



24
66

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ESTUDIO DE PREINVERSION PARA LA INSTALACION
DE UNA PLANTA INDUSTRIALIZADORA
DE PIÑA EN EL ESTADO DE
VERACRUZ

TESIS

Sergio Ariel Mangas Badillo



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAGINA
Introducción	1
Objetivos que se persiguen con la realización del Estudio	3
Hipótesis	4
CAPITULO I	5
1. Antecedentes Históricos de la Piña	5
2. Aspectos Agropecuarios	5
3. Preparación del Suelo	6
4. Nutrición	8
5. Control de Floración y Maduración de Frutas mediante sustancias químicas	8
6. Combate de Plagas y Maleza	9
7. Cosecha	11
8. Variedades del Fruto	11
9. Grados de Maduración de la Piña	11
10. Composición del Fruto	12
CAPITULO II	14
ESTUDIO DE MERCADO	14
1. Metodología Empleada	14
2. Análisis de la Producción Mundial de Piña Fresca	14

3. Análisis de la Producción Mundial de Piña Enlatada	15
4. Régimen Legal y Arancelario de la Piña	24
4.1. Régimen Legal y Arancelario de Exportación de la Piña Enlatada	27
4.2. Régimen Legal y Arancelario de Importación de la Piña Enlatada	27
4.3. Cotizaciones	28
4.4. Precios Promedio de Piña Enlatada en los E.U.A.	28
5. Estudio de la Disponibilidad de Materia Prima	32
5.1. Producción Nacional de Piña Fresca	32
5.2. Producción de Piña Fresca en la Cuenca del Papaloapan	39
5.3. Canales de Comercialización de la Materia Prima	42
5.4. Precios de Venta de la Piña Fresca	44
6. Análisis de la Oferta	49
6.1. Industrialización de la Piña en México	49
6.2. Características del Producto Industrializado	50
6.3. Principales Compañías Productoras de Piña Enlatada en la Cuenca del Papaloapan	53
6.4. Precios de Piña Enlatada	54

7. Análisis de la Demanda	59
7.1. Destino de la Producción Nacional de Píña Industrializada	59
7.2. Proyección del Producto Industrializado y Consumo Nacional Aparente (C.N.A.)	59
7.3. Comercialización	59
8. Balance Oferta y Demanda	62
CAPITULO III	63
ESTUDIO DE INGENIERIA DEL PROYECTO	63
1. Proceso Productivo	63
1.1. Tecnología Utilizada	63
1.2. Descripción del Proceso	65
2. Determinación del Tamaño de la Planta	75
3. Inversión Fija	83
3.1. Maquinaria y Equipo	83
3.2. Obra Civil	94
3.3. Equipo de Oficina	95
3.4. Resumen de Inversiones	97
4. Inversión Diferida	97
5. Programa de Inversiones	98
6. Determinación de los Costos Fijos y Costos Variables	99
6.1. Costos Variables	99
6.2. Costos Fijos	103

7. Localización	106
7.1. Macrolocalización	106
7.2. Microlocalización	108
7.3. Descripción de la Localización de la Planta	112

CAPITULO IV 115

ESTADOS FINANCIEROS 115

1. Advertencias	115
2. Horizonte del Proyecto	117
3. Resumen del Programa de Inversiones	117
4. Cronograma de Instalación	118
5. Resumen de Resultados	118
6. Estados Financieros	
A. Presupuesto de Inversiones con Recursos Propios	119
B. Presupuesto de Producción	120
C. Flujo Neto para la Empresa Comercial	121
D. Programa de Inversiones considerando el Financiamiento	122
E. Programa de Producción considerando el Financiamiento	123
F. Flujo Neto para el Empresario	124
7. Evaluación Social	125

ANEXOS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

1. Cálculo del Valor de Rescate de las Inversiones Fijas	126
--	-----

II.	Depreciaciones y Amortizaciones	127
III.	Programa de Amortizaciones del Préstamo a Largo Plazo	128
IV.	Tasa Interna de Rendimiento para la Empresa Comercial	129
V.	Tasa Interna de Rendimiento para el Empresario	130
VI.	Punto de Equilibrio	131
VII.	Análisis de Sensibilidad	132
VIII.	Cálculo de la TIR con disminución del 10 % en Ingresos	133
IX.	Determinación del Capital del Trabajo	134
X.	Presupuesto de Ventas y Cuentas por Cobrar	135

ANEXOS DEL PROYECTO

1.	Cuadro de Contenidos de Rebanadas de Piña No. 2 y 2 1/2 por caja	136
2.	Cuadro de Contenidos de Tidbits No. 2 y 2 1/2 por caja	137
3.	Cuadro de Contenidos de Jugo de Piña	138
4.	Cuadro de Contenidos de Rebanadas de Piña No. 2 y 2 1/2 por bote	139
5.	Cuadro de Contenidos de Tidbits No. 2 y 2 1/2 por bote	140
6.	Especificaciones de Papel y Etiqueta	141
7.	Especificaciones para el Cartón	142
8.	Organización de la Empresa	144

CONCLUSIONES	152
RECOMENDACIONES	153
GLOSARIO	154
BIBLIOGRAFIA	156

I N T R O D U C C I O N

Debido a las grandes cualidades tanto biológicas como nutricionales, la piña constituye hoy en día una de las primordiales bases en la alimentación.

La piña es un producto cultivado en todo el mundo por los países tropicales que se localizan entre las latitudes 30 grados Norte y 30 grados Sur.

México que se encuentra en este grupo de países, es uno de los principales productores porque posee todo tipo de factores que permiten incrementar la producción e industrialización de este fruto, como son: Clima, extensas superficies cultivables, recursos técnicos y financieros, personal calificado, capacidad industrial no aprovechada. No obstante, la industria procesadora debe elevar la productividad ya que trabaja con equipos anticuados y en mal estado, lo que tiende a generar altos costos de producción.

Durante años la agricultura piñera mexicana se ha enfrentado a una diversidad de problemas tales como; intermediarismo, bajo costo y acaparamiento entre otros, los cuales subsisten hoy en día.

La formación y fortalecimiento de asociaciones de productores de piña permitirían mejorar los sistemas de extensión agrícola, el control de la oferta, el establecimiento y el respeto de precios remunerativos, así como la planeación de la producción de acuerdo

con los requerimientos de la industria y los objetivos de los programas establecidos por el Gobierno Federal.

OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN

En México, la mayoría de los productos del sector agrícola resienten la falta de un aprovechamiento integral adecuado que permita optimizar su empleo, producción y consumo.

El presente estudio tiene como objetivo primordial el de presentar los elementos económicos, técnicos y financieros que permitan evaluar las ventajas y desventajas económicas de la instalación y puesta en marcha de una planta enlatadora de piña.

Se trata de un anteproyecto preliminar en el cual se propone la producción de un bien final con el empleo de una técnica diferente en el país, con miras a obtener un beneficio económico para el inversionista que lleve a cabo su instalación y un beneficio social para la región que se contemple como su área de influencia. Por esta razón el alcance del análisis no corresponde a uno definitivo o de factibilidad.

La información se obtuvo de fuentes del sector gubernamental, a través de publicaciones y documentos.

La presente tesis no es de carácter resolutivo hacia los problemas que presenta el sector agroindustrial, sólo trata de dar una alternativa de inversión en este sector.

H I P O T E S I S

Los productos de elaboración del presente estudio, tienen la finalidad de ser colocados no sólo en el mercado Nacional, sino preferentemente en los mercados Mundiales en donde por su gran aceptación y sus bajos precios pueden competir con otros países productores de piña enlatada, creando grandes alternativas de inversión y beneficio no sólo a los promotores del proyecto sino también a la sociedad en su conjunto con la penetración de divisas hacia nuestro país.

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA PINA.

Por la semejanza con las coníferas que encierran los piñones, los conquistadores españoles le dieron el nombre de piña. Los indígenas de México le llamaban "MATZATLE" y los de la región del caribe "ANANA".

Fueron los propios españoles quienes en los primeros años de la conquista intentaron en varias ocasiones llevar piña a España, pero nunca llegaba en buen estado, debido a las largas travesías desde la tierra firme de México, excepto una que por fin aos después llevaron a probar a Carlos Quinto.

Posteriormente otros españoles más afortunados lograron llevar piña a las Islas Canarias, tal vez procedente de Cuba o Puerto Rico, siendo frutas de pequeño tamaño, las cuales se propagaron en Europa y en América del Norte.

Las piñas que se producían en los territorios que son actualmente Veracruz y Oaxaca eran de mayor tamaño que las que se conocían en el viejo continente, aunque tan dulces y jugosas como aquellas.

Se piensa que uno de los primeros países del Antiguo Continente en el cual comenzaron a sembrar piña fue la India en el año de 1853, aunque su cultivo comercial se inició en Hawai 1850 por los ingleses. En la actualidad se cultiva en todas las regiones tropicales del mundo.

2. ASPECTOS AGROPECUARIOS.

La piña, cuyo nombre científico es "ANANAS COMOSUS", es un fruto tropical de la familia BROMOLIACEA del orden de las FARINOSAS género "ANANA". Es muy apreciada en todo el mundo por su delicioso sabor, por su aroma exquisito, su alto grado de succulencia y además, por contener proteínas, vitaminas, minerales y otras substancias fermentativas que ayudan a proteger la membrana estomacal.

En México, las principales zonas de cultivo de piña son las enmarcadas entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, la lluvia y la temperatura son los principales factores climatológicos que determinan la proporción de crecimiento de las diferentes partes de la planta y por lo tanto de su desarrollo. Se estima que en México existe una superficie susceptible de cultivo de 50,000 Has. de las que actualmente se aprovechan aproximadamente el 25 % concentradas principalmente en la región de la Cuenca del Papaloapan, que comprende parte de Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.

Dentro del Estado de Veracruz las áreas en donde se cultiva piña en mayor proporción se encuentran localizados los Municipios de: Villa Isla, Rodríguez Clara, Tesechoacan, Playa San Vicente y Chacaltianguis. En el Estado de Oaxaca sobresalen por sus volúmenes de producción los municipios de Loma Bonita y Tuxtepec. (*)

Tomando como criterios la precipitación pluvial de la región de la Cuenca del Papaloapan comprendida entre 1,500 y 2,000 mm. anuales y con una temperatura que oscila entre los 17 y 38 grados centígrados, es posible clasificar el área en dos zonas:

- ZONA 1. Comprende los Municipios de Loma Bonita y Tuxtepec, Oax. Los cuales registran un mínimo de precipitación pluvial de 1,200 mm. mensuales durante ocho meses del año. (marzo a octubre)
- ZONA 2. Comprende los Municipios de Villa Isla, Rodríguez Clara, Tesechoacan, Playa San Vicente y Chacaltianguis, y se caracteriza por tener una precipitación media de 1,500 mm. anuales durante seis meses del año. (**)

En ambas zonas, los meses de mayor precipitación son de julio a octubre, con una temperatura de 31 grados centígrados en primavera y verano, en invierno de 22 grados centígrados, el promedio de insolación es de 2,000 hrs., lo cual cubre las necesidades de luminosidad mínima para una buena producción de piña. Esta diferencia de precipitación entre las dos zonas trae como consecuencia que se practiquen distintas densidades de plantación. En tanto que en la Zona 1 se pueden plantar densidades hasta de 44,400 matas por hectárea, en la Zona 2 la mayor densidad de plantación es de 30,000 matas por hectárea, a pesar de que aún no existe ningún estudio que determine cuál es la óptima densidad de plantación. (***)

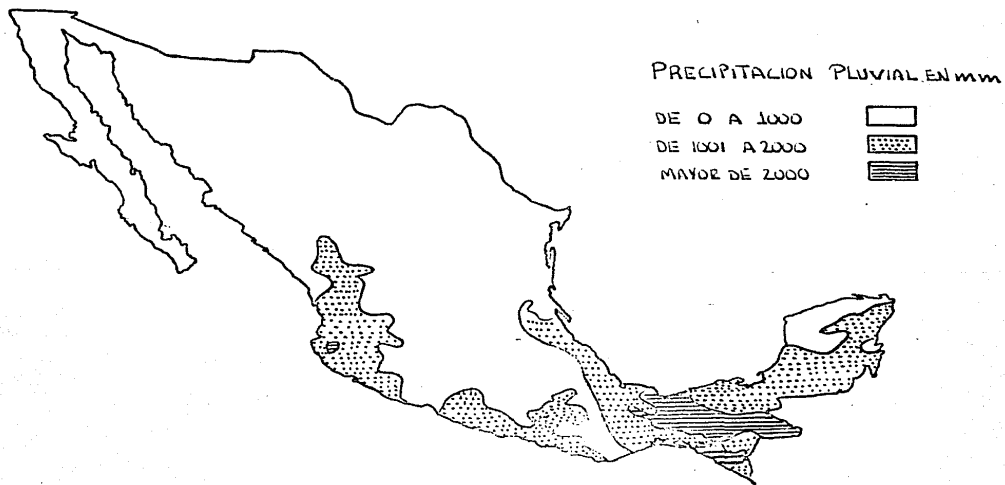
3. PREPARACION DEL SUELO.

Es muy importante el barbecho profundo del suelo en el cultivo de la piña, ya que de esta labor depende el buen drenaje y la fácil penetración del sistema radicular de la planta. En tiempos de sequía la planta sufre considerablemente debido a que su raíz no alcanza las capas más húmedas. En tales condiciones, el suelo es más erosionable debido a que la raíz se desarrolla menos; por lo tanto, el barbecho profundo, considerado como aquel que tiene profundidades desde 20 cm. que es más usual, hasta 45 cm., que es el más conveniente, favorece al crecimiento de la planta.

(*) DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA VOL I - 1981 S.P.P.

(**) PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 1978 S.A.H.C.P.

(***) ESTOS DATOS SON DERIVADOS DE LA PRACTICA AGRICOLA Y SE OBTUVO DE ENTREVISTAS CON AGRICULTORES E INGENIEROS AGRONOMOS.



FUENTE: PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 1978 SANDP

4. NUTRICION

La fertilización para el cultivo de la piña, se realiza con base en los tres elementos fundamentales; Nitrogeno, Fósforo y Potasio, mediante tres aplicaciones durante un periodo de 18 a 24 meses, mismo que dura el ciclo vegetativo, ya que de lo contrario, la falta de una adecuada fertilización detiene o atenúa el crecimiento de la planta; si a ésta se suma una alta densidad de plantación se reduce considerablemente el tamaño de la fruta.

5. CONTROL DE FLORACION Y MADURACION DE FRUTAS MEDIANTE SUBSTANCIAS QUIMICAS.

Desde hace mucho tiempo se sabe que el uso de humo en las plantaciones jóvenes de piña estimula el crecimiento y maduración de los tejidos de la planta. Se ha determinado también que el elemento activo en este proceso esta constituido por el gas etileno.

Haciendo uso de diferentes agentes hormonales, es posible llevar acabo programas para la producción de frutos durante casi todo el año; incluso, se puede lograr que una planta presente su floración hasta seis meses antes del periodo normal, que es de 18 a 22 meses sin tales agentes.

En la Cuenca del Papaloapan, se presenta la piña con una floración en cuatro épocas diferentes:

- A) En el mes de diciembre, para producir fruta en junio y julio.
- B) En el mes de mayo para producir fruta en octubre.
- C) En el mes de marzo, para producir fruta en el periodo agosto - septiembre.
- D) Durante los meses de enero y febrero para producir fruta en el mes de julio.

El agente hormonal activo que se usa en México es el gas etileno, proveniente del carburo de calcio, cuya aplicación a la planta de piña se hace entre los once y doce meses de edad; es decir, cuando el peso total de cada espécimen es de 2.5 Kgr., sin afectar a la fruta. El tratamiento hormonal debe hacerse en forma individual, depositando de tres a cuatro gránulos de carburo de calcio en el centro de la roseta que forman las hojas superiores de la planta.

Es conveniente dejar establecido que las aplicaciones diurnas no han dado nunca buenos resultados, ya que el exceso de luz inactiva al etileno y determina su pérdida antes de que penetre a los tejidos de la roseta. Es una condición necesaria para el éxito, que las aplicaciones se realicen durante la noche o en su defecto en la madrugada y que la roseta se encuentre húmeda para que se forme el gas etileno.

La dosis de carburo de Calcio por planta debe ser de 0.5 gr., aproximadamente, requiriéndose de dos aplicaciones en un periodo de tres a cinco días.

La aplicación de hormonas para forzar la floración se ha vuelto una práctica usual en las zonas productoras de piña, además de adelantar la maduración de los frutos hasta seis meses con la subsecuente reducción en el costo de cultivos, se obtiene un incremento de la calidad de los frutos que se cosechan durante el verano.

Una de las desventajas de la carburación está constituida por la inhibición de la planta para producir hijos o propangulos, de tal modo que el promedio de los hijos producidos por individuos es del orden de 0.2 mientras que en los especímenes de floración no inducida o natural, el promedio es de 1.5 hijos; esta situación determina una escasez muy grande de material vegetativo de plantación durante el mes de julio, obligando al productor a extender la época de plantación hasta el mes de diciembre. A medida de que la temperatura decrece en función de la época del año se incrementa el número de semanas necesarias para la maduración. (Ver cuadro anexo, calendario y forzamiento)

6. COMBATE DE PLAGAS Y MALEZA.

Las precauciones fitosanitarias deben comenzar por la fumigación del suelo para erradicar nemátodos (gusanos). Es conveniente también hacer aplicaciones de fungicidas para prevenir la pudrición de la raíz y del corazón a causa de la presencia de la PHITOPHTHORD.

Así mismo, con el fin de cortar el ciclo de vida de nemátodos, los suelos cultivados con piña se dejan descansar un año antes de volver a colocar el mismo cultivo.

La manera más eficaz de combatir la maleza es el empleo de herbicidas apropiados con tanques rociadores, ya que tiene mejores ventajas de reducir el costo por hectárea, a diferencia de la usada a mano con machete, en donde se demanda un gran número de horas hombre (aplicación de 10 a 13 limpias).

En Hawaii siempre se han usado herbicidas para destruir la maleza y se han obtenido resultados excelentes sin deteriorar a la planta.

CALENDARIO DE FORZAMIENTO

FECHA DE FORZAMIENTO	TIEMPO ENTRE FECHA DE FORZAMIENTO Y PERIODO DE MADURACION (SEMANAS)	FECHA DEL PERIODO DE MADURACION
17 DE JUNIO	26	6 AL 27 DE DICIEMBRE
15 DE JULIO	26	3 AL 4 DE ENERO
12 DE AGOSTO	26	31 ENE. AL 21 FEB.
2 DE SEPTIEMBRE	27	28 FEB. AL 21 MARZO
7 DE OCTUBRE	28	11 ABRIL AL 7 MAYO
11 DE NOVIEMBRE	28	16 MAYO AL 6 JUNIO

FUENTE: LA PINA. NUM. 5, 15 DE DICIEMBRE DE 1975
PROGRAMA NACIONAL DE LA PINA. CONAFRUT

BOLETIN INFORMATIVO DEL

7. COSECHA.

En las principales regiones piñeras de México, las cosechas requieren de 18 a 22 meses de duración. La piña se corta para consumo interno cuando esta completamente desarrollada y toma un color amarillo claro uniforme. Para el caso de exportación la cosecha se realiza cuando los ojos o cuadrillos de la cáscara están bien formados y abiertos.

8. VARIETADES.

La existencia de clima tropical y subtropical en México, hace posible el cultivo de diferentes variedades de piña, estas son:

CABEZONA.

Varietal cuyas características de color casi blanco y sumamente aromático la hacen apropiada para la industria refresquera.

ESMERALDA.

Varietal de sabor exquisito y atractivo color, con poca resistencia a las maniobras comerciales (como el traslado) la que hace desecharla como artículo de exportación.

CAYENA LISA.

Reúne buenas características tales como: buen tamaño, color amarillo pálido, suavidad en su pulpa, buen contenido de azúcar, resistencia y peso. Esta variedad es la más solicitada para su consumo fresco y su aprovechamiento industrial.

ESPAÑOLA ROJA.

Se caracteriza por su alto contenido de azúcar, pero como no reúne las mejores condiciones para su comercialización cada vez tiene menor demanda.

9. GRADOS DE MADURACION DE LA PIÑA.

Estos son los siguientes:

A) PINA SAZONA.

Tiene un color verde 100 %, con poco sabor y alta acidez.

B) PINA SAZONA
REQUINTADA.

Tiene un color verde 100 %, con características organolépticas ligeramente desarrolladas.

C) PINA DE OJO
DECLARADO.

Tiene un color verde 100 %, aún cuando el verde es brillante y las bracetatas menos rígidas con respecto a la piña con menor madurez, con grados Brix entre 8 y 9. (*)

D) PINA DE OJO
PINTON.

Las bracetatas empiezan a tornarse de color amarillo, la pulpa ya tiene un color amarillo pálido, variando los grados Brix, entre 9 y 9.5.

E) PINA PINTONA.

La coloración externa es amarilla en la base de la fruta, con grados Brix entre 9.5 y 10.

F) PINA DE 1/4.

Cuando el 25 % de la superficie exterior es de color amarillo - naranja, con un contenido de grados Brix, entre 10 y 10.5.

G) PINA MEDIA CLARA.

Cuando el 50 % de la superficie exterior es de color amarillo - naranja y sus grados Brix varía de 10.5 a 11.

H) PINA 3/4.

Cuando el 75 % de la superficie exterior es de color amarillo - naranja con un contenido de grados Brix entre 11 y 12.

I) PINA MADURA.

Cuando el 100 % de la superficie es de color amarillo - naranja presentando sus grados Brix entre 12 y 13.

J) PINA
ATEPACHADA.

Cuando en el fruto ya se inició el proceso de descomposición.

10. COMPOSICION DEL FRUTO.

La piña tiene amplias posibilidades de mercado con base en su valor nutritivo, sabor exquisito y a sus usos como fruta de postres, cócteles, ensaladas y como aderezo de diversos platillos calientes.

(*) GRADOS BRIX: RELACION ENTRE ACIDO Y AZUCAR.

VALOR NUTRITIVO DE LA PINA

100 GRs DE PULPA

COMPONENTES	UNIDADES
AGUA	75 %
CALORIAS	33.00 grs
PROTEINAS	0.60 grs
GRASA	0.10 grs
HIDRATOS DE CARBONO	8.40 grs
CALCIO	35.00 grs
FOSFORO	7.00 mg
HIERRO	0.46 mg
TIAMINA	0.07 mg
RIBOFLAVINA	0.04 mg
NIACINA	0.20 mg
ACIDO ASCORBICO	26.00 mg

FUENTE: VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION
1980

CAPITULO II

ESTUDIO DEL MERCADO

1. METODOLOGIA EMPLEADA

México posee todo tipo de factores que permiten incrementar la producción e industrialización de la piña: clima, superficies cultivables, recursos técnicos, capacidad industrial no aprovechada, experiencia en la comercialización interna y externa.

Por tales motivos, analizamos en esta parte del proyecto al mercado mundial y nacional, en donde una vez tratando de cubrir un porcentaje considerable en la demanda interna insatisfecha, se podrá penetrar en mercados extranjeros con la excelente calidad del producto mexicano.

Para lograr este estudio se recurrió a diversas fuentes de información procurando obtener los datos más recientes y confiables que a la fecha se han procesado en Instituciones Gubernamentales y Privadas, de esta forma, se han condensado y proyectado algunas estadísticas de las cantidades demandadas y ofrecidas de piña fresca e industrializada en el extranjero y en el país.

De tal forma, que al obtener el Consumo Nacional Aparente nos percatamos de que la demanda va en aumento.

2. ANALISIS DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE PINA FRESCA.

Como se mencionó en la introducción, la piña es un producto cultivado en todo el mundo por los países tropicales que se encuentran dentro de las latitudes 30 grados Norte y 30 grados Sur, pero entre ellos conviene destacar para nuestros objetivos de estudio, sólo aquellos que por su alto volumen de producción son relevantes en el comercio mundial.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION, F.A.O.), durante el período comprendido entre 1976 y 1979 la producción mundial de piña registró un considerable aumento respecto a períodos anteriores, cuantificado en 1'223,000 tons., lo que significa una tasa media anual de crecimiento del 5.82 %, porcentaje considerado elevado si se observan las tasas de crecimiento de la población mundial para ese período.

Para el año de 1979 la producción del Continente Asiático participó con el 54.4 % de la oferta mundial de piña; le siguieron el Continente Americano con una participación del 29.5 % ; Continente Africano con el 14.2 % ; Oceanía con el 1.9 % y por último el Continente Europeo con sólo el 0.001 % de la oferta mundial. (Figura No. 1)

Derivado de lo anterior, Europa se convierte en uno de los principales compradores de piña en el mundo, pues además de que su sabor es bien aceptado, el nivel de ingresos y bienestar de esos países permite su amplia comercialización.

Si consideramos la dinámica de producción por continente observamos que el mayor aumento se registró en Asia, con una tasa media anual de crecimiento del 9.75 %, mientras que en Europa descendió en un 50 %. (Cuadro No. 1)

Los incrementos citados para el Continente Asiático se debieron principalmente a los aumentos en la producción de piña en Tailandia y en China, como resultado de políticas gubernamentales que han favorecido la orientación de las inversiones hacia el cultivo de la piña.

Aunque los Estados Unidos de Norte América ocupan el tercer lugar de importancia en la producción mundial de piña, cabe señalar que su producción tiende a estabilizarse en alrededor de las 620,000 tons. en virtud de la considerable elevación de los precios de la tierra y su mayor uso alternativo para otros fines abriendo una gran expectativa para nuestro país debido principalmente a su cercanía.

Hawai, es el principal productor de piña en la Unión Americana; sin embargo, ha tenido serios problemas para disponer de adecuados campos de cultivos, de enfrentar elevaciones en los salarios y constantes aumentos en el costo de la tierra, en virtud de que se ha dado impulso a la instalación de desarrollos turísticos y aunado a esto al crecimiento urbano que ha sido considerable en la última década.

En 1979, México tuvo una participación en la oferta mundial del 5.8 %, porcentaje que le permitió ocupar el sexto lugar mundial sólo superado por Tailandia, China, Estados Unidos, Brasil y Filipinas. (Figura No. 2), (Cuadro No. 2)

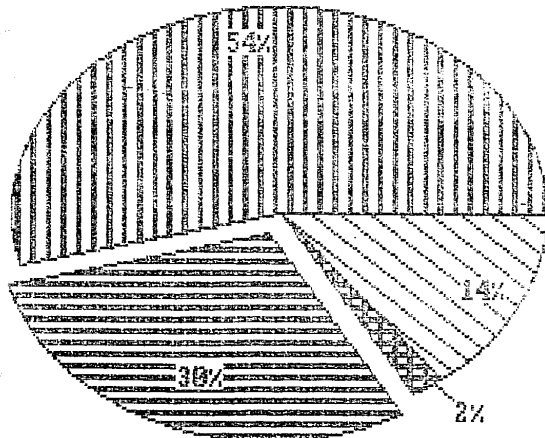
3. ANALISIS DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE PINA ENLATADA

Se estima que la producción mundial de piña enlatada fue de alrededor de 31 millones de cajas del Num. 2 1/2 en el año agrícola 1977/1978, siendo el principal productor Estados Unidos que representó el 38 % del Total. El grueso de la producción estadounidense se obtiene de Hawai. En dicho estado se produjeron aproximadamente 11'850,000 cajas en el mismo periodo,

PRODUCCION MUNDIAL DE PINA FRESCA

PORCIENTO

- ASIA
- AMERICA
- OCEANIA
- AFRICA



Fuente:

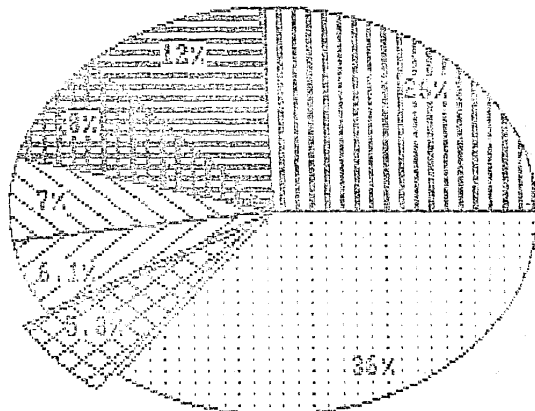
Elaboración propia con base en datos de COMAFRUT.








C U A D R O N^o 1
 PRODUCCION MUNDIAL DE PINA FRESCA 1969
 MILES DE TONS.

