

CATALOGADO

28569

"ALTERNATIVAS PARA LA INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION  
DE UN CONJUNTO DE PRODUCTOS BASICOS"  
PROVINCIA DE CORRIENTES

4ta. Fase: Programa de Alternativas y Recomendaciones



0

H. 41121

F 15

IV

1834

## ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES

### 4. INFORMACION DE BASE

#### 4.1. CTIRICOS

##### 4.1.1. Datos

###### 4.1.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

##### 4.1.2. Programas Alternativos

###### 4.1.2.1. Selección Preliminar de Productos a Industrializar

###### 4.1.2.2. Proposición de Alternativas de In- dustrialización

###### 4.1.2.2.1. Procesos Técnicos

###### 4.1.2.2.2. Escalas de Producción

###### 4.1.2.2.3. Montos de Inversión

###### 4.1.2.3. Selección de Canales de Distribución

###### 4.1.2.4. Condiciones de Comercialización

##### 4.1.3. Recomendaciones

###### 4.1.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto Definitivo

#### 4.2. FRUTILLA

##### 4.2.1. Datos

###### 4.2.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

1431

#### 4.2.2. Programas Alternativos

4.2.2.1. Selección Preliminar de Productos  
a Industrializar

4.2.2.2. Proposición de Alternativas de In  
dustrialización

4.2.2.2.1. Procesos Técnicos

4.2.2.2.2. Escalas de Producción

4.2.2.2.3. Montos de Inversión

4.2.2.3. Selección de Canales de Distribución

4.2.2.4. Condiciones de Comercialización

#### 4.2.3. Recomendaciones

4.2.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto  
Definitivo

### 4.3. TOMATE

#### 4.3.1. Datos

4.3.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

#### 4.3.2. Programas Alternativos

4.3.2.1. Selección Preliminar de Productos  
a Industrializar

4.3.2.2. Proposición de Alternativas de In  
dustrialización

4.3.2.2.1. Procesos Técnicos

4.3.2.2.2. Escalas de Producción

143

4.3.2.2.3. Montos de Inversión

4.3.2.3. Selección de Canales de Distribución

4.3.2.4. Condiciones de Comercialización

4.3.3. Recomendaciones

4.3.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto  
Definitivo

4.4. SOJA

4.4.1. Datos

4.4.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

4.4.2. Programas Alternativos

4.4.2.1. Selección Preliminar de Productos  
a Industrializar

4.4.2.2. Proposición de Alternativas de In-  
dustrialización

4.4.2.2.1. Procesos Técnicos

4.4.2.2.2. Escalas de Producción

4.4.2.2.3. Montos de Inversión

4.4.2.3. Selección de Canales de Distribución

4.4.2.4. Condiciones de Comercialización

4.4.3. Recomendaciones

4.4.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto  
Definitivo

1437

4.1. CITRICOS

#### 4.1. CITRICOS

##### 4.1.1. Datos

##### 4.1.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

La producción nacional de cítricos durante el último decenio exhibe un comportamiento levemente descendente. Los valores promedio que para el primer quinquenio (1970/71 - 1974/75) habían alcanzado a las 1.474.040 toneladas, se reducen para el segundo quinquenio (1975/76 - 1979/80) a 1.415.600 toneladas. Entre ambos períodos se observa un incremento en la participación por especies del limón que alcanza al 21,81% en tanto que para la naranja se verifica una reducción que coloca su participación relativa en un 50,51%. La mandarina y el pomelo no experimentan cambios relevantes en sus participaciones que alcanzan al 16,43% y 11,25% respectivamente. (Cuadro R 1)

En el ámbito provincial, analizando también por quinquenio la década considerada, se observa que para el primero de ellos (1970/71 - 1974/75) el volumen medio de producción de cítricos alcanza a 441.140 toneladas, lo que implica un 30% de la producción nacional. Durante el segundo quinquenio (1975/76 - 1979/80) la producción media provincial se reduce a 393.340 toneladas, lo que implicó, con respecto al nivel nacional, una participación menor al 28%. Lo expuesto pone en evidencia que el decremento en la producción provincial de cítricos ha sido más que proporcional al verificado a nivel nacional.

100

Analizando por especie el comportamiento entre ambos períodos a nivel provincial, se observa que las reducciones en la producción alcanzan, excepción hecha del limón, a todas, si bien con diferente intensidad. El decremento más pronunciado es exhibido por el pomelo (-22,34%), segundo por el de la naranja (-12,29%) y la mandarina (-4,5%). El incremento verificado por el limón (+ 38,25%), si bien importante, no alcanza para que la contribución de la producción provincial resulte significativa en el nivel nacional (Cuadro R2).

En cuanto a la fruta fresca destinada a la producción de jugos concentrados se observa una tendencia creciente tanto a nivel nacional como a nivel provincial, arribándose a porcentajes del 24,47 y 18,50% respectivamente para 1980. Para este mismo concepto, durante el año 1978 la provincia de Corrientes presentaba valores inferiores al 50% de los presentados en el resto del país. (Cuadro R 4 y R 5).

Es importante destacar que, aún cuando la demanda de fruta fresca para la elaboración de cremogenados es sólo del 1,6% de la producción y la correspondiente a jugos concentrados del 18,5%, se obtiene de la industrialización mayor cantidad de cremogenado (6.357 Tns) que de jugo concentrado (5.110 Tns).

1451

CUADRO R 1 - PRODUCCION NACIONAL POR ESPECIE

	LIMON		MANDARINA		NARANJA		POMELO		Total
	Tns	%	Tns	%	Tns	%	Tns	%	
1970/71	198.600	12,4	265.000	16,5	990.000	62,0	143.700	9,0	1.597.300
1971/72	186.000	14,3	226.000	17,4	750.000	57,5	140.000	10,8	1.302.000
1972/73	232.200	16,1	248.000	17,2	782.800	54,3	179.400	12,4	1.442.400
1973/74	306.000	19,8	230.000	14,9	833.000	53,9	177.000	11,4	1.546.000
1974/75	339.000	22,9	229.500	15,5	729.000	49,2	185.000	12,4	1.482.500
Promedio 71/75	252.360	17,12	239.700	16,26	816.960	55,42	165.020	11,20	1.474.040
1975/76	247.000	17,7	229.000	16,4	743.000	53,0	180.000	12,9	1.399.000
1976/77	320.000	21,6	250.000	16,9	740.000	50,0	170.000	11,5	1.480.000
1977/78	280.000	20,7	255.000	18,9	670.000	49,7	145.000	10,7	1.350.000
1978/79	301.000	22,1	224.000	16,4	706.000	51,7	134.000	9,8	1.365.000
1979/80	396.000	26,67	205.000	13,8	716.000	48,2	167.000	11,3	1.484.000
Promedio 76/80	308.800	21,81	232.600	16,43	715.000	50,51	159.200	11,25	1.415.600
Variación quinquenal									
En %	22,36		-2,96		-12,48		-3,53		-3,96

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.



CUADRO R 2 - CITRICOS. PRODUCCION PROVINCIAL POR ESPECIE

	LIMON		MANDARINA		NARANJA		POMELO		Total
	Tns	%	Tns	%	Tns	%	Tns	%	
1970/71	13.800	2,62	41.600	7,90	442.700	84,02	28.800	5,46	526.900
1971/72	11.600	2,89	35.000	8,72	328.000	81,67	27.000	6,72	401.600
1972/73	12.800	3,13	34.800	8,52	331.700	81,20	29.200	7,15	408.500
1973/74	14.800	3,28	35.000	7,76	365.000	80,97	36.000	7,99	450.800
1974/75	13.400	3,20	35.700	8,54	331.800	79,40	37.000	7,56	417.900
Promedio 71/75	13.280	3,01	36.420	8,26	359.840	81,57	31.600	7,16	441.140
1975/76	14.000	3,34	33.800	8,07	334.700	79,94	36.200	8,65	418.700
1976/77	19.000	5,18	36.000	9,80	290.000	79,02	22.000	6,00	367.000
1977/78	21.000	5,50	36.000	9,42	300.000	78,53	25.000	6,54	382.000
1978/79	18.700	4,57	31.600	7,72	338.000	82,58	21.000	5,13	409.300
1979/80	19.100	4,90	36.500	9,37	315.600	80,98	18.500	4,75	389.700
Promedio 76/80	18.360	4,67	34.780	8,84	315.660	80,25	24.540	6,24	293.340
Variación quinquenal En %	38,25		-4,5		-12,29		-22,34		-10,84

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 3 - CITRICOS. DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA PRODUCCION. PROVINCIA DE CORRIENTES  
PROMEDIO 1975/76 - 1978/79 (1)

Departamento	LIMON		MANDARINA		NARANJA		POMELO		TOTAL	
	Tns	%	Tns	%	Tns	%	Tns	%	Tns	%
Bella Vista	5.825	32,1	5.456	15,9	150.337	47,6	9.447	36,3	171.065	43,4
Concepción	570	3,1	664	1,9	20.313	6,4	1.746	6,7	23.293	5,9
Monte Caseros	3.018	16,6	19.921	58,0	39.792	12,6	3.481	13,4	66.212	16,8
Saladas	4.108	22,6	1.910	5,6	37.233	11,8	4.230	16,2	47.481	12,0
San Roque	779	4,3	1.507	4,4	7.642	2,4	802	3,1	10.730	2,7
SUB-TOTAL	14.300	78,7	29.458	85,8	255.317	80,8	19.706	75,7	318.781	80,8
Resto	3.875	21,3	4.892	14,2	60.358	19,2	6.344	24,3	75.469	19,2
TOTAL	18.175	100,0	34.350	100,0	315.675	100,0	26.050	100,0	394.250	100,0

(1) No se toma la cosecha 1979/80 porque no se dispone de su distribución departamental

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 4 - PRODUCCION DE JUGOS CONCENTRADOS

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
<u>Provincia de Corrientes</u>			
Producción de fruta fresca. Tns	382.000	409.300	389.700
Fruta industrializada. Tns	27.607	52.601	72.113
% de industrialización	7,23	12,85	18,50
<u>Resto de Provincias</u>			
Producción de fruta fresca. Tns	968.000	955.700	1.094.300
Fruta industrializada. Tns.	172.901	201.569	291.010
% de industrialización	17,86	21,09	26,59
<u>Total del país</u>			
Producción de fruta fresca. Tns	1.350.000	1.365.000	1.484.000
Fruta industrializada Tns	200.508	254.170	363.123
% de industrialización	14,85	18,62	24,47

FUENTE: Elaboración propia en base a encuesta industrial y datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 5 - FRUTA INDUSTRIALIZADA  
1980 - PROVINCIA DE CORRIENTES

	Producción fruta fresca Tns (a)	Jugos con- centrados Tns (b)	Cremoge- nados Tns (c)	Total (d)	b/a %	c/a %	d/a %
Limón	19.100	8.582	17	8.599	44,9	0,1	45,0
Mandarina	36.500	72	24	96	0,2	0,1	0,3
Naranja	315.600	49.974	4.629	54.603	15,8	1,5	17,3
Pomelo	18.500	13.485	1.530	15.015	72,9	8,3	81,2
TOTALES	389.700	72.113	6.200	78.313	18,5	1,6	20,1

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO R 6 - CITRICOS. UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INDUSTRIAL  
INSTALADA. JUGOS CONCENTRADOS

	Capacidad instalada (1980) Tns (1)	UTILIZACION %		
		1978	1979	1980
Pcia. Corrientes	11.550	17,07	32,53	44,24
Otras Provincias	40.147	30,76	35,86	52,51
TOTAL	51.697	27,70	35,12	50,66

(1) Capacidad instalada anual calculada a razón de 150 días de trabajo de 22 horas.

