.

Tabla No. 38 Elaborado por Iván Granda.

Requerimientos de Capital de Trabajo:

Requerimientos de Capital de Trabajo: Resumen	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Necesidades de Efectivo Quincenal (15 días)	183132	195532	204394	214275	225262
Inversión en Cuentas por Cobrar (35 días)	577926	711715	757276	805852	857650
Inversión en Producto Terminado (5 días)	77910	96655	102763	109265	116187
Inversión en Materia Prima y Materiales (4 días)	49884	63364	67166	71196	75468
Requerimientos Parcial de Capital de Trabajo	888851	1067265	1131599	1200588	1274567
Requerimiento de dos meses de KT del primer año	148142				
Total de Requerimiento de Capital de Trabajo	**1036993**	**1067265**	**1131599**	**1200588**	**1274567**
Variación de Capital de Trabajo	30272	64333	68989	73979	0

En la tabla anterior hemos obtenido los requerimientos de capital de trabajo quincenal para cada uno de los años de vida de este proyecto. Por capital de trabajo entendemos que se trata de la cantidad de efectivo que se necesita para cubrir gastos relacionados directamente con la producción.

Tabla No. 39 Elaborado por Iván Granda.

Flujos de Caja Operativos:

	Flujos de Caja Operativos				
Concepto	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Utilidad en Operación	**1295671**	**2646243**	**3189129**	**3802158**	**4493314**
Participación Laboral	167867	375750	462479	559730	668700
Impuesto a la Renta	237812	532312	655179	792951	947326
Depreciaciones y Amortizaciones	148432	148432	148432	148432	148432
Inversiones de Reposición y Mantenimiento	51500	51500	51500	51500	51500
Variaciones de Capital de Trabajo	30272	64333	68989	73979	0
Valor Residual de Activos Fijos	0	0	0	0	530654
Valor Residual del Capital de Trabajo	0	0	0	0	1274567
Flujo de Caja Operativo Nominal	**986924**	**1835114**	**2168403**	**2546408**	**4779441**
Tasa Pertinente de Descuento en Porcentaje	0	0	0	0	0
Factor de Valor Actual a la Tasa Kp	1	1	1	1	1
Valor Actual de los Flujos de Caja Operativos	868848	1422272	1479516	1529564	2527415
Flujos de Caja Acumulados	868848	2291120	3770636	5300200	7827615
Total de los Flujos de Caja Actualizados	7827615				
Costo (Inversión) del Proyecto	**2149971**				

Indices de Evaluación					
Valor Actual Neto (USD)	**5677644**				
Relación Beneficio/Costo	**3,64**				
Tasa Interna de Retorno	**74%**				
Período Real de Recuperación (Años)	**1,90**				

Los flujos de caja proyectados nos dan como resultado un valora actual neto positivo, una relación beneficio/costo de 3.6 a 1, una tasa interna de retorno mucho mayor al costo de capital y un período de recuperación de la inversión bastante corto.

Capacidad de Pago de la Deuda:

Tabla No. 40 Elaborado por Iván Granda.

	Capacidad de Pago de la Deuda				
Concepto	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Flujo Neto de Caja Nominal	986924,12	1835113,6	2168402,6	2546408,4	4779440,9
Pago de Intereses	176556,8	141245,44	105934,08	70622,72	35311,36
Pagos de Capital	252224	252224	252224	252224	252224
Dividendo Total	**428780,8**	**393469,44**	**358158,08**	**322846,72**	**287535,36**
Índice de Cobertura de la Deuda	**2,3016985**	**4,6639293**	**6,0543173**	**7,8873602**	**16,622098**

El índice de cobertura de la deuda en el último año muestra una relación donde el flujo de caja nominal es 16.6 veces mayor que el dividendo total de la deuda.

Punto de Equilibrio:

Tabla No. 41 Elaborado por Iván Granda.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS TOTALES	7388482,1	10115168	11126685	12239354	13463288,9
1..- PUNTO DE EQUILIBRIO CONTABLE					
EN USD	3915126,4	3546883,3	3483183,3	3450692,4	3446152,47
COMO PORCENTAJE DE LAS VENTAS TOTALES	0,5298959	0,4800558	0,4714342	0,4670367	0,46642225
MARGEN DE SEGURIDAD CONTABLE (%)	47,01%	51,99%	52,86%	53,30%	53,36%
2..- PUNTO DE EQUILIBRIO EN EFECTIVO					
EN USD	3454443,2	3157683,9	3115207,7	3101099,4	3112625,63
COMO PORCENTAJE DE LAS VENTAS TOTALES	0,4675444	0,3121732	0,2799763	0,2533712	0,23119356
MARGEN DE SEGURIDAD EN EFECTIVO (%)	53,25%	68,78%	72,00%	74,66%	76,88%
3..- PUNTO DE EQUILIBRIO EN EFECTIVO					
INCLUIDO EL SERVICIO DE LA DEUDA					
EN MILES DE SUCRES	4237262	3819033,4	3740492,5	3695147,4	3679373,2
COMO PORCENTAJE DE LAS VENTAS TOTALES	0,5734956	0,3775551	0,3361731	0,3019071	0,27328933
MARGEN DE SEGURIDAD EN EFECTIVO (%)	42,65%	62,24%	66,38%	69,81%	72,67%

El análisis de esta tabla de punto de equilibrio se detalla a continuación en los criterios de decisión.