CONTINENTE	1969-71	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%
TOTAL MUNDIAL	4,941	100	6,607	100	6,785	100	7,520	100	7,820	100
ASIA	2,012	40.8	3,265	49.4	3,340	49.2	4,187	55.6	4,256	54.4
AMERICA	2,037	41.2	2,183	33.0	2,327	34.3	2,120	28.3	2,309	29.5
AFRICA	726	14.9	1,028	15.6	1,003	14.8	1,096	14.5	1,112	14.2
OCEANIA	153	3.1	129	2.0	115	1.7	121	1.6	152	1.9
EUROPA	2	0	2	0	-	-	2	0	1	0

FUENTE: Subdirección Comercial CONAFRUT., con base en datos del Anuario Estadístico de Producción FAD, 1979.

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE PIMA



-  TAILANDIA
-  CHINA
-  E. U. S.
-  BRASIL
-  FILIPINAS
-  MEXICO
-  OTROS

FUENTE :

Elaboración propia con base en datos de COMEFRUIT.

C U A D R O No 2
 PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE PIÑA FRESCA 1969-1979
 MILES DE TONELADAS

PAIS	1969-71	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%
TOTAL	4 941	100.0	6 607	100.0	6 785	100.0	7 520	100.0	7 830	100.0
TAILANDIA	187	3.8	1 250	18.9	1 350	18.4	2 000	26.6	2 000F	25.6
CHINA	804F	16.3	839	12.7	855F	13.0	873F	11.6	913F	11.7
E. U. A.	850	17.2	617	9.3	626	9.2	612	8.1	621F	7.9
BRASIL	437	8.8	525	8.0	548	8.1	569	7.6	572	7.3
FILIPINAS	251	5.1	420	6.4	427	6.3	465	6.2	479F	6.1
MEXICO	262	6.3	442	6.7	510	7.5	300	4.0	455	5.8
C. DE MARFIL	137	2.6	272F	4.1	250F	3.7	312F	4.1	315F	4.0
OTROS	2 023	40.9	2 232	33.9	2 289	33.8	2 289	31.8	2 475	31.6

FUENTE: Subdirección Comercial, CONAFRUT, con datos del anuario FAO
 F = Estimaciones de la FAO.

cifra que se considera inferior a los años anteriores, como consecuencia de las limitaciones que sufrieron las áreas cultivables por el alto costo de la tierra. De la producción estadounidense, 90 % la realizan las empresas Dole Co. y Del Monte Co. (60 % la primera y el 30 % la segunda). Estas empresas han provisto que en el mejor de los casos la producción de Estados Unidos se mantendrá en su actual nivel en virtud del aumento de los costos de producción y de las restricciones imperantes en Hawai.

Las Filipinas es el es segundo país productor de piña enlatada con 6 millones de cajas en el ciclo productivo señalado. Su volumen a crecido en los últimos ciclos debido a la instalación de nuevas fabricas de capital estadounidense.

En el mismo año agrícola, México ocupó el tercer lugar entre los productores mundiales de piña industrializada con alrededor de 2 millones de cajas. Entre los países asiáticos destacan Taiwán y Tailandia. El primero logró cerca de 770,000 cajas, no obstante se sabe que ha preferido exportar el fruto en fresco con la consecuente reducción fabril. Tailandia podrá ser clasificada en breve plazo entre los grandes productores de piña enlatada ya que su gobierno aprobó la construcción de cinco nuevas plantas industrializadoras de piña para llegar a 12 millones de cajas y elevar su producción a 24 millones de cajas.

Un breve análisis de la comercialización de la piña procesada en el ciclo 1977/1978 por los países comprendidos en el cuadro No. 3 permite evaluar la importancia de los distintos oferentes. Las exportaciones totales ascendieron a 18 millones de cajas; abastecidas en 30.3 % por las Filipinas, 5.5 % por México, 5.2 % por el conjunto de Africa Occidental (*), y en proporciones que varían de 3.4 % a 3.8 % por Taiwán, Kenia y Malasia. En posiciones inferiores se colocaron Estados Unidos, Africa del Sur, Martinica y Australia.

La influencia de las Filipinas en el mercado mundial es determinante, dada la acción de las grandes empresas transnacionales que operan en su territorio. Sus exportaciones se destinaron a Estados Unidos en un 86 %, a la R.F.A. 7 % y en volúmenes menores a Suecia, y a los Países Bajos.

Las ventas de los países de Africa Occidental se canalizaron a Francia en virtud de las estrechas relaciones comerciales que mantiene con ésta; las de Taiwán se remitieron a Estados Unidos y Japón en proporciones casi iguales, 47 % y 46 % respectivamente; las de Kenia se concentraron en la R.F.A. y las de Malasia en Estados Unidos 43 % y en Canadá el 18 %.

(*) COMPRENDE COSTA DE MAFIL, GHANA, CAMERUM, BENIN Y GUINEA.

C U A D R O N O 3
 IMPORTACION DE PAPA ENLATADA, CICLO 1977-1978 1)
 CLASIFICADAS POR PAISES DE ORIGEN
 MILES DE CAJAS CON 24 BOTES NO 2 1/2 (45 libras)

EXPORTADORES TOTAL 2)	IMPORTADORES												
	E. U. A.	R. D. F.	REINO	JAPON	FRANCIA	CANADA	PAISES BAJOS	LUXEMBURGO	SUECIA	DINAMARCA	N. ZELANDA	FINLANDIA	
TOTAL 2)	19,023	8,691	3,625	1,029	1,234	1,357	1,298	627	425	325	170	246	110
FILIPINAS	5,460	4,623	355	16	---	---	---	120	85	150	---	---	---
MEXICO	994	765	222	---	---	---	7	---	---	---	---	---	---
AFRICA OCCIDENTAL	991	---	---	---	---	961	---	---	---	---	---	---	---
TAIWAN	669	341	2	3	226	---	---	7	1	---	11	---	16
KENIA	619	---	527	62	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MALASIA	612	254	86	794	---	---	108	---	---	21	7	126	2
E. U. A.	592	---	122	---	13	63	337	22	30	4	1	---	28
AFRICA DEL SUR	548	146	256	611	---	---	75	1	---	43	17	---	16
MARTINICA	333	---	---	---	---	333	---	---	---	---	---	---	---
AUSTRALIA	112	---	---	---	---	---	51	---	---	---	1	60	---
OTROS (3)	7,137	2,400	1,923	154	695	220	720	499	309	98	135	60	48

1) EL CUADRO SE ELABORO CON DATOS PROPORCIONADOS POR LOS PAISES IMPORTADORES

2) NO INCLUYE EL REINO UNIDO Y FINLANDIA

3) COMPRENDE A COSTA DE MARFIL, GUINEA, CAMERUN, BENIN Y GUINEA ENTRE OTROS

FUENTE: THE ALMANAC OF GANNING. 1979, OP. CIT. P. P. 594,595 Y 596

Estados Unidos fue el importador más fuerte. Sus requerimientos de 8.7 millones de cajas (48% del total) fueron cubiertos en 54 % por Filipinas, 9 % por México y 4 % por Taiwán, entre los principales.

La R.F.A. adquirió 3.6 millones de cajas, 20 % del total que fueron abastecidas por Kenia (19 %), las Filipinas (11 %), y Africa del Sur (7 %). A México le compró 222,000 cajas que significaron el 6 % de sus requerimientos.

Francia fue el tercer importador de piña procesada, adquirida principalmente de países Africanos, lo que se explica por los nexos que ligan con sus ex-colonias. De un total de 1.6 millones de cajas correspondientes al ciclo 1977 - 1978, equivalentes a 8.6 % del total mundial, 941,000 cajas provinieron de ese conjunto de países, que cubrieron el 60 % de su demanda, y 333,000 cajas se importaron de Martinica, correspondiente al 21 % de sus necesidades.

El Reino Unido ha sido también un importante comprador de este producto. Las cifras correspondientes al ciclo 1975 - 1976 señalan compras externas totales por 18 millones de cajas. Los oferentes más destacados fueron Malasia, Africa del Sur y Filipinas, que en conjunto cubrieron el 85 % del total adquirido.

Por otro lado, los mercados tradicionales para la piña mexicana industrializada son en primer lugar, el de Estados Unidos, que en el lapso 1974 - 1978 absorbió el 57 % del total. Sus compras han seguido una tendencia ascendente reflejo de la buena calidad del producto y de una demanda creciente, para la cual la piña mexicana ocupa un lugar cada vez más importante.

La República Federal de Alemania, constituye el segundo mercado. De una modesta suma de 523 tons. adquiridas en 1974, con valor de 206,000 dólares, compras que desaparecieron al año siguiente, sus requerimientos iniciaron una fase ascendente en 1976, para situarse en 6,661 tons. en 1978 con un valor de 2.8 millones de dólares. En suma, la demanda de la R.F.A. cubrió el 13.2 % del total de volumen y 12.5 % del valor exportado en el quinquenio 1974 - 1978.

Para 1980 las importaciones alemanas de este producto ascendieron a 77,869 tons. con un valor de 51 millones de dólares.

En los últimos años las importaciones han mostrado altibajos, pero manteniéndose por arriba de las 70,000 toneladas anuales.

Hasta 1977 Costa de Marfil era el principal proveedor de piña en conserva en el mercado Alemán. A partir de 1978 Tailandia lo desplazó al segundo lugar, mientras que en 1977 Costa de Marfil proveía el 22.9 % y Tailandia el 11.8 %, en 1980, 33.8 % del volumen importado provino de Tailandia y el 18.8 % de Costa de Marfil.

En los últimos dos años analizados, las importaciones provenientes de Costa de Marfil disminuyeron considerablemente,

no habiéndose registrado en el año 1983 en las estadísticas de importación alemanas alguna.

Durante 1983, los principales proveedores de este producto a la R.F.A. fueron: Tailandia con el 36.19 % del total, Kenia el 21.82 %, Filipinas el 14.48 % y Sudáfrica el 5.42 %.

Tailandia cuenta con una gran producción de piña en conserva, lo que le permite ofertar grandes cantidades a precios inferiores a los países anteriormente mencionados.

La piña en conserva proveniente de México se importó desde 1976 hasta 1980.

En 1976 se registraron importaciones por 1,097 toneladas, lo que implicó una participación de 1.4 % en el total de importaciones alemanas de piña en conserva.

En 1980 se registraron importaciones de sólo 482 toneladas lo que, significó el 0.62 % del total. Durante los 3 últimos años, no se han registrado importaciones mexicanas.

Esta dramática disminución no se debió, como pudiera pensarse a una reducción de la demanda del producto mexicano; por el contrario, se debió a una disminución de la oferta mexicana al mercado Alemán.

La disminución de la oferta en el año 1980 se explica en parte, por el hecho de que las exportaciones totales mexicanas de piña en conserva en ese año se vieron reducidas en 27 % respecto a 1979, al pasar de 26,987 a 19,747 toneladas.

Desde ese entonces, las empresas mexicanas exportadoras de piña en conserva han preferido atender las demandas de países como Argentina, Chile, Checoslovaquia y España, (sin contar a E.U.A. que es el principal cliente).

España destaca entre los otros países europeos, si bien sus compras no muestran una tendencia definida, en el lapso a que nos hemos referido representaron, respectivamente el 12.3 % de volumen y 11.9 % del valor total. Las compras de Suiza han seguido una tendencia irregular. En ese período ascendieron a 3,310 tons. (2.8 % del total) y 1.3 millones de dólares (2.4 de la suma).

En América del Sur, sólo dos países han comprado piña mexicana: Argentina, con demandas irregulares que en conjunto representaron 7.7 % del volumen total y 8.1 % del valor; Chile que, después de perder importancia en 1975, reinició sus pedidos hasta llegar a 1,384 tons. y 759,000 dólares en 1978.

Los esfuerzos por diversificar los mercados parecen haber tenido éxito al lograr ventas a diversos países europeos clasificados como fuertes importadores; tal es el caso de Francia, los Países Bajos, Austria y Hungría. (Cuadro No. 4)

Las exportaciones mexicanas de piña en almibar o en su jugo están exentas del pago de impuestos. A fin de garantizar el abastecimiento prioritario del mercado nacional, las remisiones al exterior requieren de la obtención de un permiso que expide la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Como hemos visto, los países industrializados son los principales consumidores de piña procesada. Destacan Estados Unidos, R.F.A., el Reino Unido, Francia y Canadá, que junto con otros ocho países adquirieron 16.3 millones de cajas en el ciclo comercial 1973 - 1974. Su demanda aumentó en forma constante en los ciclos siguientes, hasta situarse en 18 millones de cajas en 1977 - 1978, lo que equivalió a un incremento promedio anual superior al 10 %.

Estados Unidos es el primer importador mundial sus compras ascendieron a 8.7 millones de cajas en el periodo 1977 - 1978, confirmando una tendencia creciente que se observa desde hace varios años. Su demanda es tan importante que, además de consumir el 95 % de su producción (11.3 millones de latas), requiere de considerables compras del exterior. En su mercado, es preponderante la acción de Dole CO., y Del Monte Co., que controlan los cultivos e industrialización en diversos países y que en los últimos años se han establecido en Tailandia y las Filipinas, presionados por las desfavorables condiciones de Hawai.

La R.F.A., la cual ejerce una demanda oscilante a los 3.3 millones de cajas. Sus compras en 1977 - 1978 ascendieron a 3.6 millones de cajas, superiores en 11 % a las de 1973 - 1974 .

El Reino Unido efectuó compras de gran consideración durante los ciclos 1973 - 1974 y 1975 - 1976. Las de Francia mostraron una evolución decreciente, en tanto que las de Canadá se movieron hacia arriba. Las de Japón superaron el millón de cajas en los ciclos 1973 - 1974 y 1974 - 1975.

La importancia del mercado representado por los países enumerados queda manifiesto si consideramos que su demanda conjunta varía de 85 % a 90 % del total mundial. (Cuadro No. 5)

4. REGIMEN LEGAL Y ARANCELARIO DE LA PIÑA

Comunmente los aranceles se aplican a las importaciones para proteger a las empresas nacionales, la agricultura y la mano de obra de la nación contra la competencia extranjera de todo el mundo.

C U A D R O N o 4

M E X I C O : E X P O R T A C I O N D E P I N A I N D U S T R I A L I Z A D A

PAISES	1974 TONELADAS	MILES DOLARES	1975 TONELADAS	MILES DOLARES	1976 TONELADAS	MILES DOLARES	1977 TONELADAS	MILES DOLARES	1978 TONELADAS	MILES DOLARES
TOTAL	18,035	8,193	14,417	6,549	22,634	13,841	29,897	13,994	33,492	15,819
E. U. A.	10,053	4,570	8,000	3,922	14,961	7,080	15,800	7,507	18,852	9,007
R. F. A.	523	295	---	---	3,244	1,652	5,276	2,307	6,681	3,788
ARGENTINA	1,474	645	2,371	1,102	681	347	3,575	1,271	1,900	922
ESPAÑA	4,470	2,030	3,804	1,707	1,925	768	2,552	1,237	1,833	912
CHILE	178	94	2	2	216	100	303	164	1,384	759
FRANCIA	210	95	---	---	---	---	441	229	568	334
PAISES BAJOS	---	---	---	---	70	33	492	246	638	270
AUSTRIA	---	---	---	---	---	---	573	323	646	282
HUNGRIA	---	---	---	---	---	---	96	58	240	125
SUIZA	1,021	407	273	133	1,098	432	728	292	198	81
CHECOSLOVAQUIA	---	---	---	---	140	91	216	95	154	72
CANADA	70	32	---	---	49	31	24	12	106	51
BELG. LUXEM.	11	5	---	---	---	---	67	31	100	46
ITALIA	---	---	---	---	---	---	209	94	---	---
OTROS	23	8	67	33	82	41	153	72	142	60

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA S. P. P.

C U A D R O N o 5

PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE PINA ENLATADA

MILES DE CAJAS CON BOTES No 2 1/2 (45 libras)

PAISES	1973 1974	1974 1975	1975 1976	1976 1977	1977 1978
TOTAL	16,333	17,294	17,702	18,009	18,028
E. U. A.	4,268	6,285	6,939	8,339	8,690
R. F. A.	3,340	3,259	3,998	3,960	3,624
REINO UNIDO	2,610	2,153	1,823	N. D.	N. D.
FRANCIA	1,744	1,643	1,374	1,647	1,557
CANADA	1,105	1,307	1,222	1,375	1,298
JAPON	1,132	1,196	393	674	1,034
PAISES BAJOS	621	344	703	625	658
BELG. -LUXEM.	427	364	439	460	426
SUECIA	449	296	267	406	325
NUEVA ZELANDA	337	235	255	251	246
DINAMARCA	168	127	140	162	170
FINLANDIA	132	85	149	110	N. D.

N. D. NO DISPONIBLE

FUENTE: THE ALMANAC OF THE CANNING, FREEZING, PRESERVING
INDUSTRIES, 1979, MARYLAND, 1979, pp 594, 595 y 596

4.1. REGIMEN LEGAL Y ARANCELARIO DE EXPORTACION DE LA PINA

La fracción arancelaria de exportación de la pinya enlatada es la 20.06 a 20.01.

No paga ningún impuesto de exportación pero está sujeta a un permiso de exportación de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, a una autorización de la Secretaría de Salud así como también de UNPASA.

4.2. REGIMEN LEGAL Y ARANCELARIO DE IMPORTACION DE LA PINA EN :

PAIS	FRACCION	ARANCEL	OBSERVACIONES
CANADA	106.06.1	25 %	Este producto esta dentro del Sistema Generalizado de preferencias que otorga Canadá a los países en vias de desarrollo, exonerando de impuesto de importación presentando como requisito el certificado de origen forma "a" que otorga la SECOFI.
ESPAÑA	20.06C	10.5 %	
PAISES CENTROAMERICANOS (1)	053.03.03		15 Dols. por L.B.+10 % Ad.Val.+30% sobre el monto de los derch.
PAISES DE LA C.E.E. (2)	20.06		22%+2D.A.A (3)
E.U.A.	148.98		62¢.x Libra

FUENTE: Tarifas Arancelarias de Importación de los respectivos países

- (1) Guatemala, Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica
- (2) Alemania, Bélgica, Luxemburgo, Italia, Irlanda, Holanda, Dinamarca, Francia, Reino Unido y Grecia.
- (3) Derecho Adicional sobre el Azúcar del 2 % sobre el valor de la mercancía.

En los países de ALADI, la piña procesada al natural o en almibar han sido concesionadas por Argentina y Chile, ambos países han declarado libre la importación de estos productos. Los derechos aduaneros son más favorables en Chile con un 45 % frente a un 27% que causan en Argentina.

4.3. COTIZACIONES

De acuerdo a las estadísticas norteamericanas obtenidas en los distintos mercados de Texas, los Angeles y Houston reportan ofertas de piña fresca procedente de México durante todo el año.

En el mercado de Houston, la piña fresca mexicana alcanzó en 1980 su cotización más alta durante el mes de mayo con 10 dólares el empaque de 7 piezas, en tanto que el mercado de los Angeles, California., el precio más elevado se registró durante los meses de agosto y septiembre con 8 dólares por empaque de 8 a 12 piezas.

La importación de la piña enlatada está sujeta en Estados Unidos a un arancel específico de 1 1/6 de centavo de dólar por libra; su ingreso no está sujeto a cuotas aunque sí se exige el cumplimiento de las normas de calidad que operan en ese mercado.

Las cotizaciones para piña enlatada en las costas de los Estados Unidos, principales receptoras del producto, tuvieron un favorable comportamiento en el período 1976 - 1978.

Las diferentes presentaciones registran aumentos constantes que llegan a 8.5 % tratándose de piña en rebanadas, en trozos y molidas en cajas de 24 latas.

4.4. PRECIOS PROMEDIO DE PINA ENLATADA EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA

Las diferentes cotizaciones de piña enlatada en la costa oeste de los Estados Unidos ha sido la principal zona receptora de productos importados, encontrando que de 1976 a 1978 tuvieron un favorable comportamiento.

Como pueda observarse en el cuadro anexo las diferentes presentaciones registrarán un aumento constante llegando hasta un 8.5 % para piña en rebanadas, trozos y molidas.

En Canadá, la piña preparada con presentación en botes u otros recipientes cerrados herméticamente tienen un gravamen específico de 5 centavos de dólar canadiense por libra. Este país otorga,

PRECIOS PROMEDIO DE PINA ENLATADA (DOLARES POR CAJA)

PRESENTACION		1976	1977	1978
24 / 2	REBANADA, EN TROZOS, MOLIDA Y PEDACERIA (CUBITOS)	9.49	10.09	10.15
24/ 1 1/2	REBANADA, EN TROZOS Y MOLIDA	7.85	8.25	8.52
24/ 1 1/2	REBANADA, TROZOS, MOLIDA Y PEDACERIA (CUBITOS)	12.25	12.33	12.94
24/ 1	REBANADA, TROZOS, MOLIDA Y PEDACERIA (CUBITOS)	5.29	5.42	5.55
6/ 10	REBANADA	12.96	13.47	13.94
6/ 10	EN TROZOS	13.47	13.82	14.45
6/ 10	MOLIDA	16.00	15.75	15.92
6/ 10	PEDACERIA (CUBITOS)	13.04	13.28	14.14

FUENTE : AMERICAN INSTITUTE FOOD DISTRIBUTION, REPORT ON FOOD MARKET
NEW JERSEY.

Nota: Los precios corresponden a diferentes marcas en operaciones
FOB costa oeste de E.U.A., a los que se han restado los
descuentos por concepto de promocion.

COTIZACIONES MENSUALES DE PINA ENLATADA EN EL MERCADO
LOS ANGELES, CALIFORNIA 1980

MESES	VARIEDAD	PROCEDENCIA	CONTENIDO (PIEZA)	PRECIO MINIMO (DLS)	PROMEDI MAX.
ENERO	NO ESPECIFICADA	HAWAII	8-14	8.00	9.00
ENERO	"	MEXICO	8	6.50	---
FEBRERO	"	HAWAII	8-12	8.00	9.00
FEBRERO	"	MEXICO	8-12	4.00	5.00
MARZO	"	HAWAII	8-12	6.50	7.50
MARZO	"	MEXICO	8-12	5.00	6.50
ABRIL	"	HAWAII	8-14	8.00	9.00
ABRIL	"	MEXICO	8-12	5.00	6.50
MAYO	"	HAWAII	8-14	8.00	9.00
MAYO	"	MEXICO	8-12	5.00	6.00
JULIO	"	HAWAII	8	10.00	10.50
AGOSTO	"	MEXICO	8-12	8.00	---
AGOSTO	"	HAWAII	8-14	10.00	14.00
SEPTIEMBRE	"	HAWAII	8-14	11.00	12.00
SEPTIEMBRE	"	MEXICO	8-12	8.00	---
OCTUBRE	"	HAWAII	8-9	8.50	9.50
NOVIEMBRE	"	HAWAII	8-9	8.00	9.00
DICIEMBRE	"	HAWAII	10-14	7.50	9.00

FUENTE: CONAFRUT CON CIFRAS DEL BOLETIN: LOS ANGELES WHOLESALE
MARKET REP.

COTIZACIONES MENSUALES DE PINA AL MAYOREO EN EL MERCADO
DE HOUSTON, TEXAS, 1980.

MESES	NO ESPECIFICADA	PROCEDENCIA	CONTENIO (PIEZAS)	PRECIO MINIMO (DLS)	PROM MAX.
ENERO	"	HAWAII	7	8.25	8.75
ENERO	"	MEXICO	8-10	5.00	5.50
FEBRERO	"	HAWAII	7	8.25	8.50
FEBRERO	"	MEXICO	12	5.50	6.00
MARZO	"	HAWAII	7	8.25	8.50
MARZO	"	MEXICO	12	5.50	6.00
ABRIL	"	MEXICO	10-12	5.50	6.00
MAYO	"	HAWAII	7	7.25	8.00
MAYO	"	MEXICO	10-12	5.50	6.00
MAYO	"	MEXICO	7	8.25	10.00
JUNIO	"	HAWAII	7	8.25	10.00
JUNIO	"	MEXICO	10-12	7.00	8.00
JULIO	"	MEXICO	10-12	7.00	8.00
AGOSTO	"	MEXICO	9-12	6.00	6.50
SEPTIEMBRE	"	MEXICO	9-12	6.00	7.00
OCTUBRE	"	MEXICO	9-12	6.50	7.00
NOVIEMBRE	"	MEXICO	8-12	6.50	7.00
DICIEMBRE	"	MEXICO	10-12	6.00	6.50

FUENTE: CONAFRUT CON CIFRAS DEL BOLETIN; HOUSTON FRUIT AND
VEGETABLE MARKET NEWS, TEXAS DEPARTMENT OF AGRICULTURE.

tratamiento preferencial al producto procedente de países productores de piña ex-miembros de la Comunidad Británica de Naciones.

En la Comunidad Económica Europea (C.E.E.); la piña en conserva en recipientes con peso neto mayor de 1 Kgr. con más del 17 % de azúcar (en peso) paga un arancel general del 32 % ad-valorem (Impuesto al Valor) si proviene de países ajenos a la Comunidad. Aunque la piña enlatada está incluida en el Sistema Generalizado de Preferencias no Recíprocas ni Discriminatorias, la Comunidad establece cuotas anuales a favor de los países en desarrollo.

Japón aplica un impuesto general del 45 % ad-valorem a la piña en conserva con azúcar añadida. En el ciclo abril 1978 - marzo 1979, el gobierno de este país aplicó una restricción temporal al aumentar el arancel al 55 %.

En Finlandia y Suecia, la piña en conserva está gravada con impuestos de importación del orden del 22.5 % en el primer país y 12.50 coronas suecas por cada 100 Kgr. en el segundo.
(Cuadro No. 6)

España tiene en vigor un tratamiento arancelario diferencial a la importación de piña procesada. La fracción 20.06 de su tarifa subpartida B establece un ad-valorem normal del 14 % para las pulpas de frutas esterilizadas en latas; para las pulpas de fruta en almibar subpartida C 1 el gravamen es del 10.5 % . Dichas tasas son menores en un 25 % cuando los productos se importan de la C.E.E. (Cuadro No. 7)

En la A.L.A.L.C. (Asociación Latinoamericana de Libre Comercio) la piña procesada al natural o en almibar ha sido concesionada por Argentina y Chile. Ambos países han declarado libre la importación de estos productos. Los derechos aduaneros son más favorables en Chile en un 15 % frente a un 27 % que causan en Argentina. (Cuadro No. 8)

5. ESTUDIO DE LA DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

5.1. PRODUCCION NACIONAL DE PINA FRESCA

Por su ubicación geográfica México se ha caracterizado como productor de piña a nivel mundial.

En 1974, cuatro Entidades Federativas tuvieron una producción de 395,097 tons. de un total de 397,781 tons., volumen que se incrementó a 895,151 tons. de un total de 925,558 tons. en 1983 a pesar de que el número de Entidades productoras se redujo, la tasa media anual de crecimiento para ese periodo fue del 10.07 % (Cuadro No. 9)

C U A D R O No. 6

IMPUESTO DE IMPORTACION PARA LA PINA ENLATADA

PAISES Y CONCEPTO	TRATAMIENTOS GENERALES	PREFERENCIAL
ESTADOS UNIDOS Pina preparada y preservada	1 1/6 de centavo de dolar por libra	
CANADA Pina preparada, en botes u otros recipientes cerrados hermeticamente	5 centavos por libra	LIBRE 1)
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA Pina en conserva, en reci- pientes con peso neto mayor de un Kgr. con mas del 17% de azucar	32 %	LIBRE 2)
JAPON Pina en conserva con azucar anadida	45 %	
FINLANDIA Pina en conserva	22.5 %	
SUECIA Pina en conserva	12.50 coronas por cada 100 gr	

FUENTE: ARANCEL DE ADUANAS DE LOS RESPECTIVOS PAISES

1) APLICABLE A PAISES EX-MIEMBROS DE LA COMUNIDAD
BRITANICA DE NACIONES Y A QUIENES CANADA
OTORGA EL TRATO DE NACION MAS FAVORECIDA

2) APLICABLE AL COMERCIO INTRACOMUNITARIO

C U A D R O N^o 7

ESPAÑA: IMPUESTO A LA IMPORTACION DE LOS PRODUCTOS QUE SE INDICAN

FRACCION	CONCEPTO	DERECHOS	
		NOMBRES, %	CEE
20.06	FRUTAS PREPARADAS O CONSERVADAS DE OTRA FORMA, CON O SIN ADICION DE AZUCAR O DE ALCOHOL		
B	PULPA DE FRUTAS ESTERILIZADAS CON LATAS.	14.0	B
C	LOS DEMAS:		
	EN ALMIBAR	10.5	B
	CON ALCOHOL	19.5	B
	OTROS:	19.5	B

B = CUANDO EL PRODUCTO PROVIENE DE LA CEE, LA TASA SE REDUCE EN 25 %

FUENTE: BULLETIN INTERNATIONAL DES DOUANES, ESPAÑA 1978-1979

CEE = COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA

C U A D R O No 8

GRAVAMENES A LA IMPORTACION DE PINA ENLATADA EN LOS PAISES
DE LA ALALC QUE LA HAN CONCESIONADO

PAIS Y CONCEPTO	PAISES MIEMBROS	TERCEROS PAISES
ARGENTINA		
CONSERVAS DE ANANA NATURAL		
REGIMEN LEGAL	LIBRE IMPORTACION	LIBRE
DERECHOS ADUANEROS	27 %	IMPORT.
OTROS DE EFECTOS EQUIVAL.	1.5 %	45 %
DERECHOS CONSULARES	1.5 %	3 %
REQUISITOS DE ORIGEN	FRUTA FRESCA Y AZUCAR ZONALES	3 %
CONSERVAS DE ANANA ALMIBAR		
REGIMEN LEGAL	LIBRE IMPORTACION	LIBRE
DERECHOS ADUANEROS	27 %	IMPORT.
OTROS DE EFECTOS EQUIVAL.	1.5 %	45 %
DERECHOS CONSULARES	1.5 %	3 %
REQUISITOS DE ORIGEN	FRUTAS FRESCAS Y AZUCAR ZONALES	3 %
CHILE		
CONSERVAS DE ANANA NATURAL		
REGIMEN LEGAL	LIBRE IMPORTACION	LIBRE
DERECHOS ADUANEROS	15 %	IMPORT.
REQUISITOS DE ORIGEN	FRUTA FRESCA Y AZUCAR ZONALES	10 %
CONSERVAS DE ANANA ALMIBAR		
REGIMEN LEGAL	LIBRE IMPORTACION	LIBRE
DERECHOS ADUANEROS	15 %	IMPORT.
REQUISITOS DE ORIGEN	FRUTA FRESCA Y AZUCAR ZONALES	10 %

ALALC: ASOCIACION LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO

FUENTE: ALALC. LISTA CONSOLIDADA CON CONCESIONES,
TOMO I MONTEVIDEO 1979

C U A D R O N o 9
 PRODUCCION DE PINA FRESCA EN LA REPUBLICA MEXICANA

CONCEPTO	TOTAL	VERACRUZ	OAXACA	TABASCO	NAYARIT	OTROS
SUPERFICIE COSECHADA (Ha)						
1974	10,215	4,505	4,519	225	550	416
1975	9,896	5,315	3,125	320	800	336
1976	11,593	6,832	3,300	320	809	332
1977	12,950	7,800	3,408	250	1,172	320
1978	14,496	9,200	3,454	242	1,243	357
1979	13,556	8,000	3,390	466	728	390
1980	15,650	9,233	3,390	400	808	1,119
1981	14,637	5,553	3,108	400	685	1,212
1982	15,264	10,197	3,069	---	---	1,998
1983	15,890	10,795	3,011	---	---	2,084
RENDIMIENTO MEDIO (Kg/Ha)						
1974	38.940	41.775	43.681	22.666	8.000	23.622
1975	37.519	44.349	38.720	20.000	7.000	20.000
1976	38.088	47.000	30.000	33.000	8.022	60.250
1977	39.382	48.014	34.070	20.000	6.750	64.250
1978	39.207	45.000	36.696	50.000	9.000	81.017
1979	44.259	50.000	36.871	44.506	40.000	74.000
1980	38.501	45.000	50.991	40.000	11.093	49.587
1981	54.147	60.000	36.703	40.000	9.667	144.373
1982	45.206	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
1983	47.614	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.

CONTINUACION

C U A D R O N o 9

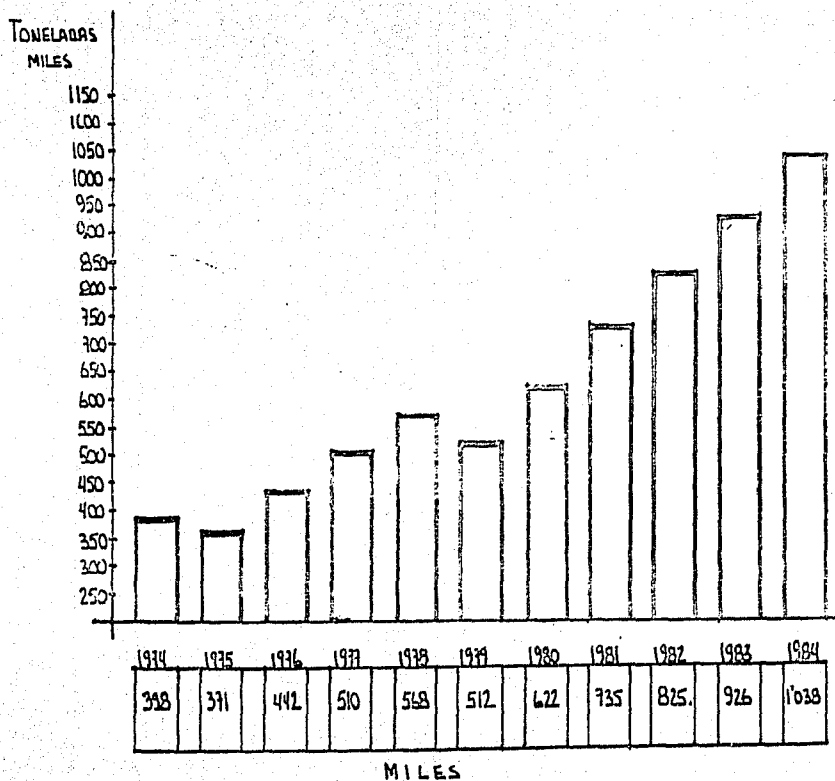
CONCEPTO	TOTAL	VERACRUZ	OAXACA	TABASCO	NAYARIT	OTROS
VOLUMEN DE PRODUCCION (TONS.)						
1974	397,781	180,200	197,397	5,100	4,400	2,684
1975	370,758	235,720	121,000	6,400	5,100	2,538
1976	441,564	321,104	99,000	10,500	6,490	4,410
1977	509,733	374,510	116,111	5,000	10,035	4,077
1978	568,344	414,000	126,748	12,100	11,187	4,309
1979	502,442	344,261	124,992	20,740	8,076	4,373
1980	617,281	415,485	172,860	16,000	3,480	9,456
1981	494,111	333,180	114,073	16,000	6,419	24,439
1982	853,630	664,369	136,232	16,000	6,622	30,407
1983	895,151	761,211	133,940	N. D.	N. D.	N. D.
VALOR DE LA PRODUCCION (MILES DE PESOS)						
1974	215,770	84,600	118,438	7,650	2,200	2,882
1975	307,096	190,933	96,800	9,600	5,264	4,499
1976	409,916	288,994	99,000	10,560	5,841	5,521
1977	508,165	348,294	130,044	5,000	18,034	6,793
1978	591,358	393,300	152,098	12,100	22,374	11,486
1979	918,587	688,522	162,490	28,206	24,228	15,141
1980	1,284,261	963,925	224,718	56,000	28,689	10,929
1981	1,045,487	690,682	228,146	64,000	37,441	25,218
1982	955,000	725,000	230,000	N. D.	N. D.	N. D.
1983	1,075,208	840,000	235,208	N. D.	N. D.	N. D.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S. A. R. H.

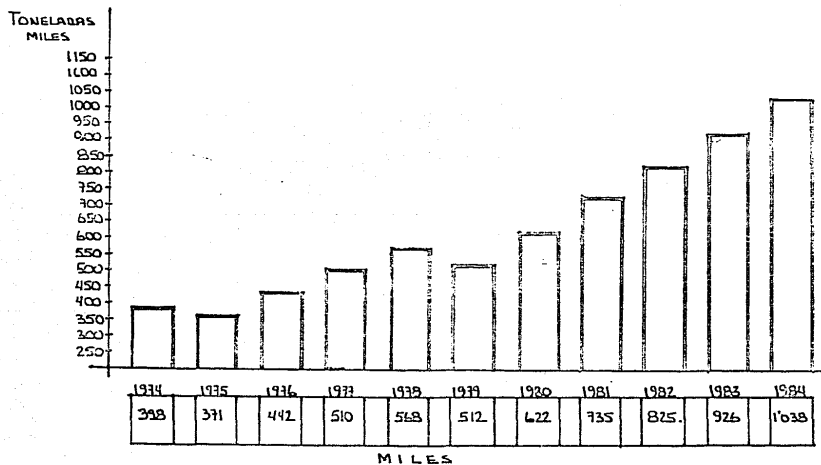
* CIFRAS ESTIMADAS

N. D. NO DETERMINADO

PRODUCCION NACIONAL DE PIÑA FRESCA



PRODUCCION NACIONAL DE PIÑA FRESCA



Analizando a los estados productores de piña en la República Mexicana encontramos a Veracruz y a Oaxaca como a los máximos productores de este fruto ya que solamente su volumen fue del 97% en el periodo de 1981 a 1984 del total nacional, esto se debió al aumento en la superficie cosechada con un alto rendimiento en la producción seguidos de Tabasco y Nayarit.

El estado de Veracruz ha tenido un fuerte crecimiento sostenido de producción representado por un incremento de 682,548 tons. de 1974 a 1984 equivalentes al 78.3 %.

En el estado de Oaxaca en el mismo periodo superficie, producción y rendimientos, han permanecido relativamente constantes, por lo que la disminución se explica fundamentalmente por el incremento en la producción de otros estados, especialmente en Veracruz.

En el estado de Veracruz los rendimientos unitarios en este cultivo, han experimentado un crecimiento sostenido.

Entre ambos estados existió una diferencia aproximada en 1975 de un 30.9 % a favor de Veracruz. En 1984, esta diferencia alcanzó un 70 %, lo que dió como resultado que en el estado de Veracruz se hayan producido 4'987,028 tons. en el periodo 1975 - 1984 y en el estado de Oaxaca 1'306,268 tons. en el mismo periodo. (Cuadro No. 9 A)

Conviene señalar que el destino de producción de piña fresca es un aspecto muy relevante por las grandes magnitudes que van tanto a la exportación, industrialización como al consumo interno.

En 1984 de 1'038,880 tons. producidas, 415,552 tons. se destinaron a la industrialización, 70,644 tons. a la exportación y 552,684 tons. al consumo interno, esto nos representa el 40 %, 6.8 % y 53.2 % respectivamente del total producido en nuestro país. (Cuadro No. 10)

Por otra parte, el precio rural corriente se ha incrementado constantemente registrando aumentos en el año siguiente.

Con la flotación del peso mexicano el 30 de agosto de 1976 se registraron nuevos aumentos como resultado del proceso inflacionario en nuestra economía.

5.2. PRODUCCION DE PINA FRESCA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

Como se mencionó en el Capítulo I, encontramos que los municipios de mayor importancia en la producción de piña en el estado de Veracruz son los de: Villa Isla y Rodríguez Clara, teniendo el primer municipio una participación relativa en la producción del 38 % y el segundo una del 30 %, ambos en 1984.

C U A D R O N o 9-A

PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS PRODUCTORAS
DE PINA FRESCA (TONS)

	VERACRUZ	OAXACA	TABASCO	NAYARIT
1974	188,200	197,397	5,100	4,400
1975	235,720	121,000	6,400	5,600
1976	321,104	99,000	10,560	6,490
1977	374,510	116,111	5,000	10,305
1978	414,000	126,748	12,100	11,187
1979	351,000	124,992	20,714	11,320
1980	415,485	172,860	16,000	8,244
1981	578,881	133,628	16,000	6,622
1982	664,369	136,232	16,000	2,528
1983	761,211	133,940	18,000	7,880
1984	870,748	141,757	18,000	7,800

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A. R.H.

C U A D R O * No 10

DESTINO DE LA PRODUCCION NACIONAL DE PINA FRESCA
(1969 - 1984)

AÑOS	PRODUC. TOTAL	PINA FRESCA DE INDUSTR.		PINA FRESCA DE EXPORTACION		PINA FRESCA DE CONS. INTERNO	
			%		%		%
1969	240,591	89,740	37.3	11,548	4.8	139,302	57.9
1970	248,771	95,777	38.5	8,458	3.4	144,536	58.1
1971	297,251	94,229	31.7	10,107	3.4	192,916	64.9
1972	218,314	88,417	40.5	16,373	7.5	113,523	52.0
1973	288,314	107,326	40.0	19,587	7.3	141,401	52.7
1974	397,781	151,912	40.0	12,533	3.3	215,326	56.7
1975	371,288	148,515	40.0	17,079	4.6	205,694	55.4
1976	441,564	176,626	40.0	18,546	4.2	246,393	55.8
1977	510,003	204,001	40.0	28,050	5.5	277,952	54.5
1978	568,344	227,338	40.0	38,079	6.7	302,929	53.3
1979	512,425	204,970	40.0	25,980	5.0	273,123	53.3
1980	622,045	248,818	40.0	31,600	5.0	342,125	55.0
1981	734,980	293,980	40.0	39,687	5.1	403,504	54.9
1982	825,040	330,016	40.0	43,727	5.3	451,297	54.7
1983	925,558	370,223	40.0	57,385	6.2	497,950	54.8
1984	1,038,880	415,552	40.0	70,644	6.8	552,684	53.2

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.R.H.
COMERCIO EXTERIOR, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA S. P. P.

Así mismo, encontramos que en el estado de Oaxaca los municipios de mayor importancia en la participación relativa de la producción son: Loma Bonita, con una aportación del 58.2 % y San Juan Bautista Tuxtepec con el 30.7 % de participación en el mismo año. (Cuadro No. 11)

El productor de piña de estos municipios, en general lo es también de granos y hortalizas, principalmente de Chile.

En Veracruz existe especialización en el cultivo de piña en un 50 % de los productores grandes y pequeños el resto destina aproximadamente el 18 % de sus tierras a la producción de granos; el 17 % a pastos para ganado y el 6 % a hortalizas.

En Oaxaca, el cultivo de piña es menor que en Veracruz ya que sólo el 20 % de los grandes productores destina el 100 % de sus tierras a este propósito, el 80 % restante dedican bajos porcentajes de sus propiedades a esta fruta. (*) Cabe señalar que los fuertes productores de piña son también productores de hortalizas y en menor medida producen granos.

5.3. CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MATERIA PRIMA

La población de la República Mexicana viene creciendo a una tasa del 3.2. % anual aproximadamente, presentando tasas de crecimiento altas en algunas Ciudades, primordialmente en el Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey. Dichas Ciudades y Poblaciones aledañas se han convertido en centros de gran consumo de frutas y hortalizas estableciendo con ello nuevos mecanismos comerciales con lo que se ha desarrollado y fortalecido las actividades de las centrales de abasto.

En el estado de Veracruz que es el mayor productor de piña, el 45% de su producción es vendida a intermediarios de otras ciudades para que éstos a su vez lleven el producto a las grandes centrales de abasto de nuestro país; el 25 % se vende a intermediarios locales los cuales canalizan el producto a otras plazas menores del propio estado y estados vecinos, tales como: Tabasco, Chiapas, Puebla y Tlaxcala. El 23 % se comercializa a la industria siendo principalmente abastecidas las compañías "HERDEZ" en los Robles, en Soledad, en la Orduña, en Jalapa, en San Rafael, en Soledad de Doblado y en Loma Bonita; y por último, el 7 % restante es enviado directamente a centrales de abasto como el de la merced en la Ciudad de México.

(*) Estudio sobre comercialización de frutas y hortalizas de México, D.G.E.A. MEXICO 1982 S.A.R.H.

C U A D R O N^o 11PARTICIPACION POR MUNICIPIO EN LOS ESTADOS
DE VERACRUZ Y OAXACA
1984

ENTIDAD	MUNICIPIO	PRODUCCION (TONS)	% PRODUCCION
VERACRUZ:	VILLA ISLA	330,884	38.00
	RODRIGUEZ CLARA	261,224	30.00
	TESECHOACAN	165,442	19.00
	PLAYA VICENTE	52,245	6.00
	MEDELLIN	21,769	2.50
	TLALIXCOYAN	14,803	1.70
	MTEZ. DE LA TORRE	8,707	1.00
	OTROS	15,674	1.80
	TOTAL :	870,748 =====	100.00
OAXACA:	LOMA BONITA	82,503	58.20
	SN. JUAN BAUTISTA	43,519	30.70
	JUCHITAN DE ZARAG.	6,237	4.40
	SN. JUAN GUICHOCAN	4,394	3.10
	SANTIAGO JAMILTEPEC	1,843	1.30
	SANTIAGO JUCTLAHUACA	1,843	1.30
	OTROS	1,418	1.00
		TOTAL	141,757 =====

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA. S.A.R.H.

La piña es un producto que se comercializa 100 % a granel sin utilizar ningún tipo de empaque para su movilización o venta, sólo se clasifica por tamaño, coloración y grado de maduración. Dado el volumen tan alto que se canaliza a la industria, las normas de calidad son establecidas por éstas. El tamaño promedio aceptado es entre 1.5 Kgr. y 2.8 Kgr. por pieza, destinándose a consumo fresco lo de otro peso.

La venta de este producto generalmente se realiza durante la cosecha debido a la gran producción existente. La venta se generaliza hacia el mercado nacional a donde se canaliza como fruta de mesa. La forma de venta también se encuentra relacionada al tipo de comprador, cuando la venta se realiza a intermediarios la forma de pago es al contado y si la venta es a la industria ésta, se realiza a crédito con plazos estimados entre 15 y 30 días.

Por otro lado, el agricultor del estado de Veracruz estima las mermas durante la producción y comercialización entre el 5 y 20 % ya sea por madurez prematura, plagas, calor en exceso que deshidrata al producto y lo descompone.

El productor de piña del estado de Veracruz utiliza en un 35 % transporte alquilado, 9 % propio y 56 % del comprador para su comercialización. Generalmente el servicio propio y alquilado es usado para mandar el producto a la empacadora.
(Ver ANEXOS A, B y C)

5.4. PRECIO DE VENTA DE LA PINA FRESCA

El precio de piña tras haber sufrido una caída en los años 1971 y 1972, se ha ido incrementando en un porcentaje promedio del 9 % hasta 1980 elevándose aún más en los años posteriores debido a la inflación que nos ha trastornado en los últimos años con un promedio del 80 % anual.

El precio actual por tonelada oscila en los \$ 75,000.00, precio que se considera en la presente tesis.

ANEXO A

CANALES DE COMERCIALIZACION DE PINA, VERACRUZ

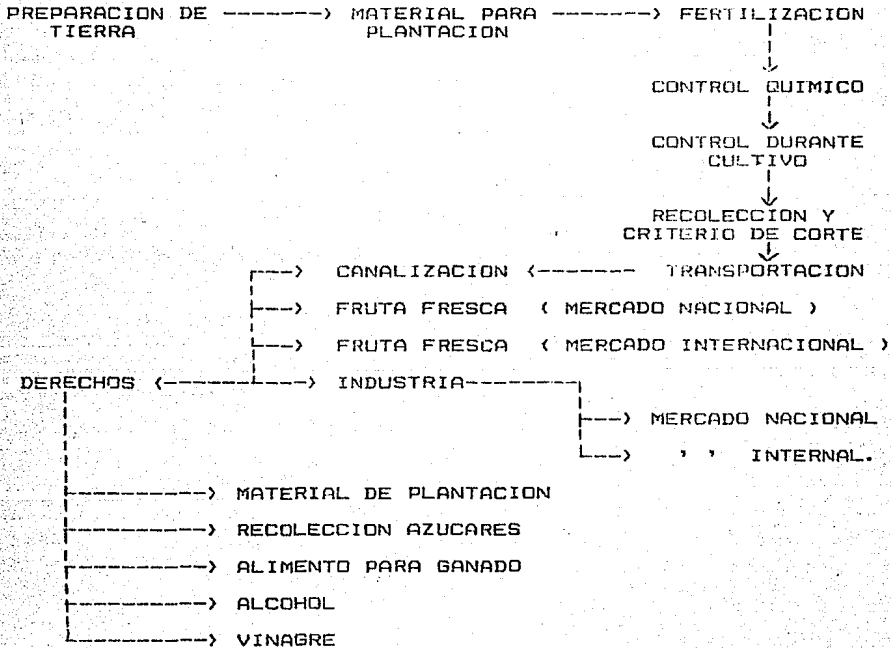
A G R I C U L T O R

- INTERMEDIARIO DE OTRAS CIUDADES
45 %
- INTERMEDIARIO LOCAL
25 %
- INDUSTRIA PROCESADORA
23 %
- CENTRALES DE ABASTO
6 %
- CADENAS DE AUTOSERVICIO
1 %

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola
S.A.R.H. 1983

ANEXO B

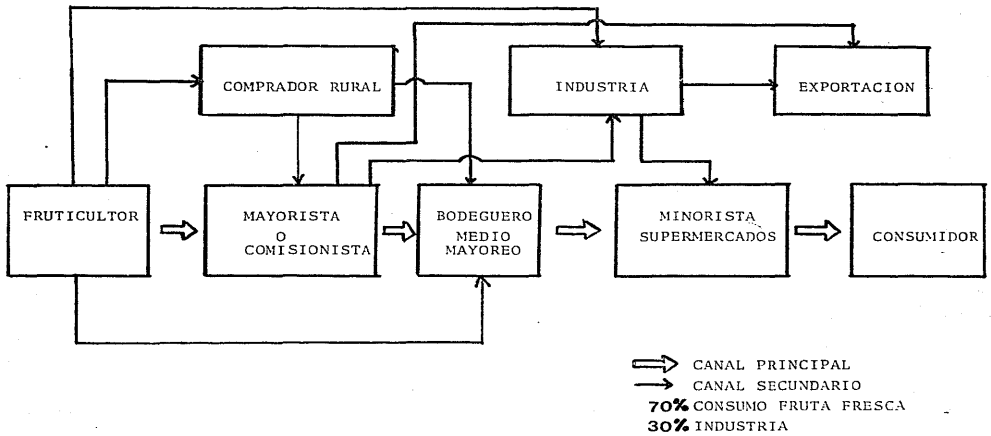
CICLO DE PRODUCCION DE LA PINA



FUENTE: C. O. N. A. F. R. U. T.

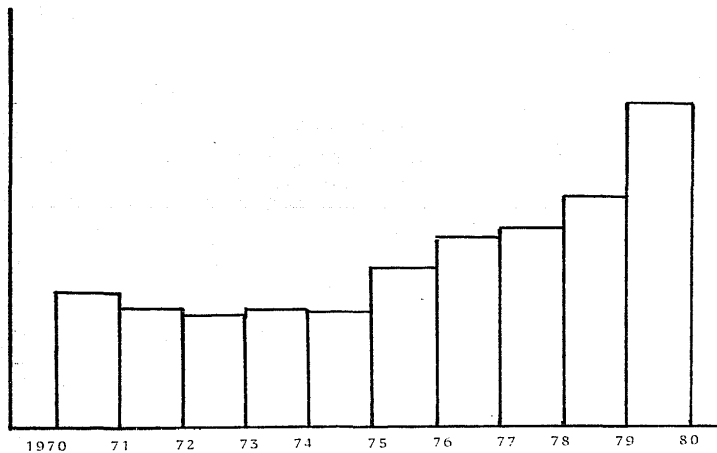
ANEXO C

CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA PISA



FUENTE: CONAFRUT

PRECIO DE VENTA DE LA PIÑA FRESCA AÑO 1970 - 1980



FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.R.H.

6. ANALISIS DE LA OFERTA

6.1. INDUSTRIALIZACION DE LA PINA EN MEXICO.

La industria piñera nació en 1942, estimulada por condiciones derivadas de la Segunda Guerra Mundial ya que ésta, determinó la suspensión del cultivo de este producto en la Filipinas y en forma parcial en Hawai. De los volúmenes procesados en Hawai, el 80 % se destinó al abastecimiento de las tropas estadounidenses, con lo que se redujeron las disponibilidades para la población civil, con esto, se extendió el mercado de Estados Unidos a los productos elaborados en otros países como México.

El crecimiento de la industria mexicana fue favorecida por el impulso que se dió a la producción de piña fresca. Su desarrollo no obstante, fue anárquico y se caracterizó por la ausencia de técnicas y planes de producción y comercialización. Al concluir la guerra, las deficiencias que padecía constituyeron serios obstáculos para competir en los mercados externos, con lo que las exportaciones disminuyeron considerablemente, lo que llevó a la industria mexicana de la piña a una situación crítica.

En la actualidad, la industria piñera ha superado esas limitaciones, ya que procesa más de 1'038,000 tons. de fruta fresca colocándose en el tercer lugar mundial.

Así, tenemos que en 1944 se instaló la primera planta empacadora de piña en la región de Loma Bonita Oax.. A esta planta pronto se sumaron otras empresas de capital privado y, en 1951, a solicitud de los ejidatarios, inició operaciones la empresa ejidal; Complejo Frutícola Industrial de la Cuenca del Papaloapan, S.A. (C.O.F.R.I.N.S.A.), Empresa de Participación Estatal que ha impulsado el desarrollo del cultivo y la adquisición y transformación de la piña que producen los ejidatarios. En la actualidad, en esta región se localizan seis plantas procesadoras que disponen de una capacidad instalada que se estima en 256,000 tons.

Las unidades de COFRINSA, Productos de Loma Bonita, S.A. elaboran; piña en rebanadas, trozos, cubos, molida y jugo; Empacadora Azteca S.A., produce piña en salmuera, y Procesadora, S.A., elabora piña glaseada.

Existen diversas empresas procesadoras de piña en el Estado de México y en el Distrito Federal. En el primero operan: La Torre, S.A., y la Empacadora de Jugos y Frutas, S.A., Empacadora California, S.A. Para su abastecimiento estas empresas adquieren la piña en la principal zona productora. Debe señalarse que la transformación de la piña no es la actividad predominante en estas empresas, y que ha dicho producto destinan sólo una parte de su capacidad instalada. (*)

(*) Los demás productos son; transformación de mango y durazno

Para que se aprovechen las rebanadas de piña, los frutos deben cubrir ciertos requisitos, tales como: Forma, Dimensiones, Grado de Madurez y Peso y los defectos que deben evitarse son, entre otros: magulladuras, raspaduras, manchas, cicatrices, grietas y quemaduras por el sol o el granizo. La falta de requisitos o la presencia de los defectos pueden repercutir en menores rendimientos en la obtención de rebanadas que constituyen el producto.

A pesar de los esfuerzos realizados por las empresas privadas y por diversas entidades oficiales, la industria tiene serios problemas que se inician en los cultivos y repercuten en el proceso de transformación, entre ellos cabe citar:

- a) La presencia de frutos defectuosos.
- b) El incumplimiento de las normas establecidas para el abastecimiento de la materia prima básica.
- c) Las fallas en la programación de los cultivos que se traducen en una oferta temporal abundante, que rebasa la capacidad de absorción de las plantas durante los meses de Junio y Julio, carencia en otros meses.
- d) El carácter obsoleto de algunos equipos.

Para tales efectos, dadas las circunstancias históricas de nuestro país en la industrialización de piña, pretendemos mejorar el control de calidad de la fruta, y sobre todo mejorar al equipo para transformar la piña fresca en diversos productos, esto se verá con mayor detalle en el Capítulo III.

6.2. CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO INDUSTRIALIZADO

Se describe a continuación:

- a) Es un preparado fresco, previamente enlatado conteniendo piña madura conforme a las características del "ANANAS" y de la cual, cáscara y corazón han sido debidamente extirpados.
- b) Se envasa con agua o con cualquier otro líquido apropiado como jugo, y dulcificantes nutritivos.
- c) Se procesa en calor de manera apropiada antes y después de ser sellado en un envase, con la finalidad de prevenir su descomposición.
- d) La variedad de piña, que se utiliza, es la CAYENA LISA, por las características descritas en el Capítulo I, pero puede utilizarse cualquier variedad cultivada comercialmente apropiada para enlatado.

Para efectos de la presente tesis, los productos que se pretenden elaborar son los siguientes:

- Rebanadas, Tidbits, Chunks, Piña molida, jugo natural y concentrado. (ver dibujo anexo).

La piña se envasará en diferentes estilos y presentaciones, entre ellos tenemos:

- Entera. En forma cilíndrica sin corazón.
- En Mitades. Rebanadas semicirculares.
- En Rebanadas. Rebanadas circulares.
- En Rebanadas Quebradas.
- Trozos escogidos. Cortados uniformemente de 8 a 13 mm. de grosor.
- En forma de Dados. Cubitos de 14 mm.
- En Pedazos.
- Picada.
- Triturada.

El tipo de empaque será conforme a las siguientes especificaciones:

Para el caso de las rebanadas, se utilizará:

BOTE No. 2 Equivalente a 3.07 pulgadas de diámetro por 4.09 pulgadas de altura, con una capacidad de 567 grs. de contenido neto y 463 grs. drenado.

BOTE No. 2 1/2 Equivalente a 4.01 pulgadas de diámetro por 4.11 pulgadas de altura, con una capacidad de 850 grs. de contenido neto y de 500 grs. drenado.

TROZOS Los trozos de piña se denominan de dos formas según sea el corte y el tamaño, estos son:
 Chunks. Son aquellos que tienen un espesor aproximadamente entre 8 mm. y 13 mm.
 Tidbits. Son aquellos que tienen un espesor de 14 mm. y son cortados en forma de cubos.

Para ambos productos, el empaque tiene las mismas dimensiones y contenidos que las rebanadas.

PINA MOLIDA.

Se obtiene de aquellos trozos desachados para la maquinaria y que no han alcanzado los requerimientos de Chunks y Tidbits, este producto se envasa también de acuerdo con las dimensiones y contenidos descritos para las rebanadas.

JUGO.

Se obtiene de aquellas partes de la piña que no se han aprovechado, tales como corazón y erradicados (cáscara), envasándose de la siguiente manera:

BOTE No. 10; Equivalente a 6.03 pulgadas de diámetro por 7.00 pulgadas de altura, con una capacidad de 3.1 lts., de contenido neto.

BOTE No. 1 1/2; Equivalente a 2.11 pulgadas por 4.13 pulgadas de altura, con una capacidad de 355 ml.

Este producto triturado puede tener tres tipos de empaque estos son; Empaque regular, contenido líquido hasta la mitad del envase; Empaque pesado, puede ser picada o triturada con o sin ingredientes dulcificantes y un mínimo de 72 % del peso de la fruta ;vacuada; también picada o triturada con o sin ingredientes dulcificantes y con un contenido mínimo de 78 % del peso de la fruta variada.

Los ingredientes básicos que debe contener la piña son: Agua y Jugo de piña, Jugo clarificado, dulcificantes nutritivos secos (sacarosa, azúcar dextrosa, glucosa secada y adición de líquidos, menos cuando se agrega jugo natural) y Almíbar. (*)

Otros ingrediente permitidos son: Especies, aceite de especias, menta y vinagre.

(*) Cuando se adhiere agua o jugo combinado con uno o más de los dulcificantes, se clasifica de la siguiente manera:

Almíbar Ligera Extra:	No menos de 10 grados Brix.
Almíbar Ligera:	No menos de 14 ;grados Brix.
Almíbar Pesada:	No menos de 18 grados Brix.
Almíbar Pesada Extra:	No menos de 22 grados Brix.

Alimentos Adhitivos :

SABORES	MAXIMO NIVEL DE USO
- Escencia de frutas naturales.	Sin Limite.
- Escencia de Menta o Hierbabuena	Sin Limite.
- Acido Citrico	Sin Limite.
- Dimethylpolysiloxante (antiespumoso)	10 mg/Kgr.
- Estaño (anticontaminante)	250 mg/Kgr.
	Calculado como Sn.

Los envases serán llenados con fruta y líquidos los cuales no deben ocupar menos del 90 % de la capacidad.

El peso del producto será conforme a los siguientes porcentajes y con base al peso de agua destilada a 20 grados Centígrados:

- Entera, Triturada o Picada	58 %
- Empaque Regular	62 %
- Empaque Pesado	73 %
- Empaque Sólido	78 %

Para efectos de este estudio el nombre del producto será de acuerdo al tipo de empaque denominándose como sigue: Piña Entera; Piña en Rebanadas; Piña, Rebanadas Espirales; Piña, Rebanadas Enteras o Circulares; Piña en Mitades; Piña, Rebanadas en Cuartos; Piña, Rebanadas Quebradas; Piña, Trozos Escogidos; Piña, Trozos Cortos y Gruesos; Piña, Triturada o Quebrada; Piña en Cubitos; y Jugo de Piña Natural o en Almíbar.

Además contendrá el nombre del condimento que caracterice al producto.

De los productos anteriores, las rebanadas 2 1/2, 2, 1 1/2, Tidbits, y Piña Molida se empacarán en proporciones del 62 % de sólidos efectivos y 30 % de almíbar de 18 grados Brix; La Piña Molida se empacará en 78 % de sólidos efectivos y el resto en almíbar.

6.3. PRINCIPALES COMPANIAS PRODUCTORAS DE PINA ENLATADA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

Los Volúmenes de piña fresca destinada para su industrialización crecieron de 248,818 tons. en 1980 a 415,552 tons. en 1984 lo que representa un incremento global del 40 % aproximadamente con un promedio anual del 20 %.

De estos volúmenes las plantas localizadas en la región del Papaloapan procesan un 95 %.

Las unidades industriales de COFRINSA, PRODUCTOS DE LOMA BONITA, S.A., HERDEZ, S.A. Y EMPACADORA CLARA, S.A., elaboran piña en rebanadas, trozos, cubos, molida y jugos. EMPACADORA AZTECA, S.A., produce piña en salmuera y PROCESADORAS, S.A. elabora piña glaseada.

En el cuadro No. 12 se muestran las principales compañías procesadoras de piña así como su capacidad instalada y de operación en los estados de Oaxaca y Veracruz.

6.4. PRECIOS DE PINA ENLATADA

A fin de proteger el poder adquisitivo de los consumidores el gobierno mexicano estableció para la piña enlatada precios de ventas máximos al público. Estos precios no son estáticos, las empresas interesadas pueden solicitar su modificación a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y lograrlo previo análisis de sus condiciones de operación. Para el establecimiento de precios se considera todos los elementos de costo y la utilidad razonable que deben recibir los productores.

Tratándose de piña industrializada los precios operan en rangos cuyos límites cubren las diferentes presentaciones.

PRECIOS AUTORIZADOS POR SECOFI

4 DE JUNIO DE 1985

VARIEDAD	CAPACIDAD	CONTENIDO	PRECIO CAJA MAYOREO	PRECIO PUBLICO PZA.
2 1/2 PINA REBANADA	800 Grs.	24 LATAS	4,761	228.14
2 PINA REBANADA	560 Grs.	24 LATAS	4,160	199.35
10 JUGO	350 ml.	24 LATAS	1,584	79.00
10 JUGO	560 ml.	24 LATAS	1,992	100.00
2 1/2 TROCITOS	800 Grs.	24 LATAS	4,761	228.14
10 MOLIDA	3 Kgr.	6 LATAS	5,430	1,086.00

NOTA: LAS REBANADAS CAUSAN IMPUESTO AL VALOR AGREGADO I. V. A. DEL 6 % ; TROCITOS Y MOLIDA, PRECIO AL PUBLICO SUGERIDO

FUENTE: SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.

C U A D R O N° 12

PRINCIPALES COMPANIAS PRODUCTORAS DE PINA ENLATADA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

CAPACIDAD INSTALADA Y DE OPERACION DE LA INDUSTRIA ENLATADORA DE PINA EN LOS ESTADOS DE OAXACA Y VERACRUZ

LOCALIZACION Y NOMBRE DE LA EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA (TON/ANO)	CAPACIDAD OPERACION (TON/ANO)	CAPACIDAD APROVECH. %
1) EMPACADORA EJIDAL, S.A. C.V. PLANTAS: LOMA BONITA, OAX. VILLA ISLA, VER.	70,000 60,000	25,500 20,500	36.4 32.2
A) ALIMENTOS H.P. S.A. PLANTA: LOS ROBLES, VER.	40,000	16,000	40.0
2) HERMANOS MANICA PLANTA: LOMA BONITA, OAX.	80,000	30,000	37.5
3) EMPACADORAS DE FRUTAS DEL PAPALOAPAN PLANTA: BENITO JUAREZ, VER.	20,000	9,000	45.0
3) EMPACADORA AZTECA, S.A. PLANTA: LOMA BONITA, OAX.	6,000	2,000	33.3
3) EMPACADORA DEL TROPICO, S.A. PLANTA: VILLA AZUETA, VER.	8,000	3,000	37.5
3) COMPLEJO INDUSTRIAL AGRICOLA DE VERACRUZ. FORMADO POR: EMPACADORA DE ORIENTE PLANTA VILLA ISLA, VER.	1,588	700	44.1
4) PROCESADORA, S.A. PLANTA: VILLA ISLA, VER.	1,179	500	42.4

CONTINUACION DEL CUADRO N° 12

- 1) Empresa enlatadora de pina en las siguientes formas:
rebanadas, medias rebanadas, tidbits
chunks, dies, molido y jugos
- 2) Esta planta se llamo: Empacadora Villa Diaz, posteriormente
Empacadora Loma Bonita, mas tarde fue adquirida por Heins
Alimentos, S.A., y en el año 1973, esta firma la vendio
a los Hermanos Manica
- 3) Firmas enlatadoras de pina verde en salmuera :
rebanadas, tidbits y dies.
- 4) Esta empresa adquiere la pina verde en salmuera de la --
Empacadora de Oriente, S.A. y le agrega color, exportan-
dola cristalizada en rebanadas, trozos y cubos
- A) Esta planta estaba localizada en Tuxtla, Ver., en 1953
se traslado a la poblacion de los Robles. Durante
1973 Heins Alimentos, S.A. la vendio a Herdez, S.A.

FUENTE: PINA FRESCA Y ENLATADA. I.M.C.E
DEPTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

CONTINUACION DEL CUADRO No 12

MEXICO: CAPACIDAD ANUAL INSTALADA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALIZADORAS DE PIMA LOCALIZADAS EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

LOCALIZACION Y NOMBRE DE LA EMPRESA	CAPACIDAD TON/ANO
1. LOMA BONITA, OAX.	
-COMPLEJO AGRICOLA INDUSTRIAL DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN C.O.F.R.I.N.S.A. (1)	62.500
-PRODUCTOS DE LOMA BONITA S.A.	60.000
-EMPACADORA AZTECA S.A.	6.000
2. VILLA ISLA, VER.	
-C.O.F.R.I.N.S.A.	52.500
-PROCESADORA, S.A.	N.D.
-HERDEZ, S.A. (2)	35.000
3. RODRIGUEZ CLARA, VER.	
-EMPACADORA CLARA, S.A.	30.000

(1) Originalmente esta empresa opero bajo el nombre de Empacadora Ejidal S.A. de C.V. creada en 1951. A partir de 1974 trabaja con nueva razon social

(2) Capacidad estimada

N.D. no determinado

FUENTE: REVISTA DE COMERCIO EXTERIOR ABRIL DE 1980

7. ANALISIS DE LA DEMANDA

7.1. DESTINO DE LA PRODUCCION NACIONAL DE PINA INDUSTRIALIZADA

La buena aceptación de pinya procesada en el país como en el extranjero se manifiesta con un incremento en el periodo 1969 - 1984 de 325,812 tons. representando una tasa media de crecimiento del 6.25 % anual.

Como se vió en el cuadro No. 10 la distribución de la pinya fresca para su industrialización se mantiene constante en un 40 % de su producción en el periodo 1972 - 1984, de tal forma que alcanza incrementos este producto manifestado en el C.N.A. (Consumo Nacional Aparente), que se obtiene sumando a la producción total el monto de las importaciones y sustrayendo el de las exportaciones. Como en México no existen a la fecha importaciones de este producto, sólo se resta el rubro de las exportaciones que día a día van teniendo incrementos bajos pero constantes. (Cuadro No. 13)

7.2. PROYECCIONES DEL PRODUCTO INDUSTRIALIZADO Y EL CONSUMO NACIONAL APARENTE

Para realizar la proyección de la producción de pinya industrializada, de exportación, así como el C.N.A. se observa que la tendencia es semejante a una línea recta en el periodo 1969 - 1984 por lo que se consideró el método matemático de mínimos cuadrados de la forma $Y = A + BX$ ser el más idóneo dando como resultado un coeficiente de correlación de 0.9839. (Cuadro No. 14)

7.3. COMERCIALIZACION

Para su comercialización en los mercados interno y externo, los productos se presentan bajo marcas registradas con etiquetas que se adhieren a los envases. Estos se empaquetan en cajas de cartón cuyos pesos y dimensiones se ajustan a normas de aceptación generalizada. Así la presentación No. 2 con 24 latas de 540 Grs. cada una tiene un peso total de 17.1 Kgrs. y la 2 1/2 con 24 latas de 850 Grs. cada una pesa 24.1 Kgrs.

Para efectos de este apartado, la venta de los productos se realizarán mediante la acción de distribuidores, mayoristas y comerciantes, hasta hacer llegar la mercancía al consumidor.

Por otro lado, tomando como punto de referencia a COFRINSA en donde canaliza sus productos por medio de la CONSUPRO, vemos que

C U A D R O N o 13

DESTINO DE LA PINA INDUSTRIALIZADA EN MEXICO

ANO	PINA PROCESADA (TONS)	PRODUCTO INDSUTR.	EXPORTACION (TONS)	C. N. A (TONS)
1969	89,740	34,246	23,132	11,114
1970	95,777	38,013	22,383	15,630
1971	94,229	35,820	26,408	10,412
1972	88,417	33,965	21,761	18,204
1973	107,326	35,039	20,332	14,707
1974	151,912	42,379	18,035	24,344
1975	148,515	46,406	14,417	31,989
1976	176,626	52,327	22,634	29,693
1977	204,001	58,246	29,897	28,347
1978	227,338	65,917	33,496	32,425
1979	204,970	62,631	26,671	35,960
1980	248,818	65,957	27,293	30,664
1981	293,980	72,610	31,241	41,369
1982	330,016	75,936	31,863	44,073
1983	370,223	79,263	32,485	46,778
1984	415,552	82,589	33,107	49,402

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA
S. A. R. H.

CUADRO No. 14

PROYECCION DE LA PINA INDUSTRIALIZADA
CONSUMO NACIONAL APARENTE

ANO	PINA PROCESADA (TONS)	PRODUCTO INDUSTR. (TONS)	EXPORTACION (TONS)	C. N. A (TONS)
1985	385,478	86,159	33,230	56,929
1986	406,950	89,807	34,087	55,720
1987	428,422	93,456	34,944	50,512
1988	449,894	97,104	35,801	61,303
1989	471,366	100,753	36,658	64,095
1990	492,838	104,402	37,515	66,887
1991	514,310	108,050	38,372	69,670
1992	535,782	111,698	39,228	72,470
1993	557,254	115,347	40,085	75,262
1994	578,726	118,995	40,942	78,053

PROYECCION REALIZADA POR EL METODO DE MINIMOS CUADRADOS
PARA LA LINEA RECTA $Y = a + bx$ CON UN COEFICIENTE
DE CORRELACION DE 0.9839 Y UN COEFICIENTE DE DETERMINA-
CION DE 0.9680

esta vía de comercialización no es la más apropiada ya que el tipo de demandantes de bajos ingresos al que se orienta esta empresa constituye una limitación para las ventas de la misma. Este obstáculo es particularmente grave en el caso de la piña molido, presentación No. 10 con un contenido de 3 Kgrs. Su tamaño, inapropiado para el consumo de las clases populares dificulta considerablemente su venta y que además dado que en esa misma presentación de piña primordial como materia prima para las industrias de la repostería y fabricación de galletas, dulces, etc., estas últimas satisfacen sus necesidades de la fruta acudiendo a distribuidores y mayoristas que comercializan marcas de empresas estatales.

Por lo que respecta a la comercialización externa, las empresas mexicanas ajustan la preparación y presentación de sus productos a las necesidades de los demandantes sin alterar las normas de calidad. A los envases se les adhiere etiques en idiomas distintos al español para facilitar su penetración en los mercados. Las empresas de capital privado canalizan la demanda del extranjero hacia sus distribuidores, quienes formalizan las operaciones comerciales, remiten la mercancía y realizan los cobros.

8. BALANCE OFERTA - DEMANDA

Realizando un análisis entre Ofertantes y Demandantes notamos claramente en los puntos anteriores que la demanda nacional pero principalmente mundial se abre en un mercado claro y seguro.

Con base en los Cuadros No. 13 y 14, los consumidores han incrementado el volumen de este producto para satisfacer sus necesidades, así tenemos que, de 18,035 tons. de piña industrializada exportada en 1974, pasó a 33,107 tons. en 1984 representando una tasa media anual del 20 %.

Por lo anterior no cabe comparar estos dos apartados ya que este producto, como se demostró, es acaparado en el mercado.

México tiene la oportunidad de entrar en mercados europeos y sudamericanos sin dejar al principal que es Estados Unidos de América.

De los volúmenes procesados el 40 % es consumido en el exterior y el resto en nuestro país.

CAPITULO III

ESTUDIO DE INGENIERIA DEL PROYECTO

1. PROCESO PRODUCTIVO

1.1. TECNOLOGIA UTILIZADA

La alta calidad de la materia prima que dispone el municipio de Villa Isla, Ver.; permitirá que la piña enlatada tenga un magnifico nivel en los mercados nacional e internacional, así mismo, como se verá en este estudio, tanto la maquinaria como el equipo propuestos ayudarán a que se logren elevados rendimientos de producción.

La tecnología propuesta es la llamada de DOS DIAMETROS, ésta se obtiene del cambio entre el diámetro y forma de la piña, y el diámetro del cilindro de la Ginaca (*), con lo anterior, es posible obtener rebanadas de diámetro mayores del centro de la piña y rebanadas menores al reconformar las rebanadas de las puntas del fruto.

Otra de las características importantes de este sistema es que aplaza el descorazonado de la piña hasta que están hechas y seleccionadas las rebanadas con lo cual se obtiene un porcentaje menor de rotura de la fruta y una mayor cantidad de rebanadas enteras que son de más valor comercial a diferencia de otros sistemas en donde el descorazonamiento de piña se realiza antes de rebanar la fruta.

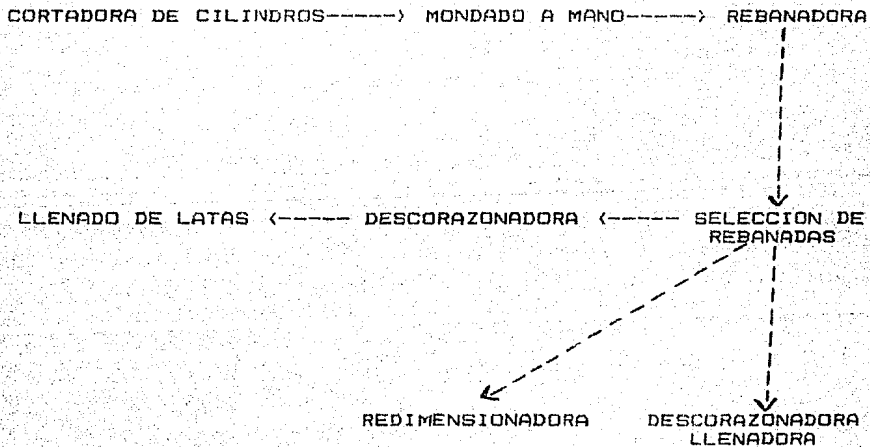
Por otro lado en el sistema de preparación que se está tratando, se han introducido máquinas llenadoras de las rebanadas, que reducen los requerimientos de mano de obra.

Una línea de preparación de dos diámetros completa se construye alrededor de cuatro componentes principales, estos son:

- a) Ginacas.
- b) Cilindros de Inspección y Banda Alimentadora de Rebanadas.
- c) Cortador de una sola navaja.
- d) Banda de Inspección y Selección más ancha cuyas paletas de retorno sirven para recolectar los materiales rechazados hacia el departamento de molido, jugos o sub-productos.

(*). Ver Paso (5) del apartado 1.2. de este Capítulo DESCRIPCION DEL PROCESO.

SISTEMA MECANIZADO DE DOS DIAMETROS



La preparación primaria de la piña se complementa en una Ginaca marca HONMACH, la cual entrega cilindros de piña cortados con precisión a las líneas de empaque.

La preparación final, selección y empaque se realiza en un arreglo compacto de la banda de alimentación de rebanado, cortador de una sola navaja y banda de clasificación.

Además de los cuatro componentes, una línea completa de DOS DIAMETROS se complementa con un reconfortador y tres máquinas llenadoras de botes.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

- (1) El proceso productivo para la industrialización de piña empieza con la recepción de la materia prima la cual llega a granel a la planta para ser seleccionada según las siguientes especificaciones:

Tamaño: Entre 1.5 y 2.8 Kgr.

Madurez: De acuerdo a la época del año (Relación grados Brix/acidez). No debe estar mal conformada, lacrada, manchada, con picadura de ave, dañada por roedor.

ELIMINACIÓN DE CORONA

- (2) La piña que reúne las especificaciones de calidad se descoran manualmente al tiempo que se colocan en la banda alimentadora.
- (3) Selección por tamaños. La fruta se selecciona manualmente separando en una banda la piña por diámetros, como son:

- Piña No. 2 1/2 (*) (de 5 1/2 " a 7")
- Piña No. 2 (*) (de 4 3/4 " a 5 1/4 ")

(*) Es el número de tamaño de lata comercial.

LAVADO

- (4) Esta operación se aplica por medio de espumas colocadas escalonadamente a lo largo de las bandas de selección con el objeto de eliminar todo el material extraño a la fruta.

PELADO

- (5) Las máquinas que llevan a cabo esta operación se les denomina Ginacas. su función es separar la cáscara y los extremos de la fruta, a la cáscara se les separa además la pulpa adherida llamada erradicado, la cual cae por medio de una tolva a una banda transparente que la lleva al área de jugos. El cilindro sin cáscara es descargado a la mesa de limpieza por medio de otro tolva, la cáscara y los extremos caen libremente a una banda transportadora. El corazón en la fruta se deja para que mantenga una estructura firme y así evitar mayores daños durante el proceso de rebanado.
- (6) Los residuos de cáscara, extremos y materiales para jugo son llevados mediante una banda transportadora en posición perpendicular a la situación de las líneas de preparación colocada bajo Ginacas. Este transportador está provisto para llevar los residuos hacia afuera de la planta y en la carrera de regreso transportar el material para jugo hacia el lado opuesto. Los residuos se descargan a un elevador y luego a una tolva recolectora para su almacenamiento.

LIMPIEZA

- (7) La limpieza consiste en eliminar, mediante el corte con cuchillo, aquellas porciones del cilindro de piña que estén manchadas, dañadas o con restos de cáscara que no se hayan eliminado en la Ginaca. La fruta de alta calidad con los cilindros bien cortados y los extremos limpios, pasa directamente al rebanador. las partes cortadas se envían por la misma banda de transportación en la carrera de retorno hacia el área de elaboración de jugo y piña molida.

REBANADO

- (8) Los cilindros limpios e inspeccionados son guiados por un transportador central de la mesa de limpieza a la alimentación del rebanador, esta máquina está diseñada para rebanar el cilindro en un solo paso. Las rebanadas limpias se empujan a un lado de la banda para pasar al descorazonado y llenado de latas. En tanto que las rebanadas con fallas se dejan en la banda central para reconformarlas a un diámetro menor.

DESCORAZONADO

- (9) Las rebanadas limpias, deben ser inyeccionadas por ultima vez para eliminar defectos. Se clasifican tambien por el color para separar las latas de tipo selecto o fancy, las que se acumulan para ser empacadas en el primer descorazonador.

LLENADOR DE LATAS

- (10) Esta parte del proceso se realiza con una sola maquina la que tiene una serie de operaciones como son: manejo de botes vacios, llenado de latas, descorazonador, manejo de latas llenas, produccion de latas llenas, y reproduccion de trozos enlatados (Tidbits o Chunks). En esta etapa se quita a las piñas el corazón, se rebanan y enlatan. Las rebanadas tipo estándar (Choice), se manejan en una segunda maquina descorazonadora llenadora ubicada inmediatamente despues de la primera. Las rebanadas que presentan desperfectos se separan y redimensionan al lado opuesto de la linea, mediante una navaja giratoria. Las rebanadas manchadas se pueden usar para preparar piña molida y las rebanadas limpias pueden ser enlatadas como Tidbits. Las rebanadas seleccionadas se empacan manualmente en botes previamente esterilizados. En el bote No. 2 1/2 se envasan ocho rebanadas, en el No. 2 once rebanadas y en el No. 10 cincuenta y dos rebanadas.

ADICION DE JARABE

- (11) Los botes con rebanadas se pasan por la jarabeadora donde se les llena con almibar (azúcar y ácido) a 18 grados Brix, dejando un espacio libre entre el nivel del liquido y la boca del bote. Esta operacion se efectúa con el jarabe en su punto de ebullicion y despues se baja la temperatura a 85 grados, 90 grados centigrados.

PRE-VACIO

- (12) En esta etapa se elimina el aire incluido en los tejidos de la piña, al tiempo que se hace un vacio dentro del bote, preparandose para la siguiente operacion, esta se realiza con el mismo equipo que añade el jarabe.

ENGARGOLADO

- (13) Es la operacion que consiste en colocar la tapa al bote con un doble cierre, llevado a cabo por maquinas engargoladoras. El producto debe tener la temperatura de 80 a 85 grados Centigrados en el momento del

cierre.

PROCESO TERMICO

- (14) En esta operación se esteriliza comercialmente al producto por medio de baño maría dentro de un cocedor estático en el que se pretende que el producto alcance 97 grados Centígrados con un tiempo de residencia de 25 min. para bote No. 2 1/2, y 30 min. para bote No. 10.

ENFRIAMIENTO

- (15) Una vez procesadas las latas pasan a la sección de enfriamiento, el cual se realiza mediante agua circulante limpia y clorada. En el caso contrario puede contaminar el producto. La temperatura del producto debe ser de 40 grados a 45 grados Centígrados para que el agua adherida a la lata alcance a evaporarse. El tiempo de residencia debe ser de 10 min., para lata No. 2 1/2 y 12 min. para lata No. 10.

RECUPERACION

- (16) Las rebanadas que no reúnen las especificaciones de calidad conforme a las normas establecidas, no se emplean como tales. En una sección posterior a la (9) se recuperan aquellas rebanadas o partes de rebanadas que son adecuadas para la manufactura de trocitos o tidbits. Esta operación se lleva a cabo en la mesa de selección para rebanadas No. 2 y No. 2 1/2.

CORTADO

- (17) El material seleccionado se corta transversalmente al eje del cilindro, dando como resultado 16 secciones de rebanadas en forma aproximadamente a un triángulo truncado.

ENVASADO

- (18) Los trocitos se reciben en el bote directamente de la máquina cortadora. Se empacan perfectamente en bote No. 10.

ADICION DEL JARABE

- (19) Misma operación que (11).

PRE-VACIO

- (20) Misma operación que (12).

ENGARGOLADO

(21) Misma operaci3n que (13)

PROCESAMIENTO TERMICO

(22) Misma operaci3n que (14)

ENFRIAMIENTO

(23) Misma operaci3n que (15)

**LINEA DE PIÑA MOLIDA
MOLIDA**

(24) El material que no se puede empacar ni como rebanada, ni como tidbits o chunks, se llevan en la banda de retorno de las mesas de selecci3n y envase a un gusano de acero inoxidable colector colocado transversalmente a las mesas, despu3s mediante un gusano elevador se alimenta al molino. (*)

El producto que en el ramo se denomina Piña molida, se obtiene de recortes y rebanadas rotas que no pueden empacarse como trozos regulares. Sin embargo, no se trata de una presentaci3n de pulpa molida, si no que debe estar dividida en trozos no menores de 3/16" (4.8mm).

Tomando en consideraci3n lo anterior, se seleccion3 para la preparaci3n del material inicial una cortadora " URSHELL " que hace los cortes en las dimensiones requeridas.

El material cortado se hace pasar a un controlador de consistencia en el que se separa el jugo excedente, luego, la pulpa así preparada se pasa a marmitas de coaxi3n de acero inoxidable provista de agitador, donde se hace llegar a una temperatura de 95 grados Centigrados.

El material caliente va directamente a llenadoras de piston, que lo pasan a los envases respectivos.

Los de tama3o menor que el No. 10, siguen a la cerradora, esterilizadora-enfriador y luego al almac3n o a la etiquetadora y encartonadora.

(*) La piña rota se corta en molino grueso o fino segun se especifique en el cortador de piña.

INSPECCION

- (25) La piña molida se inspecciona en una banda con el objeto de eliminar restos de ojillos, material extraño, hojas, etc.

PROCESO TERMICO

- (26) La piña molida debidamente inspeccionada se bombea a unas marmitas, donde mediante agitación y vapor se esteriliza comercialmente. Se deja a ebullición durante 5 min. aproximadamente. En esta operación se añade azúcar o ácido según se especifique el tipo de producto.

DRENADO

- (27) Después del proceso térmico, la piña molida se drena antes de embasar con el objeto de reunir las especificaciones a peso drenado. El jugo drenado se incorpora a la línea de jugo.
- (28) La piña molida que ha sido drenada pasa a una marmita de retención donde se empaca manualmente en bote No. 10 mediante una válvula inferior de la marmita.

ENBARGOLADO

- (29) Misma operación que (13)

ENFRIAMIENTO

- (30) Misma operación que (15)

LINEA DE JUGO**MOLIENDA**

- (31) El material que servirá para la fabricación de jugo de piña (corazón y erradicados) se transporta en un elevador de gusano de acero inoxidable al desintegrador, donde produce una pulpa fina.

EXTRACCION

- (32) La pulpa de piña pasa por un extractor que elimina parte de la fibra y sólidos insolubles mayores.

TERMINADO

- (33) Por un lado, se reducen los sólidos insolubles y por otro se eliminan aquellos que no se lograron disolver, la cantidad de sólidos eliminados es controlable y se regula de acuerdo a los estándares que se establezcan.

El jugo se almacena temporalmente en tanques de retención antes del proceso térmico.

El jugo de piña se obtiene del material que separa la Ginaca de la cáscara, de los recortes de mondado, trozos de rebanada no aprovechables en forma de recortes regulares o piña molida y de los corazones que extrae la Ginaca.

El proceso comprende la molienda del material, y la extracción, pasteurización y empaque del jugo.

La presentación final de éste, puede hacerse en varias formas en cuanto a su contenido de sólidos, desde jugo natural de alrededor de 13 grados Brix, hasta concentrados de varios tipos.

De acuerdo con las indicaciones del cliente se ha considerado que en la nueva planta se envasará tanto jugo simple como un concentrado-congelado a 63 grados Brix según el proceso que se describe a continuación:

El material destinado a la obtención de jugo es acopiado y llevado a un molino desmenuzador donde se inicia propiamente la sección de jugo, cuya extracción y preparación se realiza de la siguiente manera: La pulpa del molino pasa al primer extractor (pulper) donde se termina la molienda y separa el material sólido, que va al desecho, siguiendo el líquido a un refinador. El contenido de sólidos del jugo se puede ajustar a las especificaciones requeridas por el cliente mediante el uso de mallas y una bomba centrífuga. El jugo clasificado pasa un pasteurizador continuo de placas y el líquido resultante se divide en dos partes, una que se dirige a la línea para envasar como jugo natural, y la otra a la línea de concentración y congelación.

El jugo natural se pasa sin enfriar a la llenadora de latas, que una vez llenas van a la cerradora y al enfriador de latas llenas y de ahí a la etiquetadora, encartonadora y al almacén.

La parte destinada a ser concentrada y congelada puede ser llevada a un enfriador continuo o directamente a 95 grados Centígrados ser alimentada a un evaporador de película descendente de doble efecto, en donde se concentra a 63 grados Brix.

Una vez concentrada pasa a un congelador parcial que opera entre 0 grados y 2 grados Centígrados. El producto parcialmente congelado pasa al llenado y cerrado de botés de 200 lts., los cuales son llevados a la congeladora de ráfaga que opera en lotes y termina el congelado a - 20 grados Centígrados, el

producto así congelado es llevado a la cámara de refrigeración para su almacenamiento y disposición posterior.

BALANCEO

- (34) Consiste en ajustar los grados Brix y la acidez del producto terminado a los estándares establecidos. Con el objeto de regular el sabor del jugo. El balanceo puede realizarse en los tanques de retención y en las marmitas para jugo.

PASTEURIZACION

- (35) El jugo balanceado se recibe en marmitas de acero inoxidable donde se pasteuriza mediante agitación y calor llevándose a ebullición y manteniéndose así durante un minuto.

ENVASADO

- (36) El jugo se envasa en bote 2.11 x 4.13 (*)

ENGARGOLADO

- (37) Misma operación que (13)

ENFRIAMIENTO

- (38) Misma operación que (15)

ESTIBADO

- (39) El estibado se hace manualmente, en donde los botes previamente colocados en cajas de cartón, se colocan en estibas de acuerdo a las siguientes características:

Bote No. 2 (2.11 x 4.13); la estiba contiene cuatro pallets, cada pallet contiene cuatro tendidos de 25 cajas cada uno, cada caja contiene 24 botes.

Bote No. 2 1/2 (4.01 x 4.11); la estiba contiene cuatro pallets, cada pallet contiene cuatro tendidos de 10 cajas cada uno, cada caja contiene 24 botes.

Bote No. 10 (6.03 x 7); la estiba contiene cuatro pallets, cada pallet contiene seis tendidos de 8 cajas cada uno, cada caja contiene 6 botes.

(*) Estas medidas son equivalentes al diámetro por altura medido en pulgadas.

ALMACEN

- (40) Se almacena el producto durante un periodo determinado (cuarentena) con el objeto de observar su estabilidad.

ETIQUETADO

- (41) Cumplida la cuarentena, conforme existan pedidos se procede a etiquetar el producto eliminando aquellas latas que estén abombadas o golpeadas.

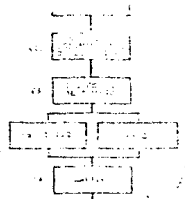
ENCARTONADO

- (42) El producto etiquetado se coloca manualmente en corrugados.

EMBARQUE

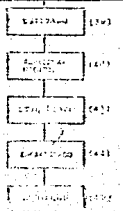
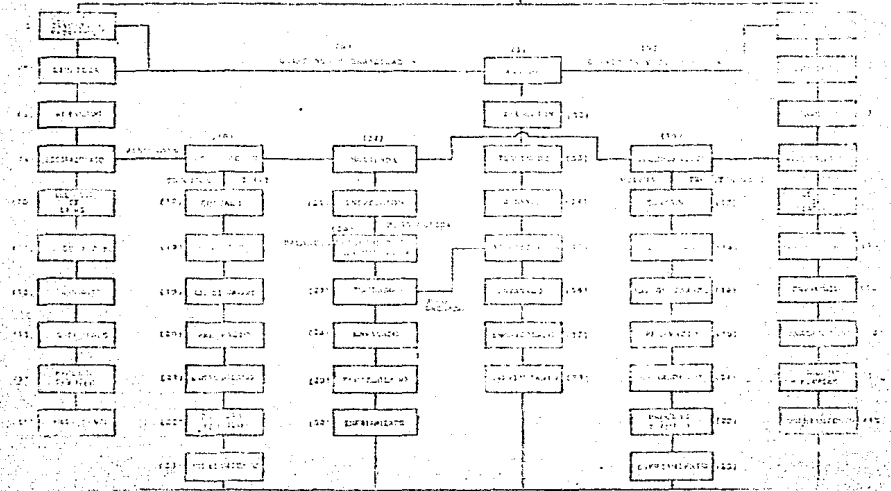
- (43) El producto terminado se embarca en diferentes medios de transportes.

ORGANIZATION
 1950



1950

1950



2. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

El principal factor que nos permite determinar el tamaño de la planta para la presente tesis es la disponibilidad de materia prima.

Como ya se mencionó, el estado de Veracruz es el mayor productor de piña en el país, pero como se señaló en el estudio de comercialización, la mayor parte es captada por los intermediarios a los cuales el agricultor vende su cosecha, hecho que puede llegar a obstaculizar el funcionamiento normal de la planta si no se le prevé.

Por este motivo, el tamaño de la planta seleccionado es aquel con el cual se considera que las necesidades de materia prima podrán ser cubiertas sin dificultad ya que, éste es el principal elemento que puede afectar su operación.

Se considera que la planta laborará con base en 200 tons. por turno de 8 hrs. y tomando en forma constante el 70 % de piña grande y el 30 % de piña chica, con lo que se pretende obtener 140 tons. y 60 tons. respectivamente.

La piña grande pesa en promedio 2.000 Kgr. y la chica 1.500 Kgr., por lo que el número de piñas por turno será el siguiente:

$$\frac{140 \text{ tons.}}{2.000 \text{ Kgr.}} = 70,000 \text{ bolas de piña}$$

$$\frac{60 \text{ tons.}}{1.500 \text{ Kgr.}} = 40,000 \text{ bolas de piña}$$

Cada turno es de 8 hrs. x 60 mins. = 480 min./turno

$$\frac{70,000}{480} = 145.8 \text{ piñas grandes por minuto}$$

$$\frac{40,000}{480} = 83 \text{ piñas chicas por minuto}$$

Para poder trabajar 145 piñas por minuto, se deberá tener dos líneas en tamaño del No. 2 1/2 y para trabajar el No. 2 se podrá laborar con una sola línea ya que la velocidad es de 83 piñas por minuto.

Si consideramos que de la pulpa obtenemos aproximadamente el 30 % de rebanadas propias para empaque podemos decir que, por cada 2 piñas se obtiene un bote tanto para el No. 2 1/2 como para el No. 2.

Con esta comparación podemos tener una producción de:

REBANADA No. 2 1/2	$\frac{70,000}{2}$	=	35,000
	$\frac{35,000}{24 \text{ BOTES}}$	=	1,458 CAJAS
REBANADA No. 2	$\frac{40,000}{2}$	=	20,000
	$\frac{20,000}{24 \text{ BOTES}}$	=	833 CAJAS

TIDBITS

Por cada 6 Kgr. de piña se obtiene aproximadamente 600 grs. de Tidbits, es decir, para cada tonelada de piña fresca se obtendrá 100 Kgr. de Tidbits.

$$\frac{100}{1.8 (*)} = 55.5 \text{ BOTES} \qquad \frac{55.5}{6 (*)} = 9.25 \text{ CAJAS}$$

$$9.25 \times 200 \text{ tons.} = 1,850 \text{ CAJAS POR TURNO}$$

$$\text{Para piña de 2 Kgr.} = 1,295 \text{ CAJAS POR TURNO}$$

$$\text{Para piña de 1.5 Kgr.} = 555 \text{ CAJAS POR TURNO}$$

PINA MOLIDA

La piña molida representa el 3 % de recuperación total, es decir, de cada 1000 Kgr. de piña fresca se obtienen 30 Kgr. de piña molida.

$$6,000 \text{ Kgr. (equivalente del 3 \% de 200 tons.)}$$

(*) 1.8 = capacidad Kgr./bote; 6 = bote/caja

$$\frac{6,000}{2.1 (*)} = \frac{2,857.1}{6} = 476 \text{ CAJAS}$$

Para piña de 2 Kgr. = 332 CAJAS

Para piña de 1.5 Kgr. = 143 CAJAS

JUGO DE PINA

El jugo potable se recupera en una proporción de 135 lts. por tonelada de fruta fresca, por lo que se tendrá una producción de:

$$135 \text{ lts.} \times 200 \text{ tons.} = \frac{27,000 \text{ lts.}}{10} = 2,700 \text{ CAJAS}$$

10 = NUMERO DE BOTES DE 355 ml. POR LATA

Para piña de 2 Kgr. = 1,890 CAJAS

Para piña de 1.5 Kgr. = 810 CAJAS

PRODUCCION BOTE 2 1/2

Piña grande con peso promedio de 2 Kgr.

Porcentaje por turno en fruta fresca 70 %

Piña grande recibida por turno 140,000 tons.

(*) 2.1 = capacidad en Kilogramos por bote

APROVECHAMIENTO DE LA FRUTA

- CORONA	13 %	18,200	KGR.
- CASCARA	40 %	56,000	KGR.
- MATERIAL PARA JUGO	8 %	11,200	KGR.
- MATERIAL PARA PIMA MOLIDA	5 %	7,000	KGR.
- REBANADA DEL 2 1/2	23 %	32,200	KGR.
- TIDBITS	11 %	15,400	KGR.
		<hr/>	
T O T A L	100 %	140,000	KGR.

JUGO EN BOTE 350 ml.

El aprovechamiento para el jugo es del 8 % es decir:

$$11,200 \times 0.08 = 896 \text{ lts.}$$

$$\frac{896 \text{ lts.}}{350 \text{ ml.}} = \frac{2,524 \text{ ml.}}{24 \text{ BOTES}} = 105 \text{ CAJAS}$$

PINA MOLIDA EN BOTE 603 X 700

APROVECHAMIENTO 5 %

$$7,000 \times 0.05 = 350 \text{ Kgr.}$$

$$\frac{350 \text{ Kgr.}}{3,000 \text{ Kgr.}} = \frac{116 \text{ Kgr.}}{6 \text{ BOTES}} = 19 \text{ CAJAS}$$

REBANADA 2 1/2

APROVECHAMIENTO 23 %

$$32,200 \times 0.23 = 7,406$$

$$\frac{7,406 \text{ Kgr.}}{0.600 \text{ Kgr.}} = \frac{12,343 \text{ Kgr.}}{24 \text{ BOTES}} = 514 \text{ CAJAS}$$

TIDBITS No. 2 EN BOTE 603 x 700

APROVECHAMIENTO 11 %

$$15,400 \times 0.11 = 1,694$$

$$\frac{1,694 \text{ Kgr.}}{1,800 \text{ Kgr.}} = \frac{941 \text{ Kgr.}}{6 \text{ BOTES}} = 157 \text{ CAJAS}$$

PRODUCCION

Piña chica con peso de 1,500 Kgr.

Porcentaje de fruta con este peso 30 % .

Piña chica recibida de acuerdo a este porcentaje 50,000 Kgr.

APROVECHAMIENTO DE LA FRUTA

- CORONA	13 %	7,800 KGR.
- CASCARA	40 %	24,000 KGR.
- MATERIAL PARA JUGO	10 %	6,000 KGR.
- MATERIAL PARA PINA MOLIDA	14 %	8,400 KGR.
-REBANADA DEL No. 2	23 %	13,800 KGR.
<hr/>		
T O T A L	100 %	60,000 KGR.

JUGO DE PINA

EN BOTE DE 350 ml.

APROVECHAMIENTO 10 %

$$6,000 \times 0.10 = 600 \text{ Kgr.}$$

$$\frac{600 \text{ Kgr.}}{0.355} = 1,690$$

$$\frac{1,690 \text{ Kgr.}}{24 \text{ BOTES}} = 70 \text{ CAJAS}$$

PINA MOLIDA

EN BOTE DE 603 x 700

APROVECHAMIENTO 14 %

$$8,400 \times 0.14 = 1,176 \text{ KGR.}$$

$$\frac{1,176}{3.000} = 392$$

$$\frac{392}{6 \text{ BOTES}} = 65 \text{ CAJAS}$$

REBANADAS No. 2

EN BOTE 307 x 413

APROVEHAMIENTO 23 x

$$13,800 \times 0.23 = 3,174$$

$$\frac{3,174}{0.450} = 7,053 \quad \frac{7,053}{24 \text{ BOTES}} = 294 \text{ CAJAS}$$

PRODUCCION DE CAJAS

(SOLIDOS Y JUGOS) 200 tons. DIARIAS

PARA 140 TONS.
PINA 2.000 KGR.PARA 60 TONS.
PINA 1.500 KGR.

REBANADAS	CAJAS	CAJAS	TOTAL DE CAJAS
2		1,127	1,127
2 1/2	1,972		1,972
MOLIDA	351	208	559
TIDBITS	1,452	555	2,007
JUGO	1,955	880	1,195
		TOTAL SOLIDOS	5,665
		TOTAL JUGOS	1,195

Los seis primeros meses: Diciembre a Mayo de un turno.

$$5,665 \times 150 \text{ días} = 849,750 \text{ CAJAS DE SOLIDOS}$$

$$1,195 \times 150 \text{ días} = 179,250 \text{ CAJAS DE JUGOS}$$

En Junio y Julio: De 2 turnos.

5,665 x 2 turnos x 50 días = 566,500 CAJAS DE SOLIDOS

1,195 x 2 turnos x 50 días = 119,500 CAJAS DE JUGO

Lo que nos da un total de:

849,750 + 566,500 = 1'416,250 CAJAS DE SOLIDOS

179,250 + 119,500 = 298,750 CAJAS DE JUGO

Lo anterior representa que de 200 tons. de fruta fresca por turno se alcanzará 30,000 tons. en los seis primeros meses tomando en cuenta que se laborarán 25 días por mes.

Considerando que se trabajarán ocho meses al año, ya que la época de mayor producción o época pico se alcanza entre los meses de Diciembre y Julio, y laborando dos turnos por día en los meses de Junio y Julio tenemos que la producción por año es la siguiente:

200 tons. x 2 turnos = 400 tons./día

400 tons. x 25 días = 10,000 tons. para Junio y 10,000
para Julio: por lo tanto
tenemos:

	30,000 toneladas de Diciembre a Mayo
+	20,000 toneladas de Junio y Julio
-----	50,000 toneladas por año

Esto quiere decir que durante los ocho meses de labor de la planta a plena capacidad, el total de horas-día será de ocho durante seis días a la semana, de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo, por lo que el total de días asciende a 208.

Durante el primer año de producción la planta va operar a un 75 % de su capacidad instalada, en el segundo año a un 80 % y a partir del tercer año se alcanzará el 90 % para permanecer constante hasta el décimo año.

3. INVERSION FIJA

3.1. MAQUINARIA Y EQUIPO

En esta parte del estudio, se establece los requerimientos de inversión con base en la tecnología ya descrita.

Las ventajas que se obtiene de la utilización del proceso de dos diámetros a diferencia de otras maquinarias, son las siguientes:

- Reducción en el costo y tamaño de la envasadora.
- Reducción en los requerimientos de entrenamiento.
- Se mejora el control de calidad.
- Incremento en la producción.
- Reducción de costos de mantenimiento y equipo.
- La preparación de la fruta se realiza en la línea.
- Reducción de los requerimientos de personal.
- Se automatiza el manejo de envases y llenado.

El equipo que se requiere para una planta industrializadora de pifia, se describe a continuación:

UNIDADES	CONCEPTO	COSTO
RECEPCION		
1	Báscula para pesado de camiones capacidad 30 tons., largo 10 - mts., ancho 3 mts.	4,500
1	Banda de descargá de camiones de piña, de hule, capacidad -- 5,000 CFH, densidad 20 Lb/Ft3, ancho 30", longitud 30', No. de capas 3, motor eléctrico 7 1/2 HP, velocidad 1,750 RPM.	1,251
1	Clasificador de piña marca HO-NOMACH, capacidad 60 TPH, de -- piña alimentada, largo 12', -- ancho 5', alto 2", motor eléctrico 3 HP, velocidad 1,750 RPM.	750
2	Elevadores de coronas a camión con capacidad: 2,500 CFH, densidad BULK del material 10 Lb/Ft3, velocidad de banda 50 FPM ancho 30', longitud de banda - 25', con 3 capas de hule, inclinación 12 grados, motor eléctrico 5 HP, velocidad 1,750 RPM.	1,750
1	Transportador de piña clasificada a lavadoras, capacidad -- 4,000 CFH, densidad BULK del material 30 Lb/Ft3, velocidad de banda 80 FPM., ancho 30", - longitud de banda 10 mts., con 3 capas de hule, motor eléctrico 7 1/2, velocidad 1,750 RPM.	625
1	Lavador de piña, capacidad 60 TPH, dimensiones 6 x 8 pies, - abertura de tubos fijos hasta - 2".	250
2	Acumuladores alimentadores de -- piña, capacidad de descarga -- continua 5,000 Ft3/Hr, densidad BULK del material 30 Lb/Ft3 ancho 8', longitud 50' con 3 - capas de hule, motor eléctrico 10 HP, vel. 1,750 RPM.	7,000
3	Binacas sistema 2 diámetros --	

	capacidad hasta 120 piñas/min. dimensiones 3.36 x 1.22 x 2.4 - mts., motor eléctrico 3 HP.	10,236
3	Mesas de mando y de selección cap. nominal 80 piñas/min., -- largo 25 mts.	4,050
3	Rebanadoras sanitarias de navaja simple marca HONOMACH, capaci- dad 1,800 rebanadas/min., -- dimensiones 48 x 48 x 75 cms., - motor eléctrico 1 HP.	2,643
3	Redimensionadoras y descorazo- nador con alimentador y trans- portador de descarga. Redimen- cionador HONOMACH complementa- rio a la Ginaca 2 D; descorazo- nador complementario a Ginaca 2 D, capacidad 50 piñas por -- min., 500 rebanadas/min.	4,404
3	Sistemas de cargado de latas - en descorazonador principal.	6,480
3	Sistemas de cargado de latas - descorazonador secundario.	2,620
1	Gusano transportador general - de cáscara de piña, cap. 800 - CFPH, diámetro 12", long. 50', vel. 60 RPM, motor eléctrico - 7 1/2, vel. 1,750 RPM.	1,099
3	Gusanos transportador gral. de cortes, erradicados de Ginaca, cap. 800 CFPH, diam. 12", long. 50', vel. 60 RPM., motor eléc- trico 7 1/2, vel. 1,750 RPM.	1,301
1	Elevador de cáscara a tolva -- Mca. COLUMBUS, cap. Ft3/Hr. -- Densidad Bulk de material 35 - Lb/Ft3, altura entre centros - 40', Dim. del cangilón 16 x 11 3/4, espaciado 12", vel. 180 - FPM, motor eléctrico 15, vel. - 1,750 RPM.	1,207
1	Tolva de paso para cáscara de piña, cap. 8 cms, diam. 2.1 mts peso 1.2 tons., altura parte --	

	recta 2.1 mts., altura parte - cónica 1.40 mts.	454
4	Accesorios para Tidbits comple- mentarios con juego completo de accesorios.	241
2	Transportadores de rebanadas - rotas para piña molida tipo -- gusano. cap. 500 CFH, densidad BULK del material 30 Lb/Ft ³ , - diam. gusano 10", long. 50', -- vel. 50 RPM, motor eléctrico - 5 HP, vel. 1,750 RPM.	1,401
1	Llenadora de jarabe marca PFA- ULDER para bote No. 10, cap. - 30-60 botes/min., dimensiones largo 47 1/4", ancho 30 1/2", - alto 62", potencia 1 HP.	2,036
2	Llenadoras de jarabe marca PFA- ULDER para bote No. 2 cap. 200 botes/min., dimensiones; largo 1.6 mts., ancho 1.10 mts., alto 1.60 mts., potencia 1 HP.	4,940
2	Exahuster para bote No. 10 cap. 30 botes/min. (operación de -- eliminación de aire de las lat- tas mediante inyección de va-- por.	2,106
1	Cerradora de bote marca ANGELUS para bote No. 10, cap. 60 bo-- tes/min., dimensiones; largo - 2.5 mts., ancho 1.05 mts., al- to 1.86 mts.	2,430
2	Cerradoras de bote marca ANGE- LUS para bote No. 2, cap. 200 botes/min., largo 1.9 mts., -- ancho 1.40 mts., alto 1.74 mts.	5,872
1	Cocedor-Enfriador continuo --- marca JERSA para bote No. 10, cap. 60 botes/min., equipado - con motor de 1 HP con reductor de velocidad y sistema de ali- mentación y descarga automàti- ca de botes.	2,070
2	Cocedor-Enfriador continuo --- marca JERSA para bote No. 2, - cap. 150 botes/min., equipado	

	con motor de 1 HP. y reductor de velocidad y sistema de alimentación y descarga de botes.	5,520
1	Banda de rebanadas de paja para Chunks y Tidbits, cap. 300 CFH ancho 14", long. 45', vel. de banda 60 Ft3/min. con 3 capas de hule, motor eléctrico - 5 HP. vel. 1,750 RPM.	777
2	Cortador de Chunks y Tidbits - cap. 30 rebanadas de 1.25 cms. de grosor por ciclo; dimensiones; 91 x 30 x 45 cms., requerimientos de aire 50 Lb/Ft2.	910
1	Banda elevadora de Chunks y Tidbits cap. 300 CFH, ancho 16" largo 18', ángulo inclinación 12 grados, vel. banda 50 Ft/min con 3 capas de hule; motor eléctrico 5 HP, vel. 1,750 RPM.	880
1	Tolva de Chunks y Tidbits, cap. 5 mt3, dimensiones; altura --- parte recta 1.85 mts., diam. - 1.85 mts., provista con falso fondo de malla perforada.	4,000
2	Tanques de preparación de jarabe, cap. 2,500 lts., dimensiones; diam. 1.5 mts. y largo 1.5 mts.	517
2	Agitadores del tanque preparador de jarabe tipo turbina, -- diam. de propela 20', long. de propela 5', vel. de propela -- 110 RPM. con motor reductor -- eléctrico de 1 1/2 HP.	294
1	Bomba del tanque preparador -- cap. 160 GPM, C.D.T. de 30 Ft de liquido, densidad jarabe -- 1.12 con 20 grados Brix, con motor eléctrico 3 HP a 1,750 - RPM.	200
6	Tanques de almacenamiento de jarabe; cap. 2,500 lts., dim.; diam. 1.5 mts., y largo 1.5 mts	1,552
3	Bombas p/jarabe a llenadoras - cap. 60 GPM, C.D.T. de 70 FT -	

	de liquido, densidad del jarabe 1.12 con 20 grados Brix, -- motor eléctrico 3 HP. a 1,750 RPM.	504
2	Etiquetadoras de botes tipo -- automático marca NEW-WAY, Mod. E-7, cap. hasta 500 envases/min motor eléctrico 1 1/2 HP.	1,377
2	Encartonadoras de cajas, marca NEW-WAY Mod. H-2 cap. 48 latas sobre minuto, motor eléctrico 1/2 HP.	2,430
2	Selladoras de cajas, marca NEW-Way Mod. SFT, cap. 20 cartones/min.	1,248
6	Montacargas, marca Allis-Chalmers Mod. ACP/GDM, cap. 6,000 Lbs centro de carga 24" altura max. de Herg. 143.8", altura min. de torre 98", horquillas 42".	9,832
	S U B T O T A L	42,792

PINA MOLIDA

1	Gusano elevador para piña molida a cortador, cap. 800 CFH, vel. 60 RPM., diam. 12", long. 30' inclinación 150 grados, -- motor eléctrico 5 HP, vel., -- 1,750 RPM.	862
2	Cortador de piña molida marca URSCHEL. motor eléctrico 5 HP.	2,163
1	Controlador de consistencia -- diam. 20", long. 2 mts., vel. 10-50 RPM. motor eléctrico 5 HP.	724
1	Bomba p/piña molida a controlador de consistencia marca -- Wanlosba, cap. 40 GPM, motor eléctrico 3 HP (T.C.C.V.) 1,750 RPM.	258

1	Gusano transportador de piña - molida a marmitas diam. 12", -- long. 30', motor eléctrico 5 - HP. 1,750 RPM.	862
3	Marmitas p/piña molida con agi- tador, cap. 600 lts., motor e- léctrico 30 RPM y 1 HP.	828
1	Llenadora de pistón PFAULDER -- para bote No. 2 cap. 100-150 - botes/min., largo 1.9 mts., an- cho 1.40 mts., alto 1.74 mts.	4,455
1	Llenadora de pistón PFAULDER - para bote No. 10, cap. 30-60 - botes/min., largo 2.60 mts., - ancho 1.80 mts., alto 1.50 mts.	4,252
1	Cerradora de bote ANGELUS para bote No. 2 cap. 100-150 botes/ min., largo 1.90 mts., ancho - 1.40 mts., alto 1.75 mts., po- tencia 5 HP.	2,935
1	Cerradora de bote ANGELUS para bote No. 10 cap. 30-60 botes/ min., largo 2 mts., ancho 1.74 mts., potencia 5 HP.	2,430
1	Cocedor-Enfriador continuo --- JERSA para bote No. 2 cap. 15 botes/min.	2,500
1	Cocedor-Enfriador continuo --- JERSA para bote No. 10 cap. 30 botes/min.	2,155
	S U B T O T A L	24,424

JUGO DE PINA

1	Gusano elevador de cortes de - piña molida cap. 300 CFH diam. 9", long. 60 FT, vel. 60 RPM., motor eléctrico 5 HP, vel. --- 1,750 RPM.	552
1	Molino de recortes de piña pa- ra jugo marca RIETZ Mod. RP-18- K 133 motor eléctrico 40 HP.	1,185

1	Extractor de jugo de piña marca FMC. Mod. 76 A, dimensiones: 1.75 x 0.8 x 1.20 mts., motor eléctrico de 30 HP.	4,555
1	Gusano transportador de fibra diam. 9", long. 20', vel. 40 - P.RPM, motor eléctrico 3 HP, 1,750 RPM.	517
1	Tanque de recepción de jugo de extractor, cap. 1.5 m3, altura 1.60 mts., diam. 1.10 mts.	216.
2	Bombas de jugo de tanque de -- recepción tamaño 40 GPM, TDH 80 FT de agua con motor eléctrico 3 HP. T.C.C.V. con 750 - RPM.	283
1	Refinador de jugo, marca LAN-- GSENKAMP. Mod. 57-B-EZ, cap. - 10 TPH, motor eléctrico 5 HP.	708
1	Tanque de almacenamiento de -- jugo, cap. 10,000 lts., altura 2.3 mts., diam. 2.3 mts.	603
1	Agitador del tanque de almace-- namiento, tipo turbina, diam. - 2', long 6', vel. 6 RPM, motor eléctrico 3 HP.	154
2	Bombas de jugo a pasteurizador cap. 40 GPM, motor eléctrico 3 HP, 1,750 RPM.	292
1	Pasteurizador de jugo marca -- APV temperatura inicial jugo - 22 grados Centígrados (72 gra-- dos F) temperatura final 90 -- grados C. (194 grados F).	910
1	Llenadora de gravedad marca -- PFAULDER para bote de jugo No. 10, cap. 100 botes/min., dimen-- sión; largo 1.42 mts., ancho - 0.80 mts., alto 1.10 mts., po-- tencia 1 1/2 HP.	3,847
1	Cerradora marca ANGELUS para - bote No. 10, cap. 45 botes/min. dimensiones; largo 2.5 mts., -	

	ancho 1.05 mts., alto 1.86 mts. potencia 5 HP.	4,758
1	Enfriador continuo para bote - No. 10 marca JERSA, cap. 80 -- botes/min.	1,897
1	Sistema general de transporte de botes vacíos para rebanadas Chunks, Tidbits, Piña Molida y Jugo para bote No. 2, cap. 500 botes/min., para botes No. 10 - 160 botes/min.	5,520
1	Sistema general de transporte de botes llenos con rebanadas Chunks, Tidbits, Piña Molida y Jugo. Botes No. 2; cap. 100 -- botes/min., Botes No. 10; cap. 50 botes/min.	3,880
	S U B T O T A L	23,277

EQUIPO GENERAL

1	Banda de rechazos, cap. 350 -- CFH; ancho 30", largo 50', vel. de banda 50 FT/min. motor e--- léctrico 5 HP.	948
2	Bombas de pozo profundo con -- motor eléctrico 100 HP.	1,311
2	Tanques de almacenamiento de a- gua, dimensiones; altura 4.2 - mts., diam. 4.2 mts.	759
1	Planta potabilizadora, presión de operación 5 Kg/cm ² , presión de diseño 7 Kg/cm ² y otros a-- ditamentos.	430
2	Bombas de agua de proceso cap. 500 GPM, motor eléctrico 25 HP.	690
1	Tanque de condensados, cap. 20 m ³ , dimensiones; altura 3.0 -- mts., diam. 3.0 mts.	198
1	Caldera, tipo ACUOTUBULAR, cap.	

	de generación 4,000 Kg/H, ---- presión de vapor 125 psig, ---- provisto con: Deaerador, bomba de agua a calderas, sistema de tratamiento de aguas.	7,360
1	Tanque de almacenamiento de -- combustible, dimensiones; al-- tura 3.7 mts., diam. 3.7 mts., cap. 40 m3.	310
1	Bomba de combustible, cap. 70 GPM con motor eléctrico 5 HP.	258
1	Pozo de agua cruda.	1,552
1	Bomba de agua de lavado de pi-- ña, cap. 200 GPM, motor eléc-- trico 7 1/2 HP.	258
1	Planta de jugo concentrado --- marca APV.	906
1	Sistema de evaporación y con-- centración de jugos, marca APV.	5,500
1	Tanque de recepción de jugo -- concentrado frío, cap. 5 m3, -- dimensiones; diam. 1.85 mts., -- largo 1.85 mts.	387
1	Congelador de jugo concentrado tipo Batch Freezer.	387
	S U B T O T A L	21,254

EQUIPO LABORATORIO

1	Equipo Laboratorio	2,500
	S U B T O T A L	2,500

EQUIPO AUXILIAR

1	Torno, fresadora de mesa uni-- versal, taladro pedestal, pren- sa excéntrica, soldadura eléc- trica, etc.	18,000
	SUBTOTAL	<u>18,000</u>

RESUMEN

RECEPCION	49,792
PINA MOLIDA	24,424
JUGO DE PINA	29,877
EQUIPO GENERAL	21,254
EQUIPO LABORATORIO	2,520
EQUIPO AUXILIAR	<u>18,000</u>
SUM A	145,847
+ 10% MONTAJE E INST.	14,585
+ 4% DE FLETES Y SEGU- ROS DE TRANSP.	<u>6,417</u>
SUBTOTAL	\$ <u>166,849</u>
I. V. A. 15 %	<u>25,027</u>
TOTAL	\$ <u>191,876</u>

3.2. OBRA CIVIL

Con base en el desarrollo de la Ingeniería Básica se determinaron los requerimientos de terreno para las distintas áreas de la planta, tales como batey, salas de proceso, laboratorios, talleres, oficinas y otros.

Considerando los espacios muertos y de acceso a la planta se estima que toda la instalación incluso para los productos proyectados se requerirá de una superficie mínima de 15,000 m² a un costo de \$ 2,500 m².

El terreno necesita ser acondicionado en una superficie de 6,634.5 m² el cual tiene un valor de \$ 5,800 m² por lo que el costo total ascendería \$ 75'980,100.00 desglosado de la siguiente manera:

$$15,000 \text{ m}^2 \times 2,500 = \$ 37'500,000$$

$$6,634.5 \text{ m}^2 \times 5,800 = \$ 38'480,100$$

La división en metros cuadrados necesarios para la obra civil se presenta en el siguiente cuadro:

AREA	M2	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (MILES\$)
Oficina	350	24.0	8,400
Almacén Talleres	284	6.16	1,750
Comedor	110	16.0	1,760
Báscula	15.5	7.75	120
Batey	250	9.0	2,250
Cont. Batey	250	9.0	2,250
Area de Proceso	1,650	15.3	25,245
Bodega	2,500	9.0	22,500
Calderas y Sub- estación	225	13.8	3,105
Evaporador	250	13.5	3,375
Refrigeración	400	9.3	3,720
Cerca de malla	350	4.3	1,505
T O T A L			<u>75,980 (*)</u>

(*) Incluye honorarios de contratista e ingeniería.

El equipo para las instalaciones y servicios se describen a continuación:

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO TOTAL (\$ PESOS)
1	Banda de rechazos	950
2	Bombas de pozo profundo	977
2	Tanques de almacenamiento de agua	805
1	Planta potabilizadora	483
2	Bombas de agua de proceso	690
1	Tanque de condensados	132
1	Caldera con:	
	2 Descargador	
	2 Bombas de agua a calderas	9,890
1	Tanque de almacenamiento de combustible	431
1	Bomba de combustible	259
1	Bomba de agua de lavado de piña	258
	S U M A	<u>14,075</u>

3.3. EQUIPO DE OFICINA

Tomando en consideración las necesidades del personal administrativo, el costo del equipo asciende a \$ 7'916,462.00 integrado por el siguiente material:

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2	Escritorio Ejecutivo		231,000
9	Escritorios	49,000	441,000
2	Sillas Ejecutivas	49,200	98,400
5	Escritorios Secretariales	67,200	336,000
9	Sillas	29,400	264,600
5	Sillas Secretariales	14,500	72,500
5	Credenzas	68,300	341,500
3	Sillones sala de espera	35,500	106,500
5	Libreros	41,160	123,480
5	Archiveros	54,800	274,000
2	Mesas de Trabajo	43,700	87,400
5	Máquinas escribir	120,000	600,000
5	Calculadoras	45,000	225,000
5	Papeleros	3,500	17,500
5	Mesa para Máquina	24,000	120,000
7	Charolas	2,800	19,600
1	Equipo Primeros Auxilios	45,000	45,000
1	Equipo de Computo	3'500,000	3'500,000
	SUBTOTAL		6'883,880
	I. V. A.		1'032,582
	TOTAL		7'916,462

Así mismo existe la necesidad de comprar una subestación eléctrica de 750 KVA, comprendiendo las líneas de distribución, arrancadores, interruptores, tablero de protección materiales y mano de obra por instalación, con un valor de \$ 3'450,000.00 y el contrato con la Comisión Federal de Electricidad que es de \$ 250,000.00.

Por otro lado la instalación del servicio telefónico y compra de acciones asciende a \$ 2'300,000.00.

El Total de Equipo Auxiliar es de : \$ 6'000,000.00

3.4. RESUMEN DE INVERSIONES

CONCEPTO		(Miles de \$)
Obra Civil e Instalaciones		\$ 90,855
- Terreno	37,500	
- Obra Civil	38,480	
- Instalaciones y Servicios	14,875	
Maquinaria, Mobiliario, Equipo, Servicios Auxiliares y Transporte.		208,292
- Maquinaria y Equipo	191,876	
- Equipo Auxiliar	6,000	
- Equipo de Oficina	7,916	
- Equipo de Transporte	2,500	
TOTAL INVERSIONES		<u>299,147</u>

4. INVERSION DIFERIDA

La inversión en activos diferidos está compuesta por los gastos de organización y los preoperativos, tanto técnicos como de supervisión cuyo monto es de \$ 3'835,320.00, distribuidos de la siguiente manera:

GASTOS DE ORGANIZACION

Para el diseño de la organización y los sistemas administrativos se necesita un mes de un Contador Público Titulado con un sueldo de \$ 280,000.00 y un Administrador de Empresas con un sueldo de \$ 300,000.00.

GASTOS PREOPERATIVOS

Para la instalación y arranque de la maquinaria y el equipo se estima que será necesaria la supervisión durante tres meses de un Ingeniero Civil y un Ingeniero Mecánico Electricista, con un sueldo de \$ 180,000.00 cada uno.

Se considera un mes de pruebas para la verificación del buen funcionamiento de la planta. El costo de este mes asciende a

\$ 1'525,320.00 . Así mismo, la Constitución de la Sociedad tiene un monto de \$ 650,000.00.

También se incluyen los intereses financieros causados durante la construcción cuyo monto es de \$ 229,857.00.

5. PROGRAMA DE INVERSIONES

Se estima que el periodo de instalación de la planta será de dos años, en donde se adquirirá el terreno, se levantará la Obra Civil, se hará el Contrato con la Compañía Federal de Electricidad, se comprará la Maquinaria y Equipo.

El monto Total por este concepto asciende a \$ 1'629,050 millones financiada con los siguientes Recursos:

	(Miles \$)	%
Capital Social	997,430	60.0
Crédito Refaccionario	383,860	23.6
Crédito de Habilitación	267,760	16.4
T O T A L	1'629,050	100.0

El crédito refaccionario será proveniente de FOGAIN (Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Pequeña y Mediana), equivalente al 65 % de la inversión fija, se considera un plazo de 6 años con pagos semestrales incluyendo un periodo de gracia de 1.5 años a una tasa del 45 % anual sobre saldos insolutos. El crédito de habilitación también provendrá del FOGAIN, será a un año, revolvente con una tasa del 45 % anual.

6. DETERMINACION DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE PRODUCCION

6.1. COSTOS VARIABLES

- MATERIA PRIMA

Para la producción de piña enlatada en sus diferentes formas se requieren de 50,000 tons. de materia prima descrita en el apartado 2 de este Capítulo, el cual resumimos a continuación: 75 % año 1, 80% año 2, 00 % año 3 al 10.

ANO	(TONS.) VOLUMEN	(\$/TONS) PRECIO	(\$ PESOS) IMPORTE ANUAL
1	37,500	75,000	2'250,000
2	40,000	75,000	3'000,000
3-10	45,000	75,000	3'375,000

- COMBUSTIBLE

Para la producción de piña enlatada se requieren 2,500 lts. de combustible mensual a un costo unitario de \$39.00, por lo que el costo Total por este concepto es de \$ 1'775,000 desglorado en los años productivos que a continuación se describen:

ANO	VOLUMEN LTS.	COSTO \$ UNITARIO	IMPORTE ANUAL (MILES \$)
1	33,750	39.00	1'316
2	36,000	39.00	1'404
3-10	40,500	39.00	1'579

- EMPAQUE

La piña se enlatará en dos medidas ya que son las más usuales en el mercado, estas son:

Bote No. 2 2 1/2
4.01" de diam. x 4.11" de altura con un costo por millar de \$ 43,698.61

Bote No. 10 con dos pesos diferentes: 90 libras y de 107

libras.
6.03" x 7" de altura con un costo por millar de ---
\$ 113,522.77

El costo anual considerado para el Primer año productivo es el 75%, para el Segundo año el 80 % y del Tercer al Décimo año el 90% como se muestra en el cuadro siguiente:

ANO	NO. BOTE	COSTO UNITARIO	VOLUMEN ANUAL (BOTES)	COSTO ANUAL (MILES \$)
1	2 Y 2 1/2	43.70	1'181,400	51,627
	10	113.52	104,812	11,988
2	2 Y 2 1/2	43.70	1'260,160	55,069
	10	113.52	111,800	12,691
3-10	2 Y 2 1/2	43.70	1'417,680	61,953
	10	113.52	125,775	14,301

- ENERGIA ELECTRICA

El consumo Total de energía eléctrica en la Planta es la suma de la requerida para la iluminación y para el proceso de producción.

Con relación al consumo para producción, las instalaciones cuentan con una capacidad de 356 HP y al aplicar el factor de 1.025 proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad se obtiene que la energía requerida es de 364.9 KW de capacidad instalada; como operará a un 75 % el Primer año, el consumo será de 273.6 KW. Al multiplicarse esta cantidad por las horas de operación al día se obtienen 6,156 KWH que por 25 días al mes da un total de 153,900 KWH/mes.

El consumo requerido para la iluminación se cuantificó de la siguiente manera: Para el Área de Trabajo y de Oficinas se consideró un requerimiento de 15 W/m² y para las Áreas de almacenamiento 6 W/m², estimando que de los 2,500 m² de Bodega solo 90 m² permanecerán iluminadas las 24 hrs. del día, de esta manera, el consumo de energía eléctrica por este concepto será el siguiente:

AREA	SUPERFICIE (mt2)	TIEMPO DE CONSUMO hr.	REQUERIMIENTO DIARIO (Kwh)	REQUERIMIENTO MENSUAL (Kwh/mes)
TRABAJO	1,650	22.5	556.9	13,922.5
OFICINAS	350	0.0	42.0	1,050.0
BODEGA	90	24.0	12.9	322.5
T O T A L				15,295.0

El consumo Total mensual de energía eléctrica en el Primer año será de 169,195 Kwh.

Para la contratación del servicio se debe pagar una cuota de \$ 338,977.50 que corresponde a los 364.9 Kw de carga conectada multiplicada por \$ 928.26 correspondiente a la zona No. 8.

En su máxima capacidad que es del 90 %, el servicio en alta tensión es de 328 Kw x 6 horas = 2,624 Kw/h por 25 días/mes = 65,600 Kwh/mes.

La cuota de \$ 928.00 el Kw x 328 Kw = \$ 304,384.00 mensuales. En el mes de Junio es de 65,600 Kwh/mes por el factor costo \$ 5.3809 Kw = \$ 352,987.00.

La suma de ambos consumos incluido el I.V.A. (impuesto al valor agregado) nos da la suma de \$ 755,977.00 mensuales.

TOTAL DE CONSUMO ANUAL

ANO	(MILES \$)
1	4'535,862
2	4'838,253
3-10	5'433,034

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION
AL 100 % DE LA CAPACIDAD INSTALADA

CONCEPTO	UNIDAD	COSTO UNITARIO (%)	CONSUMO TOTAL	IMPORTE (MILES %)
MATERIA PRIMA	TONELADA	75,000.00	45,000	3'375,000
COMBUSTIBLE	LITRO	39.00	40,500	1'579
EMPAQUE:				
lata No. 2 y 2 1/2	PZA.	43.70	1'417,680	61'953
lata No. 10	PZA.	113.70	125,775	14'301
ETIQUETADO Y EQUIPO				7'625
ENERGIA ELECTRICA	KWH/ANO			5'443
T O T A L				3'465,901

6.2. COSTOS FIJOS

- Mano de Obra

La mano de obra requerida para el funcionamiento de la planta por turno de operación es el siguiente:

Técnicos Especializados	8
Obreros Generales	40
Jefe de Laboratorio	1
Ayudantes de Laboratorio	3
Chofer	1

Este personal laborará un turno durante 6 meses. Los técnicos y los obreros trabajarán dos turnos durante 52 días también, siendo el monto total por este concepto de \$ 65'700,000.00 .

- Sueldos de Administración

Se elaborará un turno durante todo el año, integrado por un Gerente General, un Administrador, un Jefe de Compras, un Jefe de Ventas, un Contador Público, cinco Secretarías, 3 Analistas, 3 Auxiliares de Contabilidad, 3 Agentes de Ventas y un Programador en Cómputo con un monto total de \$ 45'708,000.00 .

- Mantenimiento

El 1 % se considera suficiente sobre el costo de la maquinaria y equipo.

- Agua

Para la producción de rebanadas y jugo así como para la esterilización de los productos en el proceso, se necesitan de 15,500 m3 a \$ 9.30 el m3, lo que representa un cargo anual por \$ 144,150.00 .

ESTIMACION DE SUELDOS Y SALARIOS

CONCEPTO	No.	TURNO	SUELDO	MENSUAL		ANUAL		TOTAL
				PRESTAMO 25 x 1)	TOTAL	SUELDO	PRESTAMO 30 x 2)	
PERSONAL ADMINISTRATIVO								
GERENTE GRAL.	1	1	320,000	80,000	400,000	3'040,000	1'152,000	4'192,000
GERENTE ADJVD.	1	1	300,000	75,000	375,000	3'600,000	1'080,000	4'680,000
JEFE DEPTO. COMPRAS	1	1	280,000	70,000	350,000	3'360,000	1'080,000	4'440,000
JEFE DEPTO. VENTAS	1	1	280,000	70,000	350,000	3'360,000	1'080,000	4'440,000
CONTADOR PUBLICO	1	1	280,000	70,000	350,000	3'360,000	1'080,000	4'440,000
ANALISTAS	3	1	85,000	21,250	318,750	1'020,000	306,000	3'978,000
AUXILIAR CONTADOR	3	1	85,000	21,250	318,750	1'020,000	306,000	3'978,000
AGENTES DE VENTAS	3	1	85,000	21,250	318,750	1'020,000	306,000	3'978,000
SECRETARIAS	3	1	85,000	21,250	318,750	1'020,000	306,000	3'978,000
PROGRAMADOR	1	1	280,000	70,000	350,000	3'360,000	1'080,000	4'440,000
		S U M A			3'662,500			45'708,000
PERSONAL DE PRODUCCION								
=====								
(DICIEMBRE A MAYO)								
TECNICOS	8	1	190,000	47,500	1'900,000			
OBREROS	40	1	85,000	21,250	4'250,000			
JEFE LABORATORIO	1	1	280,000	70,000	275,000			
AYUDANTE LAB.	3	1	85,000	21,250	310,750			
CHOFER	1	1	85,000	21,250	106,250			
		S U M A			6'850,000			41,100,000
PERSONAL PRODUCTIVO								
=====								
(JUNIO A JULIO)								
TECNICOS	8	2	190,000	47,500	3'800,000			
OBREROS GENERALES	40	2	85,000	21,250	8'500,000			
		S U M A			12'300,000			24'600,000
		T O T A L						111'408,000
=====								

1) 18 x I.M.S.S., 5 x INFONAVIT, 1 x EDUCACION Y 1 x OTROS
 2) ADEMAS DEL PUNTO 1), 5 x POR 15 DIAS DE AGUINALDO Y 5 DIAS DE VACA

COSTOS FIJOS DE PRODUCCION
(100 % DE CAPACIDAD ANUAL)

CONCEPTO	IMPORTE (\$)
MANO DE OBRA	65'700,000
SUELDOS DE ADMINISTRACION	45'700,000
MANTENIMIENTO	1'910,760
AGUA	144,150

T O T A L	113'470,910

7. LOCALIZACION

7.1. MACROLOCALIZACION

- Geografía

El estado de Veracruz se localiza geográficamente en la parte oriental y sur-oriental del territorio nacional, entre los paralelos 23 grados y 7 grados de latitud Norte y los meridianos 93 grados y 99 grados de longitud Oeste; ocupa parte de la Sierra Madre Oriental de la llanura costera del Golfo Norte, de la Sierra volcánica transversal, de la Sierra Madre del Sur y las estribaciones de las Sierras de Chiapas y Guatemala.

Limita al Norte con el estado de Tamaulipas; al Este con el Golfo de México y Tabasco; al Sureste con Chiapas; al Sur con Oaxaca; al Oeste con los estados de Puebla e Hidalgo y al Noroeste con San Luis Potosí.

Por sus 71,699 Km² de extensión territorial ocupa el lugar No. 11 dentro de las entidades que conforman la República Mexicana absorbiendo el 3.7 % de la superficie total del País.

- Hidrografía

El sistema hidrográfico pertenece a la vertiente del Golfo de México. En su mayoría son ríos de poca longitud que descienden de las Sierras rumbo al mar y desembocan formando barra, aunque caudalosos sólo son navegables en las partes bajas. La parte sur, con el ensanchamiento de la Llanura Costera los ríos tienen cauces más amplios y divagantes.

Dentro de este apartado tenemos que, las presas importantes son las de Catemaco y la de Chicayan. La primera construida en la Laguna del mismo nombre con capacidad de 657.0 millones de metros cúbicos utilizada para generar energía eléctrica; la segunda construida sobre el río Chicayan con capacidad de 570.0 millones de metros cúbicos.

- Clima

Veracruz es uno de los estados con mayor variedad de climas, que van desde cálido húmedo hasta frío con nieves permanentes.

A lo largo de la Llanura Costera y hasta la base de los declives de la Sierra Madre Oriental, predomina el clima cálido sub-húmedo con lluvias en verano y principios de otoño; temperaturas entre 25 y 30 grados Centígrados y una precipitación promedio anual de 1,500 ml.

POBLACIONES VERACRUZ



En el extremo sureste, en los límites con Tabasco y Oaxaca el clima es cálido húmedo, con lluvias todo el año; temperaturas entre 25 y 30 grados Centígrados y una precipitación promedio anual de 2,500 ml.

- Comunicaciones y Transportes

El sistema estatal de carreteras está integrado por ejes longitudinales, como la carretera del Golfo, tramos paralelos a los límites con los estados vecinos y por ejes transversales que convergen en el centro del país.

La longitud total del sistema carretero es de 11,246 Km siendo el 29 % de terracería, el 40 % son revestidos y el 30 % son pavimentadas.

Las vías férreas tienen una longitud de 1,776 Km. entre ellas se encuentra la del Ferrocarril México-Veracruz.

Existen 6 puentes, destacando primordialmente el de Veracruz como industrial, comercial y de altura.

También existen 4 aeropuertos nacionales, 1 internacional y 95 aeródromos.

7.2. MICROLOCALIZACION

- Aspectos Agropecuarios

Veracruz se encuentra dividido por ocho distritos agropecuarios de temporal:

I. Jalapa; II. Panuco; III. Tuxpan; IV. Martínez de la Torre; V. Villa de Veracruz; VI. Huatusco; VII. Ciudad Alemán y VIII. Coatzacoalcos.

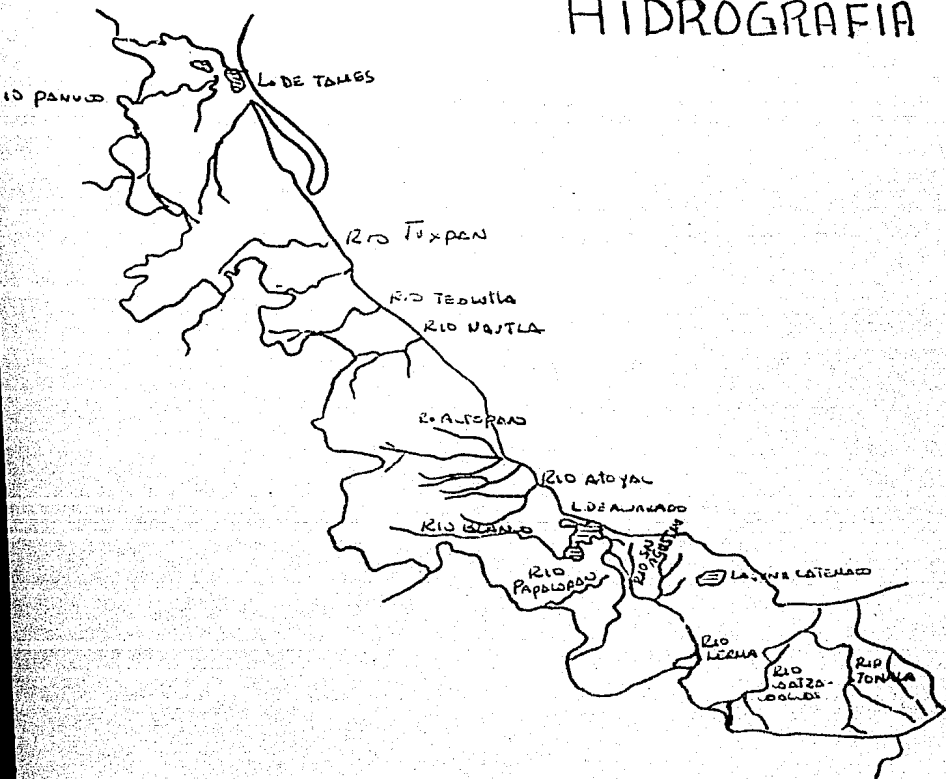
Las zonas de riego se encuentran en su mayoría en los distritos II, V y VII.

De estas tres zonas de riego y para efectos de este estudio, nos ubicaremos en la zona de riego No. VII. en donde posee una altitud máxima de 2,300 mts. sobre el nivel del mar y una mínima de 4 a 8 mts.

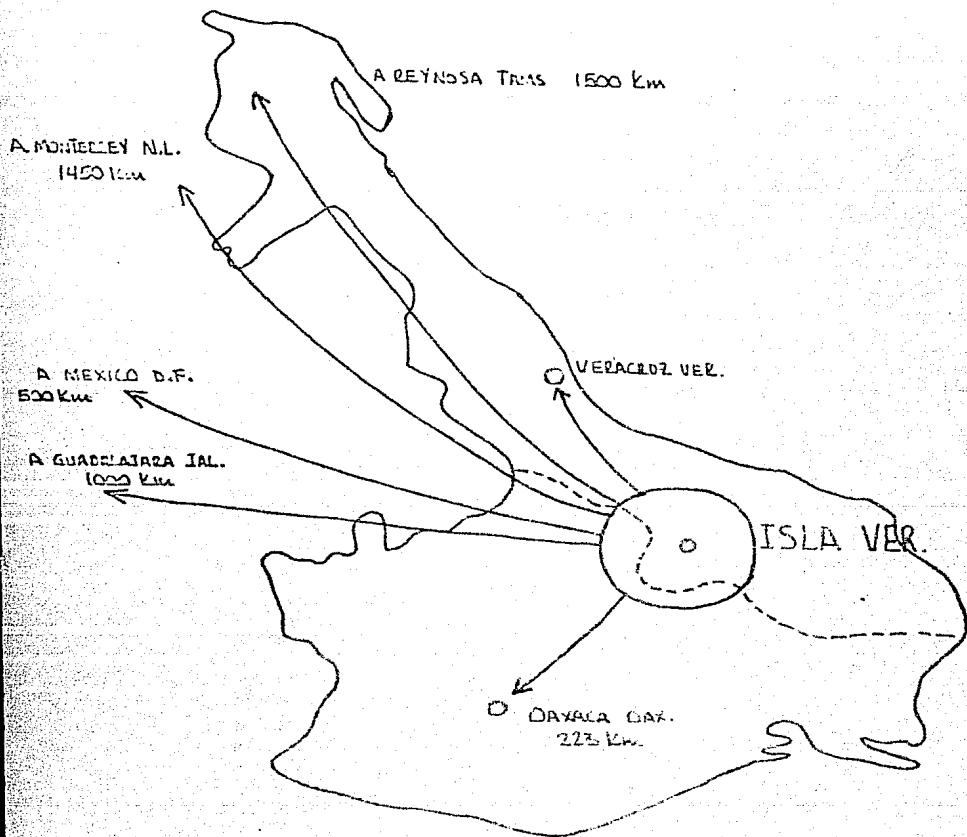
El distrito posee un clima cálido, semihúmedo y precipitaciones anuales de 1,300 a 3,000 ml.

Esta zona abarca grandes cultivos de caña de azúcar, maíz, frijol, arroz, café, naranja, mango, plátano, piña, chicle zapote, papaya, mamey, etc.

HIDROGRAFIA



DISTANCIA A LAS PRINCIPALES CIUDADES CONSUMIDORAS DE PINA



FUENTE: COPIAFRUT

PARTICIPACION DE MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE VERACRUZ EN LA PRODUCCION DE PINA

MUNICIPIO	1980 TONS.	1981 TONS.	1982 TONS.	1983 TONS.	1984 TONS.
ISLA	157,884	219,974	252,460	293,060	330,884
RODRIGUEZ CLARA	124,645	173,664	199,310	231,363	261,224
TESECHOACAN	78,942	109,987	126,230	146,530	165,442
PLAYA VICENTE	24,929	34,732	39,862	46,272	52,245
MEDELLIN	10,387	14,472	16,609	19,280	21,769
TLAXCOYAN	7,063	9,841	11,294	13,110	14,803
MARTINEZ DE LA TORRE	4,157	5,788	6,646	7,714	8,707
OTROS MUNICIPIOS	7,478	10,423	11,958	13,882	15,674
T O T A L	415,485	578,881	664,369	771,211	870,748

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.R.H.

Dentro de la zona de riego No. VII. se localiza en la porción sur del estado el municipio de Villa Isla, principal productor de piña fresca en el estado de Veracruz en donde por este hecho se instalará la planta productora de piña enlatada para lograr mejores abastecimientos de materia prima.

Villa Isla, se encuentra colindando con municipios de alta jerarquía en este tipo de producto, estos son: Rodríguez Clara, Chacaltianguis, Villa Azueta, Arenal, Tesechoacan, lo que permite en un momento dado abastecerse de más materia prima en caso de ampliaciones futuras.

Cuenta con una red ferroviaria tocando puntos importantes como: Rodríguez Clara, San Andrés Tuxtla, Tuxtpec, Catemaco y algunos municipios cercanos.

No cuenta con aeropuerto pavimentado sólo de terracería para avionetas de fumigación.

7.3. DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

ISLA. - Municipio de la región y ex-cantón de Cosamaloapan con una superficie de 714.8 Km²., limitando con los municipios antes descritos. Situado en la zona sur del estado y dentro de las Llanuras Sotavento, siendo su suelo en general, regular; bien regado por el río del Arenal, tributario del río Tesechoacan o Playa Vicente sirviendo de límite con este municipio; su clima es cálido-regular con lluvias abundantes en verano y principios de otoño.

Se localiza a los 18 01' 13" de latitud Norte, 3 35' de longitud Este de México y a los 100 mts. sobre el nivel del mar. Bien comunicado por la carretera Santiago Tuxtla-Villa Isla de aproximadamente 63 Km. Por carreteras revestidas se comunica con Tesechoacan y Villa Azueta.

La Villa de Isla se originó en la Hacienda de Tacamabulxtal, que fue propiedad de los señores Isla Camacho de donde procede este nombre. Al construirse a principios del siglo XX el ferrocarril de Veracruz a Suchiate se estableció en esta Hacienda una estación que se llamó Isla y desde entonces comenzó su desarrollo por ser centro productor de piña y de ganado. La ley Número 56 del 6 de Diciembre de 1976 creó al municipio de Isla con las congregaciones de Isla, Santa Blanca, La Esperanza, Loma Alta, San Nicolás y los Cadenas, siendo la primera la cabecera de la nueva entidad quedando elevada a la categoría de Villa. Sus límites son: al Norte con los municipios de San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla y Tlaxotalpan, marcando el lindero el río de San Juan Evangelista; al Sur, con el municipio de Playa Vicente con lindero indefinido; al Este con el municipio de Rodríguez Clara; y al Oeste con el municipio de Tesechoacan.

La población del municipio en 1970 era de 15,790 habitantes. Para 1984 alcanza la cifra de 31,774 habitantes.

En este poblado donde se piensa ubicar la planta productora de piña por las ventajas relativas que ofrece en relación con otras poblaciones y que consisten en la existencia de la infraestructura y servicios que se describen a continuación:

COMUNICACIONES

Vías terrestres. Llegan a Isla tres carreteras pavimentadas que le permiten tener comunicación con otros poblados estas son:

- La carretera Federal No. 25
Isla-Santiago Tuxtla
- La carretera Federal No. 145
Villa Sayula-Loma Bonita- Isla
- La carretera Playa Vicente-Isla

Además tiene varios caminos de terracería que colindan con algunos poblados comunicados con la zona agrícola.

Tiene una línea de ferrocarril que viene del municipio de Rodríguez Clara hasta el municipio de Villa Azueta.

TELEGRAFO Y TELEFONO

Cuenta con servicios de Telégrafo y Teléfono eficientes para las necesidades normales de la planta.

CORREOS

El servicio de Correos funciona adecuadamente contando con servicios a domicilio y apartados postales.

SERVICIOS MUNICIPALES

- Energía Eléctrica

La dotación de energía eléctrica es confiable ya que existe una fluidez del servicio.

- Agua Potable

La extracción de este líquido se realiza mediante pozos ya que es abundante en el subsuelo. Su distribución es por medio de tuberías, por tal motivo no hay problema para abastecer a la planta, por otro lado, la planta va a tener su propio pozo y sólo en caso necesario se emplearán tuberías externas.

- Drenaje

Existe un sistema de alcantarillado público en la localidad

empleando el sistema de emisor en donde se complementa este servicio cambiando aguas negras y pluviales.

- Comercio

Existen algunos comercios, principalmente farmacias y tianguis, contando con un mercado municipal que abastece lo necesario a la población.

Es importante resaltar que se cuenta con servicio de combustible. (petróleo, gasolina y gas).

- Servicios Médicos

Cuenta con una clínica del I.M.S.S. por lo que la infraestructura médica es confiable para atender enfermedades de la población.

CAPITULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

1. ADVERTENCIA

A. INVERSIONES

- 1o Las inversiones fijas y diferidas se tomaron de las relaciones presentadas en el estudio técnico, para una planta procesadora de pima con capacidad anual de 40,000 tons.
- 2o Al monto de la inversión fija y diferida presentada en el Estudio Técnico se sumó el importe de los intereses correspondientes a la etapa de construcción.
- 3o Para efecto de las proyecciones financieras se consideró que la etapa de construcción abarque un período de dos años con base en los datos contemplados en el Estudio Técnico. En función de esto, se consideró que los créditos previstos se dispongan como lo indica el programa de inversiones y financiamiento.
- 4o El Capital de trabajo se calculó conforme a las bases siguientes:
- a) Caja y Bancos. Se consideró mantener una existencia de efectivo de 30 días en la etapa de construcción y 30 días para los demás años proyectados de nómina de personal; 30 días de costos variables exceptuando materia prima.
- b) Inventarios. Para este rubro se consideró lo siguiente:
- Materias Primas. Inversión de \$ 126,563 millones de pesos en el segundo año de instalación; en el año 1 de producción \$ 130,000 millones de pesos y en los demás años \$ 151,875 millones de pesos.
- Producto Terminado. Costos variables por 30 días de operación para todos los años proyectados.
- c) Cuentas por Cobrar. Se consideraron 30 días de créditos a clientes.

B. FINANCIAMIENTO

- 1o Se consideró en el financiamiento, que del total de la inversión inicial el 60% fuera aportación de socios y el 40% restante de pasivos.

6o Los créditos considerados fueron los siguientes:

- Crédito Refaccionario del F.O.G.A.I.N. por 5 303,060 millones de pesos con un plazo de 5 años, un periodo de gracia de 1 año y una tasa de interés del 45 % anual sobre saldos insoluto
- Crédito de Habilitación o Avío Revolviente del F.O.G.A.I.N., en los años proyectados con una tasa del 45 % anual y un año de gracia sobre saldos insolutos.

C. COSTOS Y PRODUCCION

7o El programa de producción de piña enlatada es el siguiente:

ANOS	SOLIDOS	JUGOS	UNIDAD
1	1'082,188	224,663	CAJAS
2	1'133,000	239,000	CAJAS
3-10	1'274,625	268,875	CAJAS

8o Los precios de la materia prima y de otros insumos se tomaron de los datos del Estudio Técnico.

9o Las tasas de depreciación y amortización consideradas para los conceptos de inversión fija y diferida, con las que están estipuladas en la Ley del Impuesto sobre la Renta.

10o Se consideró el 30 % de prestaciones sobre sueldos y salarios de acuerdo a lo siguiente:

I. M. S. S.	10 %
INFONAVIT	5 %
EDUCACION	1 %
GRATIFICACIONES, PRIMA VACACIONAL Y OTROS	14 %
T O T A L	30 %

Para efectos del Capital de Trabajo se consideró únicamente el 35 % excluyendo 5 % de gratificaciones.

- 110 No se considera ningún estímulo fiscal.
- 120 El precio de venta es conforme al control de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) estipulado en el estudio de mercado.
- 130 Las proyecciones financieras se elaboraron conforme al Horizonte del Proyecto.
- 140 Para efectos de inversiones, ventas y costos se utilizarán precios constantes, por lo que cualquier variación en los costos necesariamente tendrá que compensarse en los niveles de precios de ventas.

2. HORIZONTE DEL PROYECTO

- Período de Instalación	2 años
- Período de Producción	10 años
- Período de Liquidación	1 año

3. RESUMEN DE INVERSIONES

(MILES PESOS)

INVERSION FIJA		299,147
- Terreno	37,500	
- Obra Civil	38,400	
- Instalaciones y Servicios	14,875	
- Maquinaria y Equipo	191,875	
- Equipo Auxiliar	6,000	
- Equipo de Oficina	7,516	
INVERSION DIFERIDA		3,835
- Constitución de la Sociedad	650	
- Costo del Estudio	2,150	
- Puesta en Marcha	1,000	
- CAPITAL DE TRABAJO		1,000,000

4. CRONOGRAMA DE INSTALACION

Terreno. se compra en un año

Obra Civil. Se compra el 70 % en el año 1 de instalación y el 30 % en el año 2 de instalación.

Instalación y

Servicios. Se compra el 60 % en el año 1 y el 40 % en el año 2.

Maquinaria y

Equipo. Se adquiere el 60 % en el año 1 y el 40 % en el año 2.

Equipo Auxiliar

y de Oficina. Se compra en el año 2.

Constitución

de la Sociedad

Estudio del -

Proyecto y --

Puesta en Marcha. Se realiza en el año 2.

Capital de

Trabajo. 100 % en el año 2.

Financiamiento. El 40 % de la inversión total se recibe en calidad de préstamo del F.O.G.A.I.N., las condiciones son: 1 año de gracia y 5 para amortizar el Principal a una tasa de interés de 45 % sobre saldos insolutos.

5. RESUMEN DE RESULTADOS

- Proyecto puro, evaluación de la empresa comercial sin considerar el Financiamiento	92.2 %
- Evaluación para el Empresario, considerando el Financiamiento.	92.8 %
- Análisis de sensibilidad con reducción del precio en un 10 % .	78.56%

ANEXOS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

C U A D R O A
 PRESUPUESTO DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS
 HO R I Z O N T E D E L P R O Y E C T O
 (MILES DE PESOS)

CONCEPTO / AÑO	I N S T A L A C I O N		P R O D U C C I O N								L I Q U I D A C I O N		
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. INVERSION FIJA :	-198,862	-188,285											
-TERRENO	- 37,500												+ 37,500
-CONSTRUCCION	- 26,936	- 11,544											+ 19,240
-INSTAL. Y SERV.	- 8,928	- 2,533											
-MAQUIN. Y EQUIPO	-115,126	- 76,750											
-EQUIPO AUXILIAR		- 6,000											
-EQUIPO OFICINA	- 2,373	- 5,341											
-CAMIONETA		- 2,500						- 2,500					
2. INVERSION DIFERIDA :		- 3,635											
-CONST. DE SOCIEDAD		- 650											
-COSTO DEL ESTUDIO		- 2,100											
-PUESTA EN MARCHA		- 1,085											
3. CAPITAL DE TRABAJO		-1'077,569	-67,004		-141,733								+1'286,366
FLUJO NETO DE INVERSIONES	-198,062	-1'189,689	-67,004		-141,733			- 2,500					+1'343,046

C U A D R O B
 PRESUPUESTO DE PRODUCCION
 (MILES DE PESOS)

CONCEPTO / AÑO	INSTALACION			P R O D U C C I O N				
	-1	0	1	2	3	4	5	6
1. INGRESOS POR VENTA		5'335,110	5'712,110	6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132
2. COSTOS FIJOS		113,471	113,471	113,471	113,471	113,471	113,471	113,471
3. COSTOS VARIABLES		2'599,426	2'772,721	3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311
4. COSTOS TOTALES		2'712,897	2'886,192	3'232,782	3'232,782	3'232,782	3'232,782	3'232,782
5. MARGEN BRUTO ANTES DE IMPUESTO		2'642,213	2'825,926	3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350
6. IMPUESTO 42 % I.S.R. * 18 % R.U.T. **		1'262,970	1'350,793	1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421
7. UTILIDAD NETA		1'379,235	1'475,133	1'666,929	1'666,929	1'666,929	1'666,929	1'666,929
8. AMORTIZ. DEPRECIACION		24,603	24,603	24,603	24,603	24,603	24,603	24,603
9. FLUJO NETO DE PRODUCCION		1'403,910	1'499,016	1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612

* I. B. R. IMPUESTO SOBRE LA RENTA; R. U. T. RETENCION DE UTILIDADES

C U A D R O B
PRESUPUESTO DE PRODUCCION
(MILES DE PESOS)

P R O D U C C I O N						LIQUIDACION				
4	5	6	7	8	9	10	11			
6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132	6'426,132			
113,471	113,471	113,471	113,471	113,471	113,471	113,471	113,471			
3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311	3'119,311			
3'232,762	3'232,762	3'232,762	3'232,762	3'232,762	3'232,762	3'232,762	3'232,762			
3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350	3'193,350			
1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421	1'526,421			
1'666,929	1,666,929	1'666,929	1'666,929	1'666,929	1'666,929	1'666,929	1'666,929			
24,683	24,683	24,683	24,683	24,683	24,683	24,683	24,683			
1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612	1'691,612			

C U A D R O C
 FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL
 (MILES DE PESOS)

CONCEPTO / ANO	INSTALACION				P R O D U C C I O N				
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
1. FLUJO NETO DE INVERSIONES	- 190,062	-1'189,689	- 67,804	- 141,733					-2.5
2. FLUJO NETO DE PRODUCCION			+1'483,918	+1'499,816	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612
3. FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL	- 190,062	-1'189,689	+1'386,914	+1'358,083	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'689,1

C U A D R O C
 FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL
 (MILES DE PESOS)

3	4	5	6	7	8	9	10	11
P R O D U C C I O N								L I Q U I D A C I O N
			-2,500					+1'343,846
+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	
+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'689,112	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'691,612	+1'343,846

E U R O M H O D
PROGRAMA DE INVERSIONES CONSIDERANDO
EL FINANCIAMIENTO
TRILAS DE EGRESO

DESCRIPCION Y AÑO	I N S T A L A C I O N										L I B E R A C I O N	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. VALOR PRESENTE DE INVERSIONES	- 190,862	- 1'183,619	- 67,994	- 141,733					- 2,500			+ 1'343,046
2. RECURSOS PRECATORIOS A CREDITO PARA LA INSTALACION	+ 76,243	+ 475,876										
3. DEDUCCIONES A CREDITO POR AÑO DE GASTOS			- 110,442	- 110,442	- 110,442	- 110,442	- 110,442					
4. INTERESES DURANTE EL PERIODO DE INSTALACION TRILAS	- 34,350	- 214,144										
5. VALOR AJUSTADO PARA LAS INVERSIONES	- 148,872	- 927,937	- 177,446	- 252,175	- 110,442	- 110,442	- 110,442	- 110,442	- 2,500			- 1'742,046

E U A D O R C O E
PROGRAMA DE PRODUCCION EXPANSIONISMO EL FINANCIAMIENTO
MES DE 1955

CONCEPTO Y UNO	PERIODO										ACUMULADO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FLUJO ORIGINAL DE PRODUCCION	+ 1'483,910	+ 1'479,816	+ 1'476,722	+ 1'473,628	+ 1'470,534	+ 1'467,440	+ 1'464,346	+ 1'461,252	+ 1'458,158	+ 1'455,064	+ 1'451,970	+ 1'448,876
PERDIDA BRUTA ANTES DE IMPUESTO	+ 3'162,213	+ 3'160,926	+ 3'159,639	+ 3'158,352	+ 3'157,065	+ 3'155,778	+ 3'154,491	+ 3'153,204	+ 3'151,917	+ 3'150,630	+ 3'149,343	+ 3'148,056
INTERES PRESTAMO A LARGO PLAZO	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493	+ 244,493
AMORTIZACION DE DEP. INTERES PRESTAMO ANTES DE PAGO DE INSTALACION	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493	- 244,493
PERDIDA AJUSTADA A IMPUESTOS	+ 3'166,864	+ 3'165,275	+ 3'163,686	+ 3'162,097	+ 3'160,508	+ 3'158,919	+ 3'157,330	+ 3'155,741	+ 3'154,152	+ 3'152,563	+ 3'150,974	+ 3'149,385
IMPUESTOS 20 %	+ 1'231,869	+ 1'231,303	+ 1'230,737	+ 1'230,171	+ 1'229,605	+ 1'229,039	+ 1'228,473	+ 1'227,907	+ 1'227,341	+ 1'226,775	+ 1'226,209	+ 1'225,643
UTILIDAD NETA AJUSTADA	+ 1'934,995	+ 1'933,972	+ 1'932,953	+ 1'931,934	+ 1'930,915	+ 1'929,896	+ 1'928,877	+ 1'927,858	+ 1'926,839	+ 1'925,820	+ 1'924,801	+ 1'923,782
DEFLUJO NETO RESULTA A AMORT. DE INTERES DE PERDIDA EN INM. Y PRODUCCION	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588
AMORTIZACIONES Y PRODUCCIONES	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588	+ 1'166,588

C U A D R O
 FLUJO NETO DE LOS EFECTOS DE LOS
 IMPACTOS DE LOS

CONCEPTO Y AÑO	DESAGREGACION										TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A. FLUJO AJUSTADO DE INVERSIONES	- 148,872	- 927,957	- 177,446	- 256,172	- 118,448	- 110,442	- 110,442	- 2,228				- 1,743,746
B. FLUJO AJUSTADO DE OPERACIONES			+ 1,146,308	+ 1,279,265	+ 1,438,864	+ 1,520,722	+ 1,534,555	+ 1,570,413	+ 1,570,413	+ 1,570,413	+ 1,570,413	+ 1,570,413
C. FLUJO NETO DE LOS EFECTOS	- 148,872	- 927,957	+ 1,068,862	+ 1,023,093	+ 1,320,416	+ 1,412,274	+ 1,424,113	+ 1,567,913	+ 1,570,413	+ 1,570,413	+ 1,570,413	+ 1,297,080

7. EVALUACION SOCIAL

La problemática sufrida por nuestro país en la época actual obliga al inversionista a pensar no sólo en la recuperación de su capital, sino a crear un beneficio social con la implantación y creación de nuevos empleos, en donde con la instalación de plantas industriales, como es la de la presente tesis, colabora e impugna a la creación de escuelas, parques recreativos, hospitales, etc.

La Planta Industrializadora de Piña en Villa Isla, Ver., tendrá no sólo estos beneficios, si no que tendrá una importante participación en el PRODUCTO NACIONAL BRUTO, en donde podrá desarrollar este mercado vía exportaciones.

Dentro del área de estudio, se pretende beneficiar a 121 familias, en donde se acrecentará la actividad de este municipio.

CALCULO DEL VALOR DE RESCATE DE LAS INVERSIONES FIJAS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	VIDA UTIL	% DE DEPRES. ANUAL	VALOR INICIAL	DEPRES. ACUMULADA AÑOS 3-10	VALOR DE RESCATE AÑO 1
CONSTRUCCION	20	5	38,480	19,240	19,240
INSTALACIONES Y SERVICIOS	10	10	14,875	14,875	0
MAQUINARIA Y EQUIPO	10	10	191,876	191,876	0
EQUIPO AUXILIAR Y DE OFICINA	10	10	13,916	13,916	0
EQUIPO DE TRANSPORTE	5	20	2,500	2,500	
<u>INVERSION DIFERIDA</u>					
CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD, COSTO DEL ESTUDIO Y PUESTA EN MARCHA	10	10	3,835	3,835	0

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	VALOR INICIAL	VALOR RESIDUAL	CARGO ANUAL DEPRECIACION
<u>DEPRECIACIONES:</u>			
CONSTRUCCIONES	38,480	19,240	1,924
INSTALACIONES SERVICIOS	14,875	0	1,487
EQUIPO AREA PRODUCTIVA	191,876	0	19,188
MAQUINARIA Y EQUIPO AUXILIAR (INCLUYE - EQUIPO DE OFICINA)	13,916	0	1,392
CAMION	2,500	0	2,500
T O T A L			24,491

AMORTIZACIONES

CONSTITUCION SOCIEDAD, COSTO DEL ESTUDIO Y PUESTA EN MARCHA

* 3,835 = AMORTIZABLES EN 20 ANOS = 192/ANO

DEPRECIACION = $\frac{\text{VALOR INICIAL} - \text{VALOR RESIDUAL}}{\text{ANOS}}$

PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO A LARGO PLAZO
Y PAGO DE INTERESES AL 45 %

ANO	SALDO A PRINCIPIO DE AÑO	INTERESES CAUSADOS	INTERESES PAGADOS	AMORTIZ.	SALDO A FIN DE AÑO
-1	76,345	34,355	34,355		76,345
0	552,221	248,499	248,499		552,221
1	552,221	248,499	248,499	110,442	441,779
2	441,779	198,801	198,801	110,442	331,337
3	331,337	149,102	149,102	110,442	220,895
4	220,895	99,403	99,403	110,442	110,453
5	110,453	49,704	49,704	110,453	0

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
PARA LA EMPRESA COMERCIAL

ANOS	FLUJO NETO EMPRESARIO	FACTORES AL 90 %	(1 x 2)	FACTORES AL 95 %	(1 x 3)
-1	(190,862)	1.9000	(362,638)	1.95	(372,181)
0	(1'189,689)	1.0000	(1'189,689)	1.0000	(1'189,689)
1	1'336,914	0.5263	703,618	0.5128	685,569
2	1'358,083	0.2770	376,189	0.2630	357,176
3	1'691,612	0.1458	246,637	0.1349	228,198
4	1'691,612	0.0767	129,747	0.0692	117,060
5	1'691,612	0.0374	63,266	0.0355	60,052
6	1'689,112	0.0213	35,978	0.0182	30,742
7	1'691,612	0.0112	18,946	0.0073	15,732
8	1'691,612	0.0058	9,811	0.0048	8,120
9	1'691,612	0.0031	5,244	0.0025	4,229
10	1'691,612	0.0016	2,707	0.0012	2,030
11	1'343,046	0.0008	1,074	0.0006	806
			40,890		(52,156)
		V A N	40,890		(52,156)

$$\text{TIR} = 90 + 5 \frac{40,890}{93,046}$$

$$\text{TIR} = 92.2 \%$$

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO PARA
EL EMPRESARIO

ANOS	FLUJO NETO EMPRESARIO	FACTORES AL 90 %	(1 X 2)	FACTORES AL 95 %	(1 X 3)
-1	(148,872)	1.9000	(282,857)	1.9500	(290,300)
0	(927,957)	1.0000	(927,957)	1.0000	(927,957)
1	1'009,142	0.5263	531,111	0.5128	517,488
2	1'042,690	0.2770	288,825	0.2629	274,123
3	1'388,402	0.1458	202,429	0.1348	187,157
4	1'412,258	0.0767	108,320	0.0691	97,587
5	1'436,113	0.0374	53,711	0.0354	50,838
6	1'567,913	0.0213	33,397	0.0181	28,379
7	1'570,413	0.0112	17,589	0.0093	14,605
8	1'570,413	0.0058	9,108	0.0047	7,381
9	1'570,413	0.0031	4,868	0.0024	3,769
10	1'570,413	0.0016	2,513	0.0012	1,884
11	1'343,046	0.0008	1,074	0.0006	806
		V A N	42,131		(34,240)

$$\text{TIR} = 90 + 5 \frac{42,131}{42,131 + 34,240}$$

$$\text{TIR} = 92.8 \%$$

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
(MILES DE PESOS)

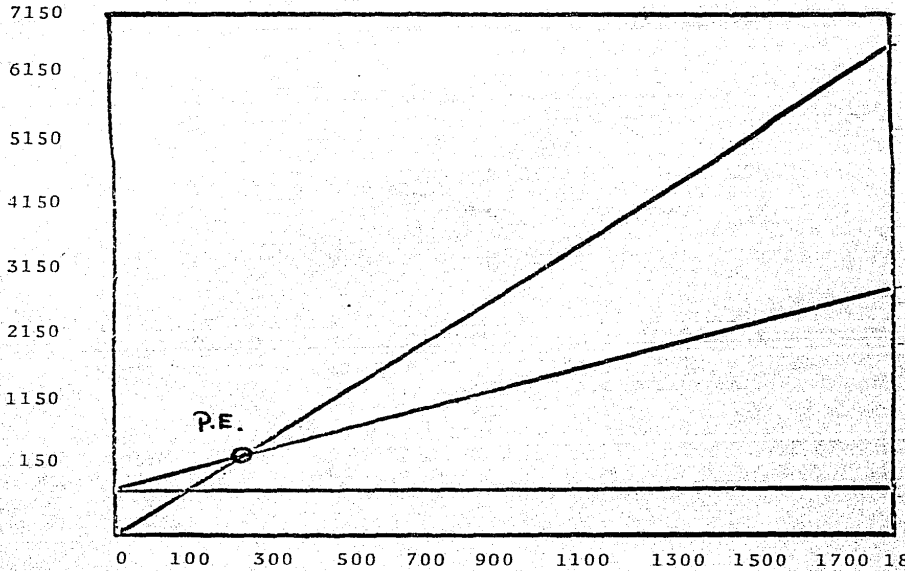
CONCEPTO / AÑO	1	2	3
COSTO FIJO	113,471	113,471	113,471
COSTO VARIABLE	2'599,426	2'772,721	3'119,311
VENTAS TOTALES	5'353,110	5'712,118	6'426,132
VENTAS DE PUNTO	218,213	206,311	189,118
% RESPECTO A LAS VENTAS	4	3.6	2.94

P. E. = PUNTO DE EQUILIBRIO
 C. F. = COSTOS FIJOS
 C. V. = COSTOS VARIABLES
 V. T. = VENTAS TOTALES

$$P. E. = \frac{C. F.}{1 - C. V. / V. T.}$$

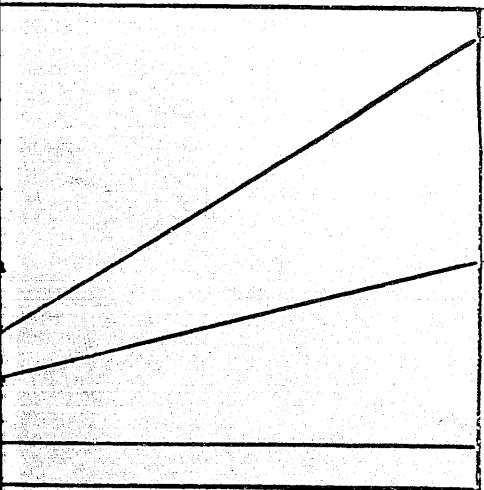
GRAFICA DEL PUNTO
DE
EQUILIBRIO

INGRESOS Y EGRESOS
(MILES DE PESOS)



VOLUMEN DE VENTAS ANUALES
(MILES DE CAJAS)

GRAFICA DEL PUNTO
DE
EQUILIBRIO



INGRESO POR VENTA

UTILIDAD BRUTA

COSTOS
VARIABLES

GASTOS VARIABLES DE VENTAS

COSTOS VARIABLES DE FABRICACION

COSTOS DE MANO DE OBRA

COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS

COSTOS FIJOS POR ADMINISTRACION, FABRICACION
Y VENTAS

700 900 1100 1300 1500 1700 1800

VOLUMEN DE VENTAS ANUALES

(MILES DE CAJAS)

MANUELO DE DEMONSTRACION
 DEMONSTRACION DEL 10 % EN PRECIOS UNILES 81

CONCEPTO / ÍTEM	PERIODO										LÍQUIDACIÓN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. VENTAS	57,776,118	57,712,118	67,624,132	67,426,132	67,426,132	67,426,132	67,426,132	67,426,132	67,426,132	67,426,132	67,426,132
2. DEMONSTRACION 10%	500,741	571,212	642,613	642,613	642,613	642,613	642,613	642,613	642,613	642,613	642,613
3. UTILIZADO BRUTO ORIGINAL	27,642,213	27,625,926	37,193,359	37,193,359	37,193,359	37,193,359	37,193,359	37,193,359	37,193,359	37,193,359	37,193,359
4. SALDO NETO DE PRODUCCION + IMPUESTO	27,644,896	27,859,489	37,219,833	37,218,833	37,218,833	37,218,833	37,218,833	37,219,833	37,218,833	37,218,833	37,219,833
5. UTILIZADO BRUTO EN 10 % DE DEMONSTRACION	27,194,782	27,234,714	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737
6. DEMONSTRACION 10% EN PRECIOS UNILES	11,911,257	11,962,263	17,224,354	17,224,354	17,224,354	17,224,354	17,224,354	17,224,354	17,224,354	17,224,354	17,224,354
7. 10%	27,131,383	27,279,279	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737	27,856,737
8. SALDO NETO EN DEMONSTRACION DEL 10% EN PRECIOS UNILES	11,226,168	11,197,116	11,326,282	11,326,363	11,326,363	11,326,363	11,326,363	11,326,363	11,326,363	11,326,363	11,326,363

CALCULO DE LA TIR
 FLUJO NETO CON DISMINUCION DEL 10 %
 EN PRECIOS

ANO	FLUJO NETO	FLUJO ACTUALIZADO 75 %	FLUJO ACTUALIZADO 80 %
-1	(190,862)	(334,642)	(343,552)
0	(1'189,689)	(1'109,689)	(1'189,689)
1	1'120,168	640,064	622,253
2	1'197,116	390,858	369,430
3	1'326,383	247,503	227,475
4	1'326,383	141,392	126,404
5	1'326,383	80,777	70,166
6	1'323,893	46,071	38,922
7	1'326,383	25,395	21,620
8	1'326,383	15,121	12,070
9	1'326,383	8,621	6,632
10	1'326,383	4,908	3,714
11	1'343,046	2,785	1,990
	V A N	(32,565)	80,798

$$TIR = 75 + 5 \frac{80,798}{80,798 + 32,565}$$

$$TIR = 78.56 \%$$

DETERMINACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

	NUM. DIAS	ANO 1 IMPORTE	ANO 2 IMPORTE	ANOS 3 - 10 IMPORTE
ACTIVO CIRCULANTE		1'077,569	1'144,573	1'286,306
1. CAJA Y BANCOS		21,675	18,297	19,234
- NOMINA 1)	30	14,976	11,141	11,141
- MATERIALES DE CONSUMO 2)	30	6,699	7,146	8,039
2. INVENTARIOS		386,506	412,272	463,806
- MATERIA PRIMA	15	126,563	135,000	151,875
- PRODUCTOS TERMINADOS 3)	30	259,943	277,272	311,931
3. CUENTAS POR COBRAR	30	669,388	714,014	803,266

1) NOMINA DE DOS TURNOS

2) COMBUSTIBLE, EMPAQUE, Y ENERGIA ELECTRICA

3) SOBRE COSTOS VARIABLES

PRESUPUESTO DE VENTAS Y CUENTAS POR COBRAR

	PRECIO POR CAJA (\$)	PRODUCCION ANUAL CAJAS	VENTA TOTAL ANUAL (MILES \$)
REBANADAS			
No. 2	4,150	281,750	1'172,080
No. 2 1/2	4,761	493,000	2'343,173
TROCITOS			
No. 2 1/2	4,761	501,750	2'388,832
MOLIDA			
No. 10	5,430	139,750	758,842
JUGO			
350 ml.	1,584	298,750	473,220
S U M A S		1'715,000	7'140,147

(MILES \$)
CUENTAS POR COBRAR A 30 DIAS

ANO 1 \$ 669,388
ANO 2 \$ 714,014
ANOS 3 - 10 \$ 803,266

ANEXO 1

CONTENIDOS

PESANADA DE PINA No. 2

(PESOS POR CAJA)

TAMANO DE CAJA	PESO NETO	PESO DRENADO	PIEZAS	JARABE	AZUCAR	ACIDO	AGUA
24/500 No. 2	12.776	8.929	240	4.762	1.848	0.012	2.987
6/3 No. 10	18.358	11.269	306	7.100	2.31	3.015	4.775
REBANADA DE PINA No. 2 1/2			(PESOS POR CAJA)				
24/800 No. 2 1/2	20.325	13.012	192	7.214	2.76	0.016	4.537
1/2 REBANADA DE PINA No. 2 1/2			(PESOS POR CAJA)				
24/800 No. 2 1/2	20.325	13.012	384	7.214	2.76	0.016	4.537

ANEXO 2

CONTENIDOS

TIDBITS No. 2		(PESOS POR CAJA)					
TAMANO DE CAJA	PESO NETO	PESO DRENADO	PIEZAS	JARABE	AZUCAR	ACIDO	AGUA
24/540 No. 3	13.775	8.929	4.272	4.847	1.848	0.012	3.287
6/3 No. 10	18.369	11.779	5.856	6.589	2.31	0.015	4.265
TIDBITS No. 2/1/2		(PESOS POR EDTE)					
6/3 No. 10	18.369	11.775	2.954	6.589	2.31	0.015	4.265

ANEXO 3

CONTENIDOS

JUGO DE PINA

(PESOS POR BOTE)

TAMANO DE BOTE	PESO NETO (g)	VOLUMEN (ml)	AZUCAR (g)	ACIDO (g)	AGUA (ml)
211 X 413 No. 211	357	335	6.7	0.17	67
307 X 405 No. 2	550	517	10.3	0.25	103
6/3 No. 10	2,977	2,800	56	1.4	561

JUGO DE PINA

(PESOS POR CAJA)

24/375 No. 211	8.568	8.04	0.160	0.004	1.608
24/540 No. 2	13.200	12.408	0.247	0.006	2.472
6/3 No. 10	17.862	16.800	0.336	0.008	3.366

ANEXO 4

CONTENIDOS

REBANADA DE PINA No. 2							(PESOS POR BOTE)
TAMANO DE BOTE	PESO NETO (g)	PESO DRENADO	PIEZAS	JARABE	AZUCAR (g)	ACIDO (g)	AGUA (ml)
307 X 405 No. 2	574.05	375.63	10	198.45	77	0.5	120.9
603 X 700 No. 10	3,061.5	1,878.15	50-52	1,183.4	385	2.5	795.9
REBANADA DE PINA No. 2 1/2							(PESOS POR BOTE)
401 X 411 No. 2 1/2	346.9	542.18	8	304.75	115	0.7	189.05
1/2 REBANADA DE PINA No. 2 1/2							(PESOS POR BOTE)
401 X 411 No. 2 1/2	846.9	542.18	16	304.75	115	0.07	189.05

ANEXO 5

CONTENIDOS

TIDBITS No. 2				(PESOS POR BOTE)			
TAMANO DE BOTE	PESO NETO (g)	PESO (g) DRENADO	PIEZAS	JARABE	AZUCAR (g)	ACIDO (g)	AGUA (ml)
307 X 409 No. 2	574.07	372.06		201.9	77	0.5	124.49
503 X 700 No. 10	3,061.5	1,963.2	976	1,098.31	385	2.5	710.81
TIDBITS No. 2 1/2				(PESOS POR BOTE)			
403 X 700 No. 10	3,041.5	1,963.2	494	1,098.31	385	2.5	710.81

ANEXO 6

ESPECIFICACIONES DE PAPEL Y ETIQUETAS

EL MATERIAL DEBE SER PAPEL KRAFT CORRUGADO SENCILLO DE 662 gr/m² PARA EL MERCADO NACIONAL Y DE 720 gr/m² PARA LA EXPORTACION.

ESPECIFICACIONES DE ETIQUETAS:

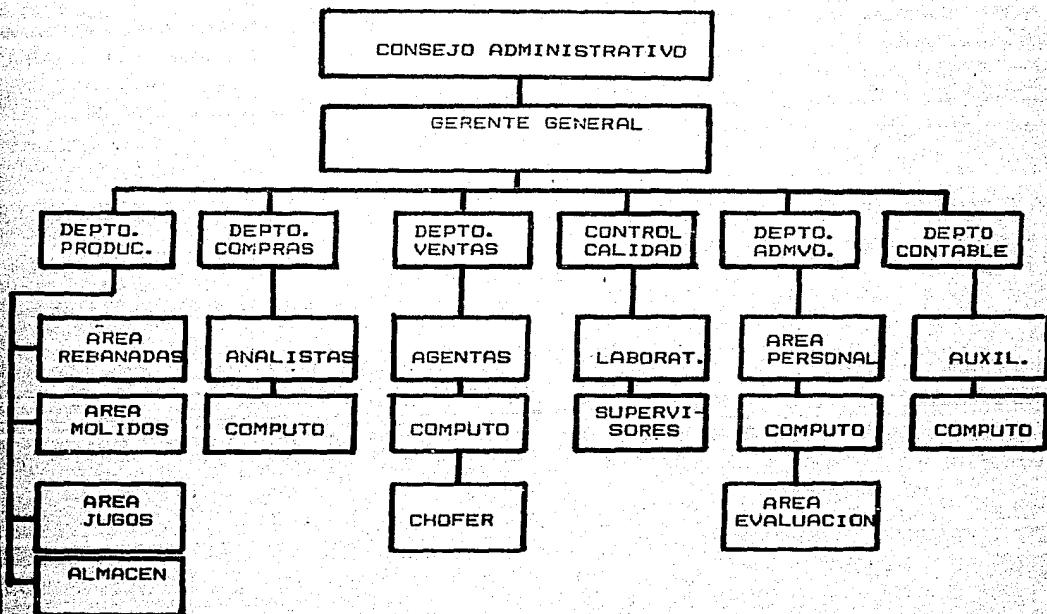
	211	2	2 1/2	10
CORTE	RECTO	RECTO	RECTO	RECTO
FORMA	RECTANGULAR	RECTANGULAR	RECTANGULAR	RECTANGULAR
DIRECCION DEL GRANO	HORIZONTAL	HORIZONTAL	HORIZONTAL	HORIZONTAL
PESO	83 g/m ²	83 g/m ²	83 g/m ²	83 g/m ²
CALIBRE	0.003	0.003	0.003	0.003
TOLERANCIA REGISTRO	0.03 cm.	0.03 cm.	0.03 cm.	0.03 cm.
AREA SIN BARNIZ	1.4 cm. 2	1.4 cm. 2	1.4 cm. 2	1.4 cm. 2
TRASLAPE	1.33 cm.	1.33 cm.	1.33 cm.	1.33 cm.
LARGO	22.2 cm. 0.01	27.6 cm. 0.01	32.7 cm. 0.01	50 cm.
ANCHO	11.4 cm. 0.05	10.8 cm. 0.05	11.5 cm. 0.05	16.8 cm.

ANEXO 7

ESPECIFICACIONES PARA CARTON

	211	2	2 1/2	10
RESISTENCIA	9 Kg/cm ²	9 Kg/cm ²	9 Kg/cm ²	14 Kg/cm ²
LARGO	27.2 cm.	33.8 cm.	41.2 cm.	33.4 cm.
ANCHO	20.5 cm.	26.1 cm.	30.9 cm.	17.8 cm.
PROFUNDIDAD	24.7 cm.	23.2 cm.	23.8 cm.	47.0 cm.
No. ENVASE	24	24	24	24
AREGLO	4 largo 3 ancho 2 pisos	4 largo 3 ancho 2 pisos	4 largo 3 ancho 2 pisos	3 largo 2 ancho 1 piso

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



ORGANIZACION DE LA EMPRESA

PUESTO: GERENTE GENERAL

FUNCION: Determinar los planes generales de la empresa así como los objetivos financieros a corto y a largo plazo, supervisando su cumplimiento.

REPORTA A: Consejo de Administración.

LE REPORTAN: Los Jefes de los Departamentos.

SE COORDINA CON: Los Jefes de los Departamentos.

AUTORIDAD: Lineal sobre los Jefes de los Departamentos.

RESPONSABILIDAD: Es responsable ante el Consejo de Administración, de la buena marcha de la compañía, así como el logro de los objetivos.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Fijar los objetivos operacionales de la compañía.
2. Comentar los presupuestos departamentales con los Jefes de los mismos.
3. Formular el informe mensual al Consejo de Administración, de la operación de la Empresa.
4. Autorizar en su caso, las modificaciones a los manuales establecidos presentados por los Jefes Departamentales.
5. Fijar las políticas de la Empresa.
6. Supervisar que el trabajo desarrollado por el personal de la compañía, se apegue a lo descrito en los manuales establecidos.

Las funciones anteriormente descritas, son únicamente orientativas y no limitativas.

PUESTO: JEFE DEL DEPARTAMENTO CONTABLE

FUNCION: Elaborar los planes y objetivos financieros de la Empresa a corto y largo plazo, vigilando su cumplimiento, así como la observancia exacta de los procedimientos de control establecidos para el efecto.

REPORTA A: Gerente General

LE REPORTAN: Los Auxiliares.

AUTORIDAD: Lineal sobre el personal de acuerdo al organigrama respectivo, con el objeto de que tome las medidas necesarias para lograr los objetivos fijados, siempre y cuando éstos estén ligados con los objetivos de la Empresa.

RESPONSABILIDAD: La presentación correcta y oportuna de la información financiera requerida por el Gerente de la compañía el pago oportuno de las obligaciones fiscales y financieras de la Empresa.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Supervisar la elaboración de un presupuesto operacional detallado, antes de terminar cada ejercicio, para el año siguiente.
2. Supervisar la elaboración de un presupuesto operacional condensado para cada mes.
3. Comparar los estados financieros mensuales contra el presupuesto operacional correspondiente.
4. Analizar los estados financieros mensuales comparativamente contra los presupuestos respectivos, así como los acumulados y preparar el informe confidencial de los puntos más salientes para el Gerente.
5. Supervisar la elaboración de un presupuesto de caja en la misma forma que el operacional, es decir, para todo el año y para cada mes.

6. Vigilar el cumplimiento de los procedimientos de control interno en cada uno de los departamentos de la Empresa con base en los manuales implantados e informar de inmediato a la Gerencia General sobre las desviaciones encontradas para que tome las medidas correctivas convenientes.
7. Elaborar todos los análisis y estudios de diversa naturaleza que le encomiende la Gerencia General.
8. Proponer las modificaciones a los procedimientos cuando lo estime conveniente para que la Gerencia decida.
9. Promover y conservar buenas relaciones con Bancos y Financieras.
10. Activar la cobranza revisando selectivamente las cuentas por cobrar.
11. Supervisar que se paguen oportunamente los adeudos con proveedores y otros acreedores de la Compañía.
12. Supervisar que las operaciones sean registradas correcta y oportunamente de acuerdo con los procedimientos implantados.
13. Verificar que los estados financieros se elaboren de acuerdo con lo establecido en el manual de contabilidad y dentro del plazo fijado.
14. Supervisar que todo tipo de impuesto y cuotas se paguen correcta y oportunamente.
15. Supervisar que el trabajo desarrollado por el personal de su departamento se apegue a lo descrito y que se efectúen los resultados previstos, tanto en información y reportes como en objetivos.
16. Ejecutar las políticas y programas de la función contable.
17. Formular los estados financieros mensuales que requiera el Gerente.

18. Verificar la correcta aplicación contable de la operaciones, según el catálogo de cuentas.
19. Revisar y firmar las pólizas contables.
20. Revisar las pólizas-cheque expedidas y sus comprobantes.
21. Vigilar el cumplimiento de las labores asignadas a los empleados de contabilidad poniendo especial cuidado en que de ninguna manera se atrase el trabajo diario de revisión y registro de las operaciones contables.
22. Revisar las Nóminas
23. Efectuar los cálculos para el pago del impuesto al valor agregado, anticipos del impuesto sobre la renta, predial y demás impuestos municipales, estatales y federales.
24. Tomar las medidas que se consideren necesarias para el buen funcionamiento del personal a su mando.
25. Elaborar consilaciones bancarias.
26. Aclarar dudas al personal de su Departamento apegado a las políticas y manuales.
27. Proveer la información y reportes requeridos por la Gerencia General y la Gerencia Administrativa.

PUESTO:

JEFE DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

FUNCION:

Centralizar los servicios administrativos evaluando a todo los departamentos para formular análisis de buen funcionamiento de la Empresa, así como el reclutamiento, contratación, inducción, control de asistencias, atención a los problemas relacionados con los empleados, elaboración y pago de nómina, relación con los sindicatos y Seguro Social.

REPORTA A:

Departamento Contable.

LE REPORTAN:

Los auxiliares y centro de computo.

SE COORDINA CON: Todos los Jefes de Departamento y la Gerencia General.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Asignar las actividades de su departamento.
2. Supervisar el buen funcionamiento de su departamento, revisando que el personal a su cargo cumpla con las labores asignadas.
3. Mantener buenas relaciones con el personal, y con los representantes de los sindicatos, dentro y fuera de la empresa.
4. Mantenerse al corriente de las disposiciones vigentes y modificaciones a la Ley Federal del Trabajo, y conocer a fondo los contratos y reglamentos de trabajo existentes.
5. Vigilar la disciplina en todas las áreas, y hablar con los Jefes de departamento en donde se susciten irregularidades.
6. Aplicar los castigos y sanciones a que haya lugar de acuerdo con los reglamentos aplicables.
7. Atender las solicitudes de los Jefes de Departamento para la obtención de personal eventual o permanente.
8. Fomentar el espíritu de grupo a través de actividades sociales y deportivas, así como la cordialidad entre empresa y trabajadores.
9. Vigilar que se cumpla con los trámites señalados en los manuales de procedimientos de control interno aplicables a su Departamento.
10. Revisar las nóminas y dar el visto bueno.
11. Elaborar la liquidación de impuestos referente a nóminas.

12. Elaborar las liquidaciones de impuestos del I.M.S.S., Educación 5 % y 1 %.

Las funciones anteriormente descritas son únicamente enunciativas y no limitativas.

PUESTO: JEFE DEL DEPARTAMENTO PRODUCTIVO.

FUNCION: Determinar el buen funcionamiento de los procesos productivos hasta su terminación, así como de la maquinaria y equipo.

REPORTA A: Gerencia General y a los Departamentos de Compras, Ventas y Control de Calidad.

SE COORDINA CON: Todos los Departamentos según corresponda el caso.

AUTORIDAD: Sobre todas las áreas productivas incluyendo al Almacén.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Verificar que la materia prima no venga dañada.
2. Seleccionar el tamaño de piña conforme a las características de aceptación del mercado.
3. Verificar que las líneas de producción estén trabajando conforme a lo estipulado en el manual de producción.
4. Revisar los procesos técnicos y de empaque para almacenar al producto.

PUESTO: CONTROL DE CALIDAD

FUNCION: Determinar la calidad del producto conforme a las normas que establece el mercado de consumo y separar al que esté en mal estado conforme a los análisis de supervisión y laboratorio.

REPORTA A : Departamentos de Producción, Ventas y Compras.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Fijar los objetivos operacionales de calidad.
2. Realizar reportes mensuales sobre los análisis elaborados a los productos terminados.
3. Realizar cuarentena a los productos para determinar el estado del mismo.
4. Relacionar los productos que pueden ser comercializados.

PUESTO:

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS

FUNCION:

Determinar los planes y objetivos de compra más viables para la compañía.

REPORTA A:

Gerente General.

SE COORDINA CON:

Todos los Departamentos.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Hacer cartera de proveedores.
2. Seleccionar a los mejores conforme al mejor precio, calidad y servicio.
3. Disminuir costos de la materia prima y auxiliares conforme al aprovechamiento de descuentos por volúmenes y pronto pago.
4. Verificar los mínimos y los máximos de materia prima y auxiliares para la oportuna distribución de este material en el proceso productivo.

PUESTO:

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS

FUNCION:

Determinar las políticas de venta de la empresa a corto y largo plazo supervisando su cumplimiento.

REPORTA A:

Gerencia General.

SE COORDINA CON:

Todos los Departamentos.

DESCRIPCION DE LABORES:

1. Fijar objetivos operacionales de la compañía .
2. Formular el informe mensual de cartera de clientes así como el movimiento real de facturación.
3. Relacionar las facturas elaboradas y pasarlas al Departamento de Contabilidad.
4. Crear los plazos de crédito conforme al número de consumo en unidades mínimas del producto.
5. Checar los listados de precios y modificarlos en caso de requerirse.

CONCLUSIONES

La Piña Enlatada por su sabor exquisito y alto contenido nutricional es bien aceptada en los Mercados Nacional e Internacional.

El análisis de la relación que existe entre la Producción y el Consumo de la piña enlatada en los diversos sectores económicos, señalan que las perspectivas del mercado son buenas con relación a las ventas que se podrá realizar y por tanto con los beneficios que se obtendrán.

Se determinó en el Estudio de Mercado que no sólo en el país tiene gran aceptación este producto, sino que tiende a mejorar la Exportación, por lo que también se analizó ampliamente el Mercado Mundial en donde E.U.A. es el mayor consumidor y nuestro mejor mercado. Así mismo cabe señalar que en algunos Países existen incentivos a la Importación de este Producto.

Se observa una creciente demanda insatisfecha en el Mercado Interno, aunque el producto se consume más fresco que elaborado en nuestro País, aún así, y teniendo un precio controlado tiene mayor beneficios que otros productos.

En el Estudio Técnico se determina un nuevo sistema de Producción de Dos Diámetros, el cual da mayor rapidez y seguridad ahorrando costos, esto permite que se elaboren 160 toneladas al día trabajando a una capacidad del 80 %. Laborará un turno durante los meses de Diciembre a Mayo y dos turnos en los meses de Junio y Julio con lo que se espera obtener 1'062,188 cajas de sólidos en el primer año; 1'133,000 cajas en el segundo; y 1'274,625 cajas del tercero en adelante trabajando en un 75 %, 80 % y 90 % respectivamente.

Se seleccionó en la localización de la planta al poblado de Villa Isla Ver., por encontrarse en la zona de mayor producción de piña en la República Mexicana, permitiendo asegurar el abastecimiento de materia prima a la planta, evitar las mermas en su calidad y abatir los costos en el transporte. Este lugar llena los requisitos que demanda una planta de esta naturaleza en lo que a factores de localización se refiere.

La inversión inicial total asciende a \$ 1'629,050 millones, de los cuales \$ 299,147 millones corresponden a Inversión Fija, \$ 3,835 millones a Inversión Diferida, \$ 1'077,569 millones a Capital de Trabajo y \$ 248,499 millones a los intereses del periodo de Instalación.

Para la estructura financiera se consideró que el 60 % fuera aportación de los socios y el 40 % restantes a Pasivos.

El tiempo de recuperación del Capital inicial es de 1.4 años y el de la inversión total de 3 años, la tasa interna de retorno para la Empresa Comercial sin considerar el financiamiento es del

92.2 % y para el Empresario considerando el financiamiento es del 92.8 %.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la compra de materia prima esté sujeta a un contrato a fin de evitar cualquier contringencia en su suministro.

También se recomienda revisar las disposiciones fiscales vigentes en el estado de Veracruz ya que puede haber altibajos en las tasas impositivas.

G L O S A R I O

ARANCEL:	Impuesto aplicado a las importaciones o exportaciones, comunmente los aranceles se aplican a las importaciones para proteger los negocios, la agricultura y mano obra de la naci3n contra la competencia extranjera y de todo el mercado.
ALALC	Asociaci3n Latinoamericana de Libre Comercio.
BROMOLIACEAS:	Hierbas y matas angiospermas, monocotiledoneas, por lo com3n anuales y de raiz fibrosa, casi siempre par3sitas con las hojas reunidas en la base, envainadoras, r3gidas, acanaladas, dentadas y espinozas por el m3rgen.
BARBECHOS.	Aran la tierra en primavera, tierra que se deja descansar durante un a3o o m3s.
BROTE:	Pimpollo o renuevo que empieza a desarrollarse.
CRIPTOGAMA:	Vegetal o planta que carece de flores.
CHUNKS:	Octavo de Rebanadas.
CHIPS:	Trozos o cuadritos.
C.E.E.:	Comunidad Econ3mica Europea.
COFRINSA:	Complejo Fruticola Industrial, S.A.
FERTILIZANTES:	Compuesto qu3mico para fecundar una planta.
FRACCION ARANCELARIA:	Conjunto de n3meros y letras con los que se clasifican los productos en las tarifas arancelarias de exportaci3n o de importaci3n.
PHITOHORMONAS:	Compuesto qu3mico para reahacer la flor o la planta.
FUNGICIDA:	Producto que destruye los hongos.
GINACAS:	Recibe este nombre porque su inventor fue el Ing. Henry Ginaca, de la empresa empacadora Pineapple Company, Lts., esta m3quina quita la c3scara y extrae el coraz3n de la pi3a.
GROSOR:	Grueso de un cuerpo, substancia grasa o

mantecosa.

- GLUCOSA:** Azúcar de color blanco, cristizable, de sabor muy dulce, muy soluble en agua y poco en alcohol.
- HERBICIDA:** Producto químico que combate el desarrollo de la maleza.
- HIJUELO:** Retorno de la planta.
- HORMONA:** Producto de la secreción de ciertos órganos del cuerpo de animales y plantas.
- MALEZA:** Abundancia de hierbas malas que perjudican a los sembradíos.
- PEDUNCULOS:** Pezón, rabillo en las plantas.
- TOLVA:** Caja en forma de tronco de pirámide o de cono invertido y abierta por abajo, dentro de la cual se hechan granos y otros cuerpos para que caigan poco a poco entre las piezas del mecanismo destinado a triturar, limpiar, moler y clasificar para facilitar su descarga.
- TIDBITS:** Rebanadas divididas en 16 partes.
- TARIFA ADUANERA:** Texto que contiene todos los derechos de aduana, es generalmente una ley. Trae la enumeración de todos los productos que son susceptibles de ser importados o exportados clasificados por grupos, cada mercancía se designa primero por un número (llamado fracción arancelaria) y después su denominación puede ser consultada por importadores o exportadores para que conozcan los derechos a pagar de sus mercancías.

B I B L I O G R A F I A

1. Industrialización de la Piña.
Proceso General y Aprovechamiento de los Residuos
Comisión Nacional de Fruticultura, Serie Técnica Num. 21,
México 1974, Secretaría de Agricultura y Ganadería.
2. Situación Agronómica de la Piña en México
Comisión Nacional de Fruticultura, Serie Técnica Num. 27,
México 1976, Secretaría de Agricultura y Ganadería.
3. La Industria Piñera en México
Chávez Vega Gilberto, Barrios de León Luis y Rubio Sánchez
Antonio, Revista Comercio Exterior Vol. 30 Num. 4, Abril
1980.
4. Perfil Económico sobre la Piña
Herrera Hernández Efrén, Archivo del Departamento de Control
de Calidad, Normalización e Inspección Frutícola, CONAFRUT.
5. Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana de grado de Calidad
para Piña en estado fresco, CONAFRUT.
6. ANUARIO F.A.O. DE PRODUCCION
Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la
Alimentación, Vol. 33 1979-1984.
7. Estadística de Producción Nacional
Dirección General de Economía Agrícola S.A.R.H.
8. ANUARIO Estadístico y Tabulares Preliminares de Comercio
Exterior, S.P.P.
9. Estadísticas para Economistas y Administradores de Empresas.
Stephan Shao.
Herrero Hermanos, Suc., S.A. México

10. Técnica de los Costos
Salatiel Alatraste, Editorial Porrúa
11. El Análisis de los Estados Financieros y las Deficiencias en las Empresas.
C. P. Roberto Macías, Editorial ECASA 1980
12. Matemáticas Financieras
Lincoyán Portus Govinden, Editorial Mc-Graw-Hill
13. Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial
Naciones Unidas, Nueva York. 1978
14. La Formulación y Evaluación Técnico-Económico de Proyectos Industriales
Ing. Humberto Soto Rodríguez
Ing. Ernesto Espejel Zavala
Ing. Héctor F. Martínez Frias