FUENTE: Elaboración propia.

1531

CUADRO R 7 - CITRICOS. PRODUCCION DE JUGOS CONCENTRADOS Y CREMOGENADOS

	JUGOS CONCENTRADOS						CREMOGENADOS	
	1978		1979		1980		1980	
	Tns	%	Tns	%	Tns	%	Tns	%
<u>Pcia.de Corrientes</u>	<u>1.972</u>	<u>13,77</u>	<u>3.757</u>	<u>20,69</u>	<u>5.110</u>	<u>19,51</u>	<u>6.357</u>	<u>100,0</u>
Dto.Saladas	216	1,51	2.237	12,32	2.832	10,81		
Dto.Bella Vista	1.756	12,26	1.520	8,37	2.278	8,70		
Dto.Monte Caseros							3.982	62,64
Dto.Capital							2.375	37,36
<u>Resto del País</u>	<u>12.350</u>	<u>86,23</u>	<u>14.398</u>	<u>79,31</u>	<u>21.080</u>	<u>80,49</u>		
<u>TOTAL</u>	<u>14.322</u>	<u>100,00</u>	<u>18.155</u>	<u>100,00</u>	<u>26.190</u>	<u>100,00</u>		

FUENTE: Elaboración propia.

#### 4.1.2. Programas Alternativos

##### 4.1.2.1. Selección Preliminar de Productos a Industrializar

De lo sintéticamente expuesto surgen las siguientes conclusiones:

- La producción provincial de limón, si bien creciente, dista de constituir una cuenca importante en el nivel nacional. Cualquier proceso industrial sólo podría considerar al limón como un complemento de las restantes variedades cítricas a procesar, no obstante el relativamente alto porcentual que se destina a industrialización (45%).
- La contribución provincial de mandarinas a la producción nacional es de, aproximadamente, un 15%. Por otra parte se trata de la especie que, porcentualmente, presenta la menor orientación a procesos de industrialización (0,3%). Por lo expuesto, y en mayor medida que lo destacado para el limón en el ámbito provincial, se trata de una especie cuya participación en procesos industriales sólo puede resultar complementaria de las otras cítricas.
- La producción provincial de pomelo se presenta como la más castigada dentro del panorama recesivo que, excepción hecha del limón, exhibe la producción provincial. En adición el procesamiento industrial de esta especie en el ámbito provincial ha alcanzado ya el 81,2% de su producción primaria. Lo expuesto pone claramente en

1431

evidencia las limitaciones con que se encontraría cualquier ampliación de procesos industriales basados en esta especie.

- La producción provincial de naranja, no obstante el retroceso verificado durante la última década, continua detentando una clara situación de liderazgo en el ámbito nacional con una participación cercana al 45%. El porcentaje de la producción provincial destinada a industrialización (jugos) alcanza al 17,3%, porcentaje este que debe ser analizado contemplando las preferencias del consumo en fresco con respecto a esta especie. Dentro del mismo, puede considerarse baja la proporción destinada a la elaboración del "cremogenado" (1,5%), producto este para el que se ha verificado un mercado en expansión durante los últimos años. (Cuadro R 5).

Durante el último quinquenio, tanto la capacidad instalada como su utilización han crecido en el nivel provincial. No obstante lo expuesto, la capacidad instalada ociosa en el ámbito provincial durante 1980, si bien en recuperación con referencia a los años previos, mantenía niveles altamente significativos. Para la elaboración de jugos concentrados, la misma alcanzaba al 55,76%, superando a la exhibida como media nacional para este tipo de producto (49,34%) de por sí, también, sumamente elevada.

Las exportaciones de jugos concentrados que a principios de la última década habían constituido un importante componente de la demanda de la producción nacional, fueron perdien-

144



do paulatinamente significación, en especial a partir de 1978 como consecuencia de la política cambiaria vigente en dicha época.

Con referencia al jugo concentrado de naranja, principal producto industrial cítrico en el ámbito provincial, los volúmenes de exportación alcanzados en 1979 resultan ser los más bajos de la década, excepción hecha del año 1970. De todas formas la recuperación de mercados externos para esta producción, no lograría llevar a la plena utilización la capacidad actualmente instalada para este producto.

Similares resultados se obtendrían en el caso de sustituir las importaciones de jugo de naranja, habida cuenta que las mismas, si bien crecientes entre 1979 y el primer semestre de 1980, no alcanzaron volúmenes significativos en términos de la producción nacional ni los han alcanzado históricamente.

Con respecto a la instalación de una planta de forraje para ganado, corresponde plantear dos elementos básicos de análisis para su factibilidad: a) el volumen de materia prima a insumir y b) la existencia de proyectos en ejecución con similares objetivos.

Con respecto al primer punto, se destaca que para el caso de una planta de forraje, la capacidad mínima, es de

30 ton/hora de fruta, o sea 18 toneladas/hora de desechos (99.000 ton/año de fruta), cifra que sobrepasa a la industrializada en aproximadamente 20.000 ton.

Con respecto al segundo punto se señala que en el año venidero entrará en funcionamiento una planta para elaboración de forraje de gran capacidad, en el Departamento Saladas.

Puede afirmarse que uno de los aspectos de incidencia más relevante para seleccionar una alternativa de producto a industrializar, está constituido por la obtención de materia prima en cantidades mínimas suficientes.

Con referencia al producto cremogenado (fundamentalmente naranja y en mucho menor medida pomelo) resultaría factible un procesamiento industrial que en promedio absorbería un 3,5% de la fruta industrializada, o un 0,9% de la que se envía a empaque.

Como puede observarse son cantidades ínfimas para las que no sería difícil obtener abastecimiento.

Merece una consideración especial, la utilización de la capacidad instalada provincial, en plantas especializadas, para la producción de cremogenados. La misma, distribuida entre los departamentos de Monte Caseros y Capital, exhibe para 1980 una utilización superior al 70%. Tal como puede observarse, estos porcentajes de aprovechamiento resultan significativamente superiores a los mencionados para la producción de jugos concentrados.

1431

Por lo expuesto, en la prosecución de este trabajo se continuará con el análisis propuesto para el producto cremogenado en las variedades naranja y pomelo que son las más comercializadas.

Los relativamente escasos requerimientos de volúmenes de materia prima, permiten analizar localizaciones como las planteadas en la tercera fase de este estudio de acuerdo a la actual producción primaria por departamento que se indica en el Cuadro R 3.

Tal como ya ha sido señalado en otras fases de este estudio la tecnología industrial a utilizarse es de amplia difusión en nuestro país, por lo que no presenta dificultades para acceder a ella. La misma permite la obtención de productos con la calidad exigida por el mercado.

No puede dejar de destacarse que la ampliación de la producción de cremogenados no va en detrimento de la de jugos concentrados, en la medida en que éstos participan como insumos en la elaboración de los primeros. Más aún, durante los últimos años, la pérdida de mercados externos por parte de los jugos concentrados se vió paliada por incrementos en el consumo interno, a través de su participación en los cremogenados.

1531

#### 4.1.2.2. Proposición de Alternativas de Industrialización

##### 4.1.2.2.1. Procesos Técnicos

Para la adopción del proceso para la elaboración de cremogenados se debe partir de las siguientes consideraciones:

- Se producirá fundamentalmente, cremogenados de naranja y pomelo.
- No se tendrá recuperación de aceites esenciales debido a que para las capacidades horarias planteadas no se justifica la inversión en las maquinarias necesarias, para tal fin.
- Se producirá cremogenado para consumo industrial y para el mercado interno.
- Se almacenará el producto terminado a 0° C.

El proceso adoptado constará de los siguientes bloques de operaciones:

##### Recibo

El mismo se podrá producir mediante cajones de madera de los llamados cosecheros, con una capacidad de 25 kg netos

149

cada uno. Estos, se almacenarán en una playa disponible para tal fin. Los cajones se volcarán manualmente sobre una cinta transportadora para iniciar la secuencia del proceso.

### Limpieza y descarte

La primera operación (limpieza) se efectúa en una máquina constituida por rolos de madera dura adosados de cepillos de pita o nylon que giran sobre sí mismos.

En la primera zona se produce el lavado con jabón en polvo y en la segunda zona un enjuague con lluvia de agua en forma abundante.

La segunda operación (descarte) se realizará en forma manual por operarios avezados que verán pasar la fruta por una mesa de rolos de aluminio o caño galvanizado que poseen movimiento de rotación y avance. El movimiento de rotación de la fruta tiene por finalidad que toda la superficie de la fruta quede expuesta a la visual del operario y así poder determinar cuáles son las unidades que no reúnen las características mínimas de calidad (podridas, rotas, con peste, etc.) y proceder a su descarte.

184

### Raspado

El raspado se efectúa a los efectos de reducir el contenido de aceite en el producto ya que aquél, en etapas posteriores del proceso, se degradaría, configurando en deterioro en las características organolépticas del cremogenado.

Si bien han aparecido en el mercado equipos para efectuar esta operación, no es aconsejable en nuestro caso su adopción, debido a la alta capacidad de producción que poseen, si bien tienen un alto rendimiento de extracción de aceite. Es por eso que adoptamos un equipo construido enteramente en acero inoxidable, las partes en contacto con el producto, y que consta de rolos forrados en chapa raspa que poseen movimiento rotatorio sobre sí mismo y sobre los cuales gira un tornillo transportador, también forrado en chapa raspa que hace avanzar la fruta. Las pequeñas partículas de cáscara, producto del raspado, y la proporción de aceite extraído son arrastrados por una lluvia de agua y considerados como desechos.

### Molienda

Esta operación se efectuará en dos etapas. Una molienda que podríamos catalogar de gruesa hasta un tamaño de partículas de 1 cm y una molienda fina hasta un tamaño de partícula de 0,1 mm y menores.

La molienda se efectúa a los efectos de conseguir en la

1431

bebida terminada una buena dispersión y suspensión de las partículas finamente divididas. Fácil es deducir que cuando menor sea el tamaño de las partículas mejor será el objetivo alcanzado.

La molienda gruesa se efectúa mediante molinos a martillos en que las partes en contacto con el producto son de acero inoxidable y constan de una carcaza en forma de evoluta con bocas de carga y descarga; en su interior un eje acoplado directamente a un motor tiene soldados los martillos; en la parte inferior una chapa perforada con agujeros de 1 cm de diámetro.

La molienda fina se consigue a través de los denominados molinos coloidales. Estos consisten de dos piedras de carboderum grano fino o muy fino montadas una de ellas, la inferior, directamente al eje del motor vertical, y la otra queda fija a un dispositivo que sirve como tolva de alimentación al equipo. El producto pasa a través del espacio que queda libre entre las dos piedras, la móvil y la fija. Cuando menor es el espacio libre menores son las partículas que se obtienen.

### Pasteurización

Esta operación es efectuada a los efectos de neutralizar cualquier actividad microbiana y además para desactivar las enzimas ya que, de no ser así se provocaría en el cremogenado una fermentación o bien una clarificación del mismo.

1431

La temperatura aconsejada en este caso es de 100° C como mínimo y 110° C como máximo.

El equipo adoptado en esta circunstancia es un pasteurizador denominado de "película rascada" en donde todas las partes en contacto con el producto son construídas en acero inoxidable.

Consiste de un rotor macizo que gira sobre un eje longitudinal rodeado de un estator fijo quedando entre ambos un espacio por donde circula el producto a pasteurizar. El rotor posee paletas de material sintético que van raspando la superficie del estator para favorecer la transmisión de calor. En su parte externa posee una camisa de vapor, elemento que se usa para calefaccionar. Es un equipo muy utilizado ya sea para calentar o enfriar pulpas de fruta.

### Enfriamiento

Indudablemente, una vez que se ha pasteurizado un alimento, es necesario enfriarlo a los efectos de que no se produzcan degradaciones organolépticas y/o destrucción de elementos como por ejemplo vitaminas, aminoácidos, etc.

Esta operación se efectuará en dos etapas. El producto debe enfriarse desde 100° C hasta 35° C. La primera etapa consiste en enfriar el producto hasta una temperatura intermedia, cosa que se consigue con un intercambiador a placas, utilizando agua de enfriamiento. La segunda etapa, para bajar la temperatura hasta 35° C, se efectuará en un equipo

1400



idéntico en su construcción al pasteurizador, pero usando agua de enfriamiento en lugar de vapor.

### Envasado

El producto será primeramente enviado a tanques para conseguir cantidades relativamente significativas (aproximadamente 4.000 kg) que mantengan características homogéneas, para lo cual se los deberá mezclar en dichos tanques y al mismo tiempo agregar el conservador químico.

Luego, el producto es envasado en tambores de hierro de 200 lts. con dos bolsas de polietileno interior.

El tambor es enviado luego a cámara de conservación de 0° C.

Para que estas operaciones de proceso puedan ser llevadas a cabo, es necesario adosarles todo un conjunto de sistemas de servicios auxiliares. En los párrafos que a continuación se desarrollan, se tratan someramente cuestiones para su adopción.

### Sistema de combustible

El combustible a usar será gas-oil. Se ha definido a éste por ser poco el consumo y por la limpieza de su manipuleo en relación al fuel-oil, si bien este es un combustible más barato. Se ha desechado el gas debido al costo de inversión relativamente caro respecto a los otros dos.

1431

Los equipos necesarios serán un tanque para almacenamiento y una bomba a engranajes para su circulación como así también un conjunto de cañerías, válvulas y accesorios. Se usará este sistema para abastecer a la caldera productora de vapor.

#### Sistema de vapor

El vapor es necesario para la operación de pasterizado. Se trabajará con un sistema de los denominados de baja presión (hasta 10-12 kg/cm<sup>2</sup>) y estará constituido por una caldera, un tanque de agua que servirá simultáneamente para recuperación del condensado, cañerías aisladas de vapor y condensado, válvulas, accesorios, etc.

#### Sistema de agua

El agua será obtenida de un pozo semi-surgente mediante una bomba de pozo profundo. El agua será utilizada para enfriamiento por recirculación de la misma a través de los equipos y de una torre de enfriamiento. Para la recirculación se hará uso de una bomba centrífuga.

Existirá un tanque elevado construido en chapa de hierro que tendrá por función la de almacenar agua de pozo para su posterior consumo.

El agua también se usará para limpieza y alimentación de la caldera productora de vapor. Se utilizará una red de cañerías, válvulas, accesorios para su distribución.

1531

### Sistema de refrigeración

Este sistema servirá para provocar frío en las cámaras de conservación del producto almacenado hasta el momento de su comercialización. El sistema trabajará con un circuito gas amoníaco a una temperatura de evaporación de  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Los equipos que lo componen son un compresor alternativo, receptor de líquido, separador de líquido, condensador de tipo evaporativo y evaporadores para la cámara frigorífica con ventiladores para circulación forzada de aire.

### Sistema Eléctrico

Consistirá en un tablero general, un tablero para los equipos de proceso y un tablero para los servicios auxiliares. La tensión a utilizar será en baja (220 - 380 V). Contendrá los elementos de distribución (cables, bandejas, etc.) como así también lo concerniente a iluminación.

#### 4.1.2.2.2. Escala de Producción

En fases anteriores a ésta, del presente trabajo, se ha dado como capacidades tentativas las de 500 kg/h y 1.000 kg/h de fruta.

Si tomamos una capacidad de 1.000 kg/h llegamos a que considerando 22 hs/día y 150 días de trabajo, es necesario una cantidad de fruta anual de 3.300 ton.

1000

Esto es sólo un 4,2% de la fruta industrializada o un 1% de la fruta que fue a empaque en la zafra 1979-80. Podemos deducir que no será de extrema dificultad conseguir captar estas proporciones de fruta de las cantidades anteriores.

Otro elemento para decidirse a adoptar esta capacidad de producción es que en este tipo de industria, se presenta la relación de que a mayor capacidad de producción, los costos de producción son menores.

Por consiguiente, a los efectos de poder desarrollar los puntos siguientes de este trabajo, se tomará como base una planta con una capacidad de 1.000 ton/hora.

#### 4.1.2.2.3. Montos de Inversión

Para desarrollar este punto se tendrá en cuenta los rubros edificios, maquinarias, equipos e instalaciones tanto de proceso como de servicios auxiliares. No se considerará la incidencia del terreno que, en estos casos no llega a alcanzar el 1% del monto total de inversión, viéndose reducida enormemente su participación en el costo final del producto. Está considerado en la inversión la planta montada y funcionando.

A continuación se podrá encontrar una somera descripción de los equipos con el valor en términos monetarios de su inversión en miles de pesos a valores de junio de 1981.

100

## Edificios

El sistema a utilizar será el de paneles de poliestireno expandido entre dos chapas de hierro galvanizado. Este tipo de construcción se está usando con más frecuencia dado su precio competitivo respecto a otras estructuras, facilidad y extrema rapidez de su montaje.

El sistema propuesto es de amplia aceptación para construir cámaras frigoríficas y depósitos y puede adaptarse para lugares de producción y servicios auxiliares. El caso que nos ocupa destina un 69% de los metros cubiertos a cámaras frigoríficas, el 18% a depósitos en general y sólo un 13% para producción y servicios. Es por esta razón que hemos adoptado este tipo constructivo.

Las superficies necesarias son:

- Producción y servicios	240 m <sup>2</sup>	- 13%
- Depósitos	320 m <sup>2</sup>	- 18%
- Cámaras	1.225 m <sup>2</sup>	- 69%
<hr/>		
- Total	1.785 m <sup>2</sup>	- 100%
- Monto de inversión:	\$ 2.700.000	

## Equipos de proceso

### Cinta transportadora de recibo

Estructura de perfiles de hierro. Cinta de caucho sintético con tres telas interiores de nylon. Largo: 4.0 m, ancho: 0,6 m; accionada por motoreductor de 2 HP.

- Monto: \$ 20.000.-

1531

### Lavadora a cepillos

Estructura de perfiles de hierro y chapa negra. Cepillo de madera con alma de acero; elementos de limpieza de nylon. Batea para solución jabonosa. Sistema de picos aspersores para enjuague con agua. Largo: 4,5 m; ancho: 1,0 m; accionada por motoreductor de 3 HP.

- Monto: \$ 60.000.-

### Mesa de descarte

Estructura de perfiles de hierro y chapa plegada. Rolos para transporte de caños de hierro galvanizado. Largo: 3.0 m, ancho: 1.0 m; accionada por motor reductor de 2 HP.

- Monto: \$ 40.000.-

### Raspadora de fruta

Estructura de perfiles de hierro. Envolvente de chapa de acero inoxidable calidad AISI 304. Rolos del mismo material forrados en chapa raspa accionados por moto-variador mecánico de 1.5 HP. Tornillo transportador de 0.6 m de diámetro y paso de 0.3 m de acero inoxidable de calidad AISI 304 accionado por moto variador mecánico de 2 HP.

- Monto: \$ 70.000.-

### Molino triturador

Son necesarios, de acuerdo a la capacidad adoptada, dos unidades. Del tipo de martillos fijos, eje horizontal

acoplado directamente a motor de 5.5. HP. Carcaza de tipo evoluta, con bocas de carga y descarga y mallatamiz. Construido en acero inoxidable de calidad similar a la anterior. Montado sobre estructura de perfiles de hierro.

- Monto: \$ 60.000.-

#### Tanque pulmón

Capacidad 100 lts. Construido en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304. Patas regulables, fondo cónico.

- Monto: \$ 3.000.-

#### Bomba de desplazamiento positivo

Del tipo de tornillo helicoidal de acero inoxidable y estator de goma sintética. Accionada por transmisión de correas y poleas y motor de 3 HP.

- Monto: \$ 9.000.-

#### Molino coloidal

Por la capacidad adoptada son necesarios cuatro unidades.

Carcaza construida en fundición de acero inoxidable pulida sanitariamente. Piedras de "carborundum" grano fino de diseño especial. Sistema milimétrico de regulación del espacio libre entre la piedra móvil y la piedra estática. Acople directo a motor vertical de 5.5 HP.

- Monto: \$ 160.000.-

1431

Tanque pulmón

Volumen y construcción idéntica al anterior.

- Monto: \$ 3.000.-

Bomba de desplazamiento positivo

Construcción idéntica a la anterior.

- Monto: \$ 9.000.-

Pasterizador de superficie cilíndrica

Del tipo de rotor y estator de superficie rascada. Construido en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304. Paletas rascadoras de polietileno de alto impacto. Camisa de vapor de chapa de hierro negro. Sistema de regulación de presión de vapor. Sellos del tipo hidráulico. Motor de 10 HP.

- Monto: \$ 150.000.-

Enfriador a placas

Cabezales de hierro forrados en acero inoxidable calidad AISI 304. Placas estampadas y pulido sanitario, electrolítico de  $0.32 \text{ m}^2$  de superficie de intercambio cada una. Juntas de material sintético sanitario.

- Monto: \$ 50.000.-

Enfriador de superficie cilíndrica

Construcción idéntica al pasterizador. Fluidos de enfriamiento: agua.

- Monto: \$ 130.000.-

1431



### Tanque pulmón de producto terminado

Para facilitar la operación de llenado son necesarias dos unidades.

Capacidad: 4.000 lts. Construido en acero inoxidable AISI 304. Del tipo cilíndrico vertical, fondo cónico. Entrada de hombre, cañerías de entrada y salida del producto. Agitador a palas accionado por motoreductor de 7.5 HP.

- Monto: \$ 50.000.-

### Bomba de desplazamiento positivo

Construcción idéntica a la anterior.

- Monto: \$ 9.000.-

### Balanza para pesaje de tambores

Capacidad: 500 kg. Apreciación: 0,5 kg. Indicador tipo reloj. Estructura de chapa de hierro pintada. Bolas de apoyo de acero extra duro.

- Monto: \$ 30.000.-

### Equipos de Servicios auxiliares

#### Sistema de combustible

#### Tanque de almacenamiento

Capacidad: 10.000. Construido en chapa de hierro negro. Del tipo cilíndrico horizontal, extremos elípticos. Entrada de hombre, cañerías de entrada y salida, respiradero y extrac-

1451

ción de barro. Indicador de nivel a flotante.

- Monto: \$ 40.000.-

Bomba a engranajes

Carcasa de fundición de hierro y engranajes de bronce.  
Montada acoplada directamente a motor de 1.5 HP.

- Monto: \$ 2.000.-

Tuberías de distribución

Caños de hierro negro sin costura. Válvulas y accesorios.

- Monto: \$ 2.000.-

Sistema de vapor

Caldera

Del tipo termotubular compacto. Quemador para gas-oil.  
Sistema de regulación de llama y sistema de alarma. Funcionamiento automático. Potencia eléctrica 2 HP.

- Monto: \$ 38.000.-

Tanque de agua y condensado

Capacidad: 500 lts. Construido en chapa de hierro negro.  
Del tipo cilíndrico horizontal.

- Monto: \$ 2.500.-

Tuberías de distribución

Caños de hierro negro con costura. Aislación de fibra de vidrio. Válvulas y accesorios.

- Monto: \$ 3.800.-

1431

## Sistema de agua

### Bomba de pozo para extracción

Del tipo alternativo. Carcaza construida en bronce, cañerías de caños de hierro galvanizado. Accionada por motor de 2 HP. Transmisión por correas y poleas.

- Monto: \$ 15.000.-

### Tanque de almacenamiento elevado

Capacidad: 20.000 lts. Construido en chapa de hierro negro del tipo cilíndrico vertical. Fondo plano. Estructura de sustentación de perfiles de hierro. Bocas de entrada y salida de agua. Indicador de nivel del tipo a flotante.

- Monto: \$ 60.000.-

### Torre de enfriamiento

Del tipo modular compacto. Relleno de material sintético (melamina). Estructura de hierro galvanizado lo mismo que la batea. Ventilador axial de aluminio acoplado directamente al motor de 3 HP.

- Monto: \$ 25.000.-

### Bomba de recirculación

Del tipo centrífuga. Carcaza y motor de hierro fundido. Acoplada directamente a motor de 3 HP.

- Monto: \$ 5.000.-

1431

### Tuberías de distribución

Caños, válvulas, accesorios en hierro galvanizado.

- Monto: \$ 3.500.-

### Sistema de refrigeración

Trabajaré con ciclo de amoníaco como fluido refrigerante. Constará de compresor alternativo, recibidor y separador de líquido con extremos esféricos, condensador del tipo evaporativo y evaporadores para las cámaras de tubos aleados. Tuberías de envío de líquido y retorno de gas aislados ambos con poliestireno. Válvulas y accesorios.

- Monto: \$ 450.000.-

### Sistema eléctrico

Se considera un tablero general. Dos tableros sectoriales: producción y servicios auxiliares. Todos contruídos en cha pa de hierro pintado. Distribución por bandejas galvanizadas y caños del mismo material. Sistema de comando, fuerza e ilu minación.

- Monto: \$ 120.000.-

1001

MONTOS DE INVERSION (Resumen)

---

	Miles de pesos
<hr/>	
Edificios	2.700.000
Equipos de procesos	853.000
Servicio combustible	44.000
Servicio vapor	44.300
Servicio agua	103.500
Servicio refrigeración	450.000
Servicio electricidad	120.000
<hr/>	
TOTAL (1)	4.314.800
Edificios	2.700.000
Equipos	1.614.800

---

(1) Incluye proyecto de ingeniería, montaje e impre-  
vistos.

1831

### Mano de Obra

El personal necesario para operar la planta es el que a continuación se detalla:

1. Gerente
2. Encargados de control de calidad
2. Encargados de Mantenimiento
2. Administrativos
3. Operarios calificados
14. Operaciones no calificados (son personal temporario)

### Energía Eléctrica

52.440 kw/h mensual con la planta en funcionamiento

### Combustible

Gas-oil: 10.094 litros por mes

#### 4.1.2.3. Selección de Canales de Distribución

Por tratarse de un producto intermedio para la obtención en forma fraccionada de jugos, sus usuarios presentan una estructura muy atomizada y con una cobertura marginal del mercado consumidor de jugos naturales.

Un tipo de usuario del cremogenado es el consumidor final que lo adquiere para la elaboración doméstica de jugo. Pero en la práctica ha tenido poca difusión por los sucedáneos, que son preferidos por sus condiciones de frescura y gusto. En este caso la única marca que accedió al mercado de consumo, lo hizo a través de los canales clásicos de distribución de productos alimenticios en general.

De acuerdo con las informaciones obtenidas sobre el particular, las únicas experiencias realizadas con este producto fue su distribución en supermercados, principalmente del interior del país, y con poco éxito de ventas, en relación a la importancia del mercado.

Más importante resulta el fraccionamiento a escala mayorista de jugos para su distribución en establecimientos gastronómicos de los grandes centros urbanos. De esta manera el canal de distribución queda definido por pequeños fraccionadores denominados "bidoneros", que abastecen a este tipo de comercio los jugos cítricos elaborados a partir de una composición de jugo simple, concen-

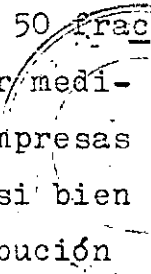
1431

trado y cremogenado en porcentajes que oscilan entre el 25% y el 45%, según el tipo de bebida a obtener, siendo el resto agua y azúcar.

Según lo expresado, surge la dificultad de realizar un análisis del mercado específico de este producto para el consumo doméstico, tendiente a definir la estrategia comercial de promoción, con los actuales canales de distribución totalmente atomizado.

En los últimos dos años, algunas empresas fraccionadoras accedieron al mercado con jugos cítricos, elaborados en la forma descripta, en envases plásticos o de vidrio de 1 litro y 1 1/2 litro, asociando su distribución a los de otros productos de consumo diario como vinos y pan industrial.

De las consultas realizadas a las empresas vinculadas a esta actividad, se puede inferir que en la Capital Federal y en el Gran Buenos Aires operan alrededor de 50 fraccionadores de jugos cítricos que en mayor o menor medida utilizan cremogenado. En general se trata de empresas de escasa magnitud a excepción de 3 empresas que si bien elaboran volúmenes importantes, derivan la distribución a terceros. Cabe destacar que una de ellas, elabora y envasa jugos en su planta de Gualaguay, Entre Ríos, que luego distribuye entre el comercio minorista de Buenos Aires, fundamentalmente.



1451



Respecto al abastecimiento de cremogenado, no se ha detectado un canal de distribución organizado, por cuya razón los fraccionadores se ven obligados a efectuar sus compras directamente en zonas de origen, dificultad esta que en algunos casos les impide utilizar este insumo en la elaboración del producto final.

Como conclusión, se puede afirmar que de incrementarse la producción de cremogenado en la provincia de Corrientes, siendo Buenos Aires el principal centro demandante de este insumo, resultaría necesario organizar una estructura de ventas y distribución, adecuada al número de clientes a atender. Ello como primera etapa para encarar luego, si los estudios sobre las condiciones del mercado lo indican, el fraccionamiento en zona de jugos en envases para consumo doméstico o bien en Buenos Aires en bidones para la demanda de bares, restaurantes y confiterías.

Se remarca en este caso las dificultades encontradas en el relevamiento de información, respecto a la organización de este sector que indica una marcada falta de transparencia en el mismo que debe ser tenida en cuenta en la estrategia comercial de colocación de los productos, especialmente considerando la fácil adulteración de la calidad del producto final perjudicando indirectamente la valoración de los consumidores respecto al cremogenado.

1431

#### 4.1.2.4. Condiciones de Comercialización

##### Requisito del producto

Dado su utilización como insumo para la elaboración de jugos, el principal requerimiento está centrado en las condiciones de pasterización y/o esterilización del producto.

La presentación habitual es en tambores de hierro barnizados interiormente, con un contenido de 200 kg de producto.

Las exigencias del envase son de carácter industrial por lo que su diseño y presentación exterior no requieren condiciones especiales para su comercialización.

##### Condiciones de transporte

Se trata de una carga que requiere la utilización de camiones térmicos para mantener, en el traslado, la temperatura ideal del producto que permita una conservación más dilatada.

154

### Condiciones de oferta y demanda

Los usuarios finales de este producto, fraccionadores de jugos cítricos, tienen una utilización variable del mismo. Esto en función de los precios relativos de los sustitutos del cremogenados y también de los precios de mercado de los sucedáneos de los jugos cítricos. Pero fundamentalmente, se ha detectado que a los demandantes se les presentan inconvenientes para conseguirlo, que no existen organizaciones de venta y distribución en zonas de demanda.

Esto determina, por el lado de la oferta, incertidumbre con respecto a los volúmenes a producir y sus correspondientes posibilidades de colocación, aunque esta situación es relativamente atenuada en consideración a que la producción puede ser regulada a lo largo del año.

### Condiciones de las transacciones

Habitualmente, los principales fraccionadores concurren a zonas de producción a concertar compras parciales en función de sus necesidades, siendo la formación del precio el resultante de la transacción individual, aunque sobre una base generalmente conocida por los que intervienen en la actividad.

Con respecto a las formas de pago, son las habituales en las prácticas del comercio y de acuerdo a lo convenido por las partes.

153

A los demandantes habituales y en función del volumen adquirido, las empresas productoras les otorgan créditos de 30 y 60 días. Para los compradores esporádicos, pequeños fraccionadores se establece el pago al contado.

#### 4.1.3. Recomendaciones

##### 4.1.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto Definitivo

La rápida difusión de los cremogenados en el mercado nacional encuentra su explicación, fundamentalmente, en los siguientes aspectos.

- Modificaciones en las preferencias del consumidor, orientadas hacia los productos de base natural.
- Una competitiva política de precios en términos del de productos alternativos (gaseosas).
- La aparición de intermediarios-fraccionadores que influyeron sensiblemente en el conocimiento y difusión del producto.

No obstante lo expuesto, es observable actualmente un cierto desprestigio del producto, derivado de

- a) Carencias de confiabilidad en los demandantes del producto como insumo, en la calidad de la elaboración del mismo.
- b) La aparición de niveles de rechazo en parte del público consumidor, ante la heterogeneidad de la calidad del producto, muchas veces motivada en faltas de responsabilidad por parte de un segmento del sector fraccionador. Este aspecto se agudiza ante la carencia de

1431

una política que permita al consumidor, asociar niveles de calidad en función de marcas.

Incide también en este aspecto la inexistencia de líneas definidas de distribución que permitan otorgar mayor transparencia y eliminar etapas en los canales de comercialización a los principales centros consumidores.

Las razones expuestas indican la necesidad de enfatizar, en el anteproyecto definitivo, los siguientes aspectos:

- Asegurar la calidad del cremogenado mediante la colaboración de los organismos provinciales competentes, en los controles de calidad efectuados por las plantas productoras.
- Factibilidad de incrementar el fraccionamiento local del producto en forma tal de asociar, en el consumidor, el origen provincial con la calidad del producto.
- Extender certificados de calidad por parte del organismo provincial competente.
- Definición de canales de distribución y comercialización en los principales centros consumidores, analizando la participación de representantes de los productores locales, en los mismos.
- Realizar una campaña institucional tendiente a revalorizar las virtudes del producto local. Eventual participación en la misma, de los sectores productores y gobierno.

- Medidas promocionales, fundamentalmente de carácter impositivo y crediticio. En este caso ajustados en términos de la evolución del precio de la materia prima utilizada.

1001

#### 4.2. FRUTILLA



## 4.2. FRUTILLA

### 4.2.1. Datos

#### 4.2.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

La producción nacional de frutilla durante la última década ha presentado una tendencia claramente creciente, arribándose para la campaña 1979/80, a un volumen de 4.600 toneladas. Dentro del contexto nacional la principal provincia productora, Santa Fe, participa con un 50% del agregado nacional durante el período 1979/80. Dicha participación ha seguido una tendencia decreciente durante los últimos 10 años, como consecuencia de un comportamiento más dinámico exhibido por otras zonas productoras, entre las que se destaca el observado por la provincia de Corrientes que, para la última campaña considerada, ha superado las 1.000 toneladas de producción (Cuadro R 8)

Dentro del contexto provincial ha operado un fuerte cambio, durante el último quinquenio en los volúmenes de producción por departamentos. De esta manera Monte Caseros que tradicionalmente lideraba el aporte al agregado provincial, ha visto relegada esta participación durante 1979/80 en favor de Bella Vista. Para esta campaña los volúmenes de producción de estos departamentos alcanzaron las 275 y 485 toneladas, respectivamente. Si se adiciona a las mencionadas la producción del departamento San Cosme se totaliza para el último año agrícola, algo más del 85% de la producción provincial (Cuadro R 9).

La oferta interna nacional ha observado, durante el último decenio una tendencia que, más allá de algunas fluctuaciones, aparece como creciente. Esta tendencia creciente se encuentra fuertemente apoyada en los incrementos en la producción interna. La participación de las importaciones que en 1971 alcanzó un máximo del 29,1%, se reduce en el año 1979 al 8,1%.

Las importaciones de frutilla congeladas que durante los primeros años de la década resultaban minoritarias en su comparación con las "en fresco", pasan a constituirse en absolutamente dominantes a partir de 1972 y exclusivas durante el período 1973-1977. En 1979, de las 415 toneladas importadas, un 97,9% lo fueron como congeladas (Cuadro R 10).

Con respecto a los productos industrializados a partir de la frutilla la importación resultó en alguna medida significativa en términos de materia prima, antes que en productos elaborados.

No se han registrado exportaciones de frutilla ni tampoco de productos industrializados que la utilicen como materia prima.

180

CUADRO R 8 - FRUTILLA. PRODUCCION NACIONAL Y PROVINCIAL

	PRODUCCION NACIONAL		PCIA. DE SANTA FE		PCIA. DE CORRIENTES		RESTO PROVINCIAS	
	Tns	%	Tns	%	Tns	%	Tns	%
1970/71	2.100	100,00	1.450	69,05	36	1,71	614	29,24
1971/72	2.560	"	2.100	83,03	68	2,66	392	15,31
1972/73	2.660	"	2.100	78,95	65	2,44	495	18,61
1973/74	4.000	"	2.714	67,85	130	3,25	1.156	28,90
1974/75	3.480	"	2.070	59,48	130	3,74	1.280	36,78
Promedio 71/75	2.960	"	2.087	70,51	86	2,91	787	26,59
1975/76	4.140	"	2.500	60,39	150	3,62	1.490	35,99
1976/77	4.300	"	2.000	46,51	400	9,30	1.900	44,19
1977/78	3.400	"	1.500	44,12	460	13,53	1.440	42,35
1978/79	4.700	"	2.800	59,57	660	14,04	1.240	26,38
1979/80	4.600	"	2.000	43,48	1.040	22,61	1.560	33,91
Promedio 76/80	4.228	"	2.160	51,09	542	12,82	1.526	36,09
Variación quinquenal								
En %	42,84		3,50		530,23		93,90	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 9 - FRUTILLA. DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA PRODUCCION. PROVINCIA DE CORRIENTES

Departamento	1976/80		1979/80	
	Tns(1)	%	Tns	%
Bella Vista	180	33,21	485	46,63
Monte Caseros	204	37,64	275	26,44
San Cosme	85	15,68	130	12,51
SUBTOTAL	469	86,53	890	85,58
Resto	73	13,47	150	14,42
TOTAL	542	100,00	1.040	100,00

(1) Producción promedio del quinquenio.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

1231

CUADRO N° R 10 - FRUTILLA. IMPORTACION Y SU PARTICIPACION EN LA OFERTA INTERNA  
(Toneladas)

Años	(1) Frutilla Congelada	(2) Frutilla Fresca	(3) Total Importación	(4) Producción Nacional	(5) Oferta Interna	(6) (1) % (3)	(7) (3) % (5)
1970	322,8	517,5	840,3	S/D	S/D	38,4	-
1971	315,6	547,4	863,0	2.100	2.963	36,6	29,1
1972	161,3	5,6	166,9	2.560	2.726,9	96,6	6,1
1973	385,5	-	385,5	2.660	3.045,5	100,0	12,7
1974	1.129,6	1,6	1.131,2	4.000	5.131,2	100,0	22,0
1975	486,0	0,2	486,2	3.480	3.966,2	100,0	12,3
1976	245,0	-	245,0	4.140	4.385	100,0	5,6
1977	246,7	-	246,7	4.300	4.546,7	100,0	5,4
1978	162,8	71,0	233,8	3.400	3.633,8	69,6	6,4
1979	406,3	8,6	414,9	4.700	5.114,9	97,9	8,1

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación y del INDEC.

#### 4.2.2. Programas Alternativos

##### 4.2.2.1. Selección Preliminar de Productos a Industrializar

Los productos industrializados a partir de la frutilla tienen dos destinos dominantes: la elaboración de pulpa y de mermelada. Durante 1979, la Dirección General de Información Industrial registró 566 toneladas de frutilla orientada a procesamiento industrial, de las cuales un 65% fue utilizado en la elaboración de pulpa y un 33,9% lo fue en la de mermelada; algo más de un 1% fue destinado a la producción de jugo concentrado.

Los trabajos de campo realizados entre empresas que, en su conjunto, procesan más de un 80% de producción industrial en base a frutilla, se ha revelado, para 1980, una utilización de la capacidad instalada real que apenas llegaría al 66%.

En el ámbito provincial la utilización media de la capacidad instalada para la producción de dulces y mermeladas de diversos tipos, entre ellos de frutilla, alcanzó, durante 1980 un nivel extremadamente bajo: 27,6%.

Lo expuesto, tanto a nivel nacional como provincial, desalienta la formulación de proyectos de plantas de procesamiento como las ya existentes con elevados porcentajes de capacidad ociosa.

Por otra parte deben considerarse aspectos propios de la producción primaria de frutilla y específicos de las cosechas en el ámbito provincial.

141

- El mercado interno de frutilla se encuentra en expansión
- La frutilla es un fruto altamente perecedero. La recolección y el manipuleo post-cosecha debe realizarse cuidadosamente, evitando agresiones físicas a las frutas.
- La producción según el calendario de cultivo en Corrientes se realiza inmediatamente antes de la época en que los grandes consumidores (Yoghurt, helados) lo requieren; esta circunstancia más la disponibilidad de cámaras de almacenamiento con que cuentan estos usuarios influyen en la disminución de capacidad y costo de stockeamiento del producto elaborado, especialmente en el caso que el mismo acceda acondicionado de forma tal que permita la continuidad de su presencia en el mercado.
- La participación de las importaciones en la oferta interna no depende, solamente, de la evolución de los volúmenes de producción nacional, sino también de las características y calidad de las frutas requeridas. Estos requerimientos sólo pueden ser satisfechos por una producción nacional creciente que atienda a las mismas no sólo en términos de variedades a cosechar, sino también en su tratamiento posterior no agresivo (frutillas congeladas).

A este respecto ya se ha destacado la absoluta preeminencia que tienen en las importaciones este tipo de acondicionamiento.

- Prácticamente no hay industrialización de frutillas en la Provincia.

143

- Es altamente factible, dadas las condiciones ecológicas de la Provincia, incrementar la producción y mejorar la calidad y rendimiento.
- La localización concentradas en el cultivo de frutillares facilita la provisión de materia prima para la industria.
- No se detecta ningún inconveniente para satisfacer la demanda de insumos básicos que requeriría una industria.

También se ha manifestado en el punto 3.2. de la tercera fase de este estudio las orientaciones que debería tener un análisis de industrialización de frutilla en función de la calidad y cantidad de materia prima.

En términos resumidos las alternativas de industrialización dependen de:

- a) Contar con materia prima de buena calidad en cantidad suficiente.
- b) Disponer de fruta de 2º calidad y/o descarte de plantas de empaque.

La segunda alternativa se presenta como el aprovechamiento de un sub-producto de la principal actividad que es la selección y empaque de fruta fresca. Indudablemente la eventual industrialización está supeditada a dicha actividad principal y generalmente resulta dificultosa y poco conveniente implementarla adecuadamente.

No obstante, llegado el caso, es necesario tributarle un



tratamiento bien determinado como subproducto de planta de empaque.

La alternativa a) es la que permite una estrecha identificación con la industrialización de frutillas; no obstante acepta también la posibilidad de empaque para ofertar al mercado en fresco bajo circunstancias particulares, tales como excelentes precios, desabastecimiento, pico de producción superior a la capacidad de procesamiento, primicias, etc.

En el marco de esta alternativa se sugiere el procesamiento para la producción de frutillas congeladas rápida e individualmente (IQF, Individual Quick Freezing) como producto principal y frutillas congeladas en blocks.

Esta opción, indudablemente no se agota en la etapa de elaboración industrial y subsecuente comercialización, si no todo lo contrario, ya que la producción de materia prima en programas integrados es quizá uno de los capítulos más importantes de implementar.

La caracterización más adecuada es la de actividad netamente agroindustrial, por lo tanto debe ser analizada bajo esta óptica.

Esto significa que tanto la producción de materia prima, en calidad, cantidad, costo y oportunidad de entrega a fábrica, como su elaboración, almacenamiento y comercia-

14

lización debería ser analizada como partes integrantes de un todo conceptual.

La estructura de cultivo de frutillas en la Provincia está sentada sobre la base de ofrecer fruta fresca. Las variedades, los cuidados culturales, el momento de cosecha, el manipuleo y tratamiento post-cosecha, etc. responden al objetivo apuntado. Resulta entonces necesario replantear este "sistema de cultivo" para, eventualmente, modificarlo o implementar otro diferente, bajo las exigencias del nuevo objetivo de aprovechamiento agroindustrial de la frutilla.

La elección de la tecnología y escala de producción debe ser realizada en función de la materia prima, período de producción, productos a elaborar, exigencias del mercado y contexto de comercialización. No obstante es indudable que el tema es de más fácil y rápida resolución, contando con los datos de materia prima y comercialización, ya que -como se ha analizado en el Cap. 3.2.- si bien perfectibles, no se dispone de demasiadas alternativas tecnológicas comercialmente utilizables. Para cada una de ellas las diferenciaciones más importantes radican en la calidad de los equipos empleables para la implementación de un mismo proceso de elaboración.

Las posibilidades de colocación en los mercados tradicionales seguramente se incrementará por la oferta de productos bien procesados a partir de materia prima de buena calidad.

143

Contemporáneamente es factible abrir otros, hoy latentes, que por razones diversas como escasa producción nacional, baja calidad del producto industrial, dificultades en la importación, falta de oferta de frutillas congeladas individualmente, escasa publicidad, etc., no han incorporado frutillas (o lo han hecho sólo en pequeñas cantidades) a su actividad. Del mismo modo es posible generar mercados nuevos a partir de la oferta de estos productos de frutilla, pero fraccionados para consumo directo del público, en hoteles y restaurantes, en repostería, etc.

Se reitera que al tema objeto del presente es necesario analizarlo globalmente como una típica actividad agroindustrial no sólo -es obvio- bajo una óptica teórica o utilizando datos de fuentes secundarias, sino profundizando en el área obtención de materia prima y en los trabajos de campo que produzcan la información práctica y real.

Lógicamente será necesario un estudio de mercado -interno y externo- que incluya tanto los mercados tradicionales en términos de sustitución de importaciones, como los "potenciales" y los factibles de incorporar en mérito al tipo y calidad del producto ofertable; reiterando lo dicho en el párrafo anterior referente a la obtención de datos muy concretos.

El triángulo se complementaría con el diseño de la (s) planta (s) procesadora más adecuada a los datos obtenidos

14

de ambos extremos de estas etapas secuenciales de recorrido de la frutilla.

Concretamente se propone -en mérito a la información analizada y a la prefactibilidad inferible- desarrollar un estudio integral de producción de materia prima, elaboración y comercialización tomando como típica actividad agro industrial.

Lo sintéticamente expuesto en los puntos precedentes avala la formulación de un anteproyecto preliminar integral que defina una cuenca frutillera en la provincia, juntamente con una planta de congelado para frutilla individual y en bloque con dimensiones y aptitudes que permitan también similares tratamientos para otras hortalizas zonales de acuerdo a calendarios de cosecha que permitan una utilización temporal adecuada de la planta que se propone.

#### 4.2.2.2. Proposición de Alternativas de Industrialización

##### 4.2.2.2.1. Procesos Técnicos

La elaboración de frutillas congeladas rápida e individualmente y el subproducto frutilla congeladas en block (con o sin la adición de azúcar) se realiza siguiendo el esquema inserto en el punto 3.2.7.1., con algunas posibles variantes en ciertas etapas según las características de la materia prima y del producto a obtener.

140

El proceso tecnológico esquematizado en el punto 3.2.7.1. es el sugerido para el mejor aprovechamiento de una adecuada materia prima para obtener los productos que aquí se aconsejan.

En síntesis el proceso adoptado y sugerido es el siguiente:

a) Frutillas congeladas rápida e individualmente

Cosecha: Las frutillas deben ser cosechadas en las primeras horas de la mañana aún con el rocío depositado para evitar o disminuir los inconvenientes de eventual deshidratación durante el manipuleo post-cosecha y transporte a planta, y cuando la temperatura todavía es baja para permitir la llegada a fábrica en las mejores condiciones posibles. Cuando la temperatura ambiente es alta y la demora desde el momento de cosecha hasta la llegada a fábrica procesadora es significativo, es altamente conveniente disminuir la temperatura de la fruta inmediatamente después de su recolección y mantenerla tan baja como sea posible. Esta etapa conocida como preenfriado se realiza generalmente con agua fría, hielo trozado, etc.

Ciertamente es posible y de práctica frecuente recolectar las frutas maduras -especialmente en momentos picos de maduración- en las últimas horas de la tarde. En este caso es muy conveniente realizar el preenfriado de la fruta antes de su envío a la planta, si ésta

no está en la inmediaciones, ya que la alta temperatura que pueden tener las frutillas por haber estado expuestas al sol, pueden provocar un rápido deterioro de su calidad.

Es norma general en el país, cosechar las frutillas dejando adherido al fruto el pedúnculo. Esto es así porque en caso contrario se deteriorarían durante el transporte y exposición antes de su consumo.

No obstante, cuando las frutillas van a ser industrializadas es conveniente cosecharlas sin pedúnculo de manera de ahorrar un costo importante de mano de obra en fábrica. Lógicamente esto será practicable si la variedad cosechada lo permite y si el suelo o sistema cultural no introducen en la pulpa abierta cuerpos extraños difíciles de extraer en el lavado posterior.

#### Recepción y preparación previa

Las frutillas, una vez recepcionadas en fábrica, deben ser controladas en peso, calidad, tamaño, grado de madurez, temperatura, estado sanitario, etc. Esta información será de utilidad para la liquidación de la partida y para organizar la producción.

La fruta que vaya a ser procesada inmediatamente (2 horas siguientes) quedará en el área de preparación previa, las excedentes irán a cámara de conservación de producto fresco (0° C, 90% HR) para mantener bajo el coeficiente de respiración y disminuir el deterioro.

1431

Las frutas inician su preparación previa en una máquina lavadora por inmersión con agitación neumática y enjuague por aspersión de agua a la salida. Este equipo debe permitir extraer toda la arena y/o tierra adherida a la fruta. Si las mismas, por las características del suelo y del cultivo están muy sucias, debe incorporarse una segunda lavadora para una limpieza completa y profunda.

Luego, suavemente, son volcadas a una cinta de goma sanitaria que las distribuye a las cintas de inspección y despedunculado si esto es necesario. Dado que el rendimiento de despedunculado por operaria está en el orden de 6 a 10 kg/hora, si las frutas no vienen ya sin el pedúnculo y cáliz del campo, esta tarea exige una importante dotación de personal y cintas de considerable longitud; por lo tanto se adopta una distribución de varias cintas en paralelo para disminuir la longitud del edificio y utilizar sólo una de ellas cuando vienen ya listas desde el campo.

En esta etapa -principalmente cuando las frutas vienen libres de pedúnculo desde el campo, en la selección ya hay un porcentaje de frutas que no son de calidad suficiente para congelar IQF. Estas son derivadas al área de procesamiento de frutas en block.

Las frutas seleccionadas y despedunculadas son alimentadas a una cinta de malla de acero inoxidable donde en la

primera sección se procede al lavado nuevamente por aspersión de agua y en la última parte del recorrido se drena el agua excedente. En la misma sección final o en otra cinta colocada a continuación, depende de la cantidad procesada, se realiza una inspección y separación final antes de ingresar al congelador.

Las frutas que no reúnan las condiciones establecidas para el procesamiento IQF pasan al área de procesamiento en block.

#### Congelación, tamañado y envasado

Luego de la inspección final de la etapa de preparación previa, las frutillas son elevadas al equipo de congelación en lecho fluidizado. La alimentación de las cintas de congelación debe ser uniforme, por ello es realizada con un alimentado vibratorio, que además, termina el drenado de la frutilla lavada en la primera etapa. A la salida del congelador y sobre una cinta se realiza una inspección a efectos de separar y enviar al sector de congelación en block la frutilla no apta. Posteriormente son tamañadas y envasadas.

#### b) Frutillas congeladas en block

Se reitera lo dicho en 3.2.7.1. Aquellas frutillas que no reúnan los requisitos para su procesamiento IQF son congeladas con o sin adición de azúcar en recipientes plásticos o de hojalata para ser congeladas en túnel.

1431



#### 4.2.2.2.2. Escala de Producción

La escala de producción depende de:

- a) Las posibilidades de desarrollar el cultivo de materia prima para industrializar.
- b) Del actual mercado en términos de sustitución de importaciones y del mercado "potencial".
- c) Los niveles de inversión.

Para esta etapa y como sugerencia a priori, que lógicamente debe ser precisada mediante la realización de un estudio de factibilidad de la actividad agroindustrial, se toma una capacidad de producción de 1.000 kg/h de frutilla IQF.

Un balance estimado de las cantidades puestas en juego en un proceso como el analizado que depende de la calidad de la materia prima y la eficiencia del equipamiento sería el siguiente:

- 1) Para frutillas despedunculadas en campo:

Frutilla en block

250 Kg/h

Materia Prima

1.315 kg/h

Frutillas IQF

1.000 kg/h

Desechos 65 kg/h

1431

2) Para frutillas que arriban a la planta con pedúnculo

Frutilla en block

250 kg/h

Materia Prima

1.560 kg/h

Frutillas IQF

1.000 kg/h

Desechos 310 kg/h

El mismo balance aproximado para una temporada de producción de 4 meses de elaboración, procesando 25 días al mes y en un turno de 8 horas/día. Es decir:  $25 \times 4 \times 8 = 800$  horas efectivas por temporada. Se esquematiza a continuación:

1') Para frutillas despedunculadas en campo

Frutilla en block

200.000 kg/temporada

Materia Prima

1.052.000 kg/  
temporada

Frutilla IQF

800.000 kg/  
temporada

Desechos 52.000 kg/temporada

123

2') Para frutilla con pedúnculo

Frutilla en block  
200.000 kg/temporada

Materia Prima  
1.248.000 kg/  
temporada

Frutilla IQF  
800.000 kg/  
temporada

Desechos 248.000 kg/temporada

#### 4.2.2.2.3. Montos de Inversión

Como dato aproximado se subdivide la inversión en los siguientes items:

##### Equipos de Proceso

Báscula pesa pallets - cap. máx: 1.200 kg . Con plataforma a nivel de suelo.

Lavadora complementaria para el caso en que las frutillas lleguen a fábrica muy sucias desde el campo.

Cinta de conexión.

(tres) cintas para selección y despedunculado manual, con cinta de retorno de material de rechazo.

Cinta de conexión en goma sanitaria

Cinta de malla de acero inoxidable. Dividida en 2 secciones:

En la primera sección, cerrada, boquillas aspersoras distribuidas arriba y abajo de la cinta, lavan nuevamente las frutas ya sin pedúnculo. En la segunda sección se drena el agua excedente.

Cinta de malla de inoxidable para inspección.

Elevador hasta el congelador.

Congelador a lecho fluidizado.

Cinta de inspección.

Tamizador vibratorio. Separa en tres tamaños la frutilla ya congelada.

(tres) balanzas para pesar envases a granel. Cap. hasta 100 kg aproximadamente.

Soldador de bolsas

Cerrador de cajas de cartón

Túnel de congelado de latas

Planta de refrigeración:

Aproximadamente 210.000 kcal/h (-35° C/+35° C)

Se sugiere una combinación adecuada de compresores a tornillo y alternativos para un eficiente aprovechamiento de la capacidad instalada según esté o no el congelador y túnel en operaciones.

Complementados con:

Recibidor de líquido

Separadores de líquidos

Bombas para el envío de amoníaco

Evaporadores para cámara de -25° C

Evaporadores para cámara de 0° C

Evaporadores para túnel de congelado

Condensadores evaporativos (o condensador de casco y tubo y torre de enfriamiento, según la calidad del agua)

Cuadro de válvulas

Panel control y comando motores

Cañerías, accesorios y aislación correspondiente

Sistema de Agua: Aprox. 25 m<sup>3</sup>/h

Bombas de pozo profundo (dos)

Tanque cisterna para almacenamiento

Bombas para envío de agua de proceso (dos)

Bomba con motor a explosión para incendios o lavado cuando hay cortes eléctricos.

Clorinadores para agua de proceso y agua bebibible

Ablandador de agua potable (si es necesario)

Hidrantes para incendio

Picos de riesgo para el parque

Sistema eléctrico: Aprox. 410 HP instalados

Al desconocer las características de la fuente externa de alimentación energética no se incluye subestación transformadora ni grupos para generación propia.

Se incluyen:

Tablero central de control

Tableros comando de forzadores de cámara

Tablero protección y comando equipos de proceso

Tablero de iluminación

Tablero taller de mantenimiento

Iluminación, interior y exterior

Cableado y conexión

Obra Civil: Sup. Total:  $1.554 \text{ m}^2 + 235 \text{ m}^2$  de entrepisos

Cámara para conservación de frutilla fresca. Cap. aproximada: para 30.000 kg. Volumen aproximado:  $105 \text{ m}^3$  altura = 3.5 m; largo 6 m; ancho = 5 m con puerta corrediza manual.

Sala de elaboración. Dimensiones aproximadas: largo = 60 m; ancho = 10 m; alto = 5 m.

Sala de envasado, con aire acondicionado. Largo: 10 metros; ancho 8 metros; alto 3.5 metros.

Cámara de conservación a  $-25^\circ \text{ C}$ . Cap. 1.000 ton. Equivale a un stockeamiento igual 100% de la producción por temporada.

Alto: 8 m; largo: 30 m; ancho: 15 metros.

Depósito de productos para empaque. Entrepiso sobre sala de envasado. Dimensiones: largo: 10 m; ancho: 8 m; altura 4.5 m.

Recepción de materia prima. Largo: 9 m; ancho 5m; altura 5 m.

Sala de máquinas. Largo: 8 m; ancho 5 m; alto 5 m.

Sala de electricidad. Largo: 5 m; ancho: 5 m; alto 4.5 m

Taller de mantenimiento. Largo: 5 m; ancho: 5 m; Alto: 4.5 m

Depósito repuestos. Largo: 5 m; ancho: 5 m; alto: 4 m.

Laboratorio. Largo: 4 m; alto: 4.5 m; ancho: 5 m.

Vestuarios. Largo: 10 m; ancho: 5 m; alto: 4.5 m.

Cantina. Largo: 7 m; ancho: 5 m; alto: 4.5 m.

Oficinas y sala de reuniones (entrepiso). Largo: 31 m, ancho: 5 m; alto: 3.5 m.

Portería: Largo: 3 m; ancho: 3 m; altura: 2.8 m.

### Varios

Elementos y equipamientos para laboratorio

(Dos) autoelevadores eléctricos con una batería de repuestos y un cargador de batería.

Pallets para estibas, materia prima y producto terminado (mil setecientos).

Herramientas y máquinas para taller

Muebles y útiles.

1481

Monto de Inversión por Items

<u>Denominación</u>	<u>Origen</u>	<u>Miles de \$</u>	<u>U\$S.</u>
Terreno (Dos Hectáreas)			
Obra Civil	Nacional	1.749.179	
Equipos de proceso y envasado	Nacional	1.050.000	
Congelador IQF(1)	Importado		155.000
Cámaras modula- res	Nacional	1.405.000	
Túnel congelación en blocks	Nacional	98.000	
Planta de refri- geración	Nacional	1.680.000	
Compresor a tor- nillo (1)	Importado		22.000
Sistema de agua	Nacional	210.000	
Sistema eléctrico	Nacional	713.160	
Montaje electro- mecánico	Nacional	612.000	
Varios	Nacional	847.000	
Ingeniería		446.140	
Imprevistos		400.000	
		<hr/>	
		9.210.479	177.000

(1) Precio CIF aproximado.

14001



## Mano de Obra

### 1. Gerente

1. Jefe de suministro de materia prima (Ing. Agrónomo)

### Producción:

1. Jefe de planta

2. Supervisores

2. Laboratoristas

1. Encargado de recepción de materia prima (b)

1. Encargado de despachos

15. Operarios (en caso de que el despedunculado se realice en campo) (b)

190. Operarios en caso de hacerlo en fábrica (b)

9. Operarios (autoelevadores, máquinas, carga y descarga) (a)

### Mantenimiento y servicios:

1. Técnico encargado de mantenimiento

1. Técnico electromecánico

1. Técnico de instrumentación

4. Encargados de sala de máquinas

4. Porteros

3. Operarios de limpieza

### Administración:

1. Jefe de personal

1. Encargado administrativo

2. Empleados

1. Secretaria

(a) Disminuyen a cuatro fuera de temporada

(b) Sólo para temporada de producción

Energía eléctrica

130.000 kw/h mensual con la planta en funcionamiento

75.000 kw/h mensual fuera de la época de producción

#### 4.2.2.3. Selección de Canales de Distribución

En este punto se analiza la frutilla congelada, individual o en bloque, como producto intermedio para la elaboración de otros productos finales que lo tienen como uno de los componentes de su fórmula.

La estructura de los canales de distribución es relativamente simple y con pocos participantes en cada uno de los circuitos, los que a continuación se detallan:

##### Oferta del Producto

Se entiende por tal tanto a la de origen nacional como a la de importación, y el producto es el resultante del primer proceso industrial, que consiste en la selección del fruto por tamaño y grado de madurez, limpieza, despeduncu lado y congelado. Esto último en sus dos sistemas:

- a) enteras en bloque
- b) enteras individuales

La oferta del producto está concentrada en alrededor de 5 empresas que operan en el exterior del país, principalmente en Brasil, Méjico y Chile, que en los últimos años abastecieron gran parte de la demanda argentina y 2 en nuestro país establecidas en Santa Fe.

##### Etapas de Distribución

Esta etapa es la que caracteriza al sistema de distribución del producto analizado, por cuanto los intervinien-

147

tes se encargan de obtener su provisión en zonas de origen, ya sea nacional o importada, estableciendo las condiciones de presentación y calidad de producto en bruto en función de los requerimientos de sus clientes, constituidos por empresas elaboradoras de yoghurt, helados y jugos.

En esta etapa se cumplen, además de la citada, las siguientes funciones:

- a) Transferencia de algunos aspectos tecnológicos para la preparación del producto (grado de madurez, tamaño del fruto, cantidad de azúcar, técnicas de envasamiento, etc.) que respondan a los requerimientos especiales de sus principales clientes, de acuerdo a las características del producto final que elaboran los mismos.
- b) Reacondicionamiento o procesamiento parcial (trozado, adición de jarabe y estabilizante, etc.) para su incorporación directa en el producto final, incluyendo el correspondiente control de calidad y sanidad.
- c) Servicio de almacenamiento y conservación en frío y distribución con la periodicidad que exija el ritmo de producción de los demandantes (diaria, semanal, quincenal, etc.).

En este nivel, se han detectado 5 empresas distribuidoras, localizadas en la Capital Federal y el Gran Buenos Aires, que en principio cubren los requerimientos de

los usuarios finales. La nómina y localización es la siguiente:

- International Flavors y Fragrances  
Beruti 1341 - Martínez - Pcia. de Buenos Aires
- Sabores y Fragancias S.A.  
Brandsen 883 - San Fernando - Pcia. de Buenos Aires
- El Corondá S.A.  
Montenelli 150 - Villa Bosch - Pcia. de Buenos Aires
- Química Arómica  
Pueyrredón 860 - Capital Federal
- Maprico S.A.  
Cuenca 750 - Capital Federal

Se trata de empresas con un buen nivel de organización tan to en lo que se refiere a sus mecanismos de abastecimiento y tecnología utilizada para el procesamiento como a las políticas de ventas y distribución física de los productos.

### Usuarios

En esta etapa se ubican las fábricas que elaboran yoghurt, helados y jugos de frutas, revistiendo escasa importancia la industria confitera.

De las investigaciones realizadas en el sector, se puede inferir que el mercado se distribuye en las siguientes proporciones:

- Fábricas de yoghurt : representa el 85% de la demanda

- Fábricas de helados : representa el 10% de la demanda
- Fraccionados de jugos y  
pulpas : " " 3% " "
- Otros establecimientos  
(elaboradores de helados, confiterías, etc.) : " " 2% " "

Respecto de los 3 primeros usuarios, que por su volumen de compras y organización empresaria estarían en condiciones de abastecerse en forma directa en zonas de producción, delegan la función en las empresas distribuidoras porque las mismas se encargan de abastecerlas a lo largo del año de esa materia prima, cuya producción es estacional. Además simplifican los sistemas de control de calidad y sanidad al recibir el insumo en condiciones aptas para incorporarlo al producto final, sin perjuicio de otras funciones como las de almacenamiento en frío y distribución que cumplen las empresas proveedoras. La nómina de las principales firmas que se ubican en este nivel y su localización es la siguiente:

#### Fábricas de yoghurt

- La Serenísimas - Gral. Rodríguez - Pcia. de Buenos Aires
- Kasdorf - Hurlingham - Pcia. de Buenos Aires
- Lactona (Gandara) - Capital Federal
- La Vascongada - Capital Federal
- Argenlac - San Isidro - Pcia. de Buenos Aires

Sancor - Sunchales-Pcia. de Santa Fe  
La Martona - Vicente Casares-Pcia. de Buenos Aires

Fábricas de helados

Respecto del resto (casas elaboradoras de helados, confiterías, etc.) dado su gran dispersión y escaso volumen de compras, no existen canales de distribución que los abastezcan especialmente, siendo cubiertas sus necesidades por algunas de las firmas mayoristas y por una empresa dedicada a la atención de esta clientela (Maprico).

Como conclusión, se estima que el volumen probable de producción de este insumo en la provincia de Corrientes y la alta concentración de usuarios finales del mismo, aconsejan una estrategia de venta tendiente a incorporarse a los canales ya existentes. Solamente para el caso de que se logre a nivel provincial un volumen de producción significativo, podría encararse la creación de una organización distribuidora, similar a las mencionadas, en zona de origen, a los fines de efectuar una provisión más directa a los usuarios finales del insumo, mediante convenios especiales.

En este último caso debe advertirse que implicaría un proceso más completo del producto final y la necesidad de mantener stocks en frío para realizar las entregas parciales a lo largo del año.

Finalmente y con relación a los volúmenes anuales estimados del producto final, conforme a la información proporcionada por las firmas demandantes se ubicarían entre las 1.800 y 2.500 toneladas.

#### 4.2.2.4. Condiciones de Comercialización

##### Requisitos del producto

En función de que su utilización es de tipo industrial como insumo que se incorpora a otros productos muy perecibles y con estrictos controles bromatológicos, el principal requerimiento está dado por las condiciones de pasteurización y/o esterilización del producto y del envase.

Consecuentemente con este mismo aspecto, es necesario un correcto proceso de congelado, que debe ser mantenido hasta el momento previo al segundo proceso de trozado e incorporación, si corresponde, de jarabe y estabilizante. A partir de allí el producto se mantiene enfriado para su utilización consecuente por el usuario final.

El segundo requerimiento de importancia está referido a la proporción de aditamentos en las dos etapas del proceso, especialmente en la última, que suele realizarse bajo las condiciones impuestas por el usuario final.

14031



Como ya se ha caracterizado, el producto en el primer proceso es: entero, despedunculado, limpio y con adición de azúcar. Las condiciones de tamaño, grado de madurez y cantidad de aditamentos responde a requerimientos particulares.

Como resultado del segundo proceso, el producto se presenta trozado en tamaños regulares, con agregado de jarabe y estabilizante.

Las presentaciones son eminentemente prácticas para su buena conservación, transporte y uso industrial, no exigiendo por lo tanto diseños o materiales especiales que favorezcan su promoción para la colocación en el mercado.

Las 2 formas habituales de presentación del producto resultante del primer proceso, son las siguientes:

- Para el caso de frutillas enteras congeladas en bloque, en bolsas de polietileno y eventualmente con caja de cartón en el exterior según las características del transporte.
- Para frutillas enteras congeladas individualmente, el producto se acondiciona en bolsas de polietileno dentro de envases de hojalata con barniz sanitario.

### Condiciones de transporte

Requiere su traslado en transportes con equipos de mantenimiento para productos congelados, que habitualmente se contratan a empresas especializadas. No se han detectado dificultades en cuanto a la oferta de este servicio y existe un tráfico normal desde las zonas de producción hasta las de consumo.

### Condiciones de oferta y demanda

Los usuarios finales tienen un volumen de compra anual relativamente estable, especialmente en el caso de yoghurt, aunque con estacionalidad bien determinada pero continua en todo el año.

En la época estival se consume, en promedio mensual, el de casi el doble que con respecto a los restantes meses del año. Es decir que el abastecimiento de estos productos a los usuarios finales debe realizarse durante todos los meses del año y en una proporción, respecto del volumen total, del 40% para los 4 meses de verano y 60% para los restantes 8 meses.

Dado que la producción es muy estacional y se registra en un corto período del año, la continuidad de oferta requerida por los usuarios finales exige el almacenamiento en frío durante períodos largos por lo menos del 60% de la producción, con sus correspondientes costos de servicio y financieros.

14251

En caso contrario, la competencia estaría dada por la importación que se realiza desde Brasil, Méjico y Chile, que durante los 2 últimos años adquirió una proporción significativa de la oferta, ya que según lo informado por las empresas consultadas alcanzó el 80% del total.

#### Condiciones de las transacciones

Lo habitual en este tipo de producto es la concertación de contratos de provisión por cosecha. En consecuencia, la formación del precio, las modalidades de pago y periodicidad de entrega se estipulan en el marco de esas negociaciones.

Las condiciones de pago de los distribuidores a los productores es de 30, 60 y 120 días a partir de la fecha de entrega del producto, siendo el plazo de cobranza de éstos a los usuarios finales más cortos, ya que se trata generalmente de liquidaciones semanales o quincenales.

En cierta manera este procedimiento de los distribuidores estaría justificado por el tiempo de espera para la colocación del producto, el mantenimiento en cámaras frigoríficas y además por el mayor poder de negociación, debido a su particular posición en el circuito.

1431

#### 4.2.3. Recomendaciones

##### 4.2.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto Definitivo

Los resultados obtenidos a lo largo de estudio, fundamentalmente resumidos en el punto 4.2.2.1. de esta fase, permiten circunscribir las recomendaciones a los siguientes aspectos:

- Enfoque general como típico proyecto agroindustrial.
- Definición de cuenca frutillera.
- Períodos de producción y exigencias del mercado.
- Evaluación de la ampliación del mercado existente, a partir del nuevo producto fraccionado para consumo