4.6 Criterios de Decisión:

Los criterios de decisión que utilizaremos para la evaluación de este proyecto son los siguientes:

Valor Actual Neto (VAN): El cálculo del valor actual neto nos da una cantidad de USD 5´677.644, la que comparada con la inversión inicial indica que se tiene un excelente rendimiento al invertir en este proyecto. La causa de este resultado es la posibilidad de vender nuestro producto en el exterior a precios altos mientras incurrimos en costos bajos de operación.

Tasa Interna de Retorno (TIR): El cálculo de la TIR nos muestra una tasa del 74%, mucho mayor (5.45 veces) que el costo ponderado de capital (13.59%).

Relación Beneficio / Costo: Esta relación nos dice que por cada dólar que se invierta en este proyecto se tiene un beneficio neto de 3.64 dólares .

Período Real de Recuperación (PRR): El cálculo del PRR refleja un tiempo equivalente a 1.9 años para recuperar el valor de la inversión inicial. Este rubro al igual que los anteriores brindan al inversionista un elevado nivel de atracción y confianza.

En cuanto al índice de la capacidad de pago se puede decir que desde el primer año es un valor mayor a 1 con una tendencia creciente en cada período, lo que nos da la seguridad de tener un proyecto con total facultad de ser financiado en parte con préstamo sin ningún problema.

Por último los valores obtenidos del análisis de punto de equilibrio muestran que cada año es menor el porcentaje de productos que se debe vender para los gastos y costes en que incurre el proyecto.

4.7 Conclusiones:

- Las cifras revelan que existe una creciente demanda mundial tanto de frutas tropicales frescas como procesadas.

- Está demostrado que el consumidor desea fruta fresca con valor agregado, es decir "lista para servirse", pues considera que es lo más conveniente y práctico y está dispuesto a pagar por ello.

- El consumidor prefiere fruta de calidad en cuanto a sabor, color y textura.

- En Ecuador si existe la oferta de fruta suficiente que necesitamos para emprender este proyecto ya que las estadísticas de superficie cultivada muestran una tendencia creciente (ver cuadros de superficie cultivada Capítulo 1).

- Para este proyecto no se necesita "fruta de calidad de exportación" (lo que se refiere a cumplir los requisitos de tamaño, espesor, y color de la cáscara necesarios para la exportación de fruta fresca), sino que se puede utilizar la llamada "fruta de rechazo o de segunda" que es de excelente calidad en cuanto a sabor, color de la pulpa y textura que es lo que nos interesa, mas no es aceptada para exportarse fresca al no reunir las condiciones de tamaño, color de la cáscara y espesor apropiadas.

- Este proyecto es financieramente viable según varios criterios de decisión (ver Criterios de Decisión Capítulo 4)

4.8 Recomendaciones:

- Se debe llevar a cabo programas de extensión agrícola con el fin de asegurar la disponibilidad de frutas tropicales frescas a un precio conveniente tanto para el agricultor como para los procesadores de frutas.
- Las industrias procesadoras de frutas deben llevar a cabo una investigación a nivel de consumidores internacionales sobre sus gustos y preferencias con el fin de poder ingresar en el mercado foráneo.
- Procurar la comercialización directa mediante el establecimiento de venta y distribución en los países consumidores a fin de evitar en lo posible la intermediación.

Bibliografía:

GITMAN, Lawrence. Principios de administración financiera, octava edición, México, Editorial Prentice Hall, 2000.

SAPAG CHAIN Nassir y SAPAG CHAIN Reinaldo, Preparación y evaluación de proyectos, cuarta edición, Chile, Editorial Mc-Graw Hill, 2000.

RYE, David. El juego empresarial, México, Editorial Mc – Graw Hill, 1996.

STONER James, FREEMAN Edward, GILBERT Albert, Administración, sexta edición, Editorial Prentice Hall, 1996.

CHARLEY, Helen. Tecnología de alimentos, segunda reimpresión, México, Editorial Limusa, 1991.

HARDENBURG Robert, WATADA Alley, YI WANG Chien, Almacenamiento comercial de frutas, legumbres y existencias de floristerías y viveros, primera edición, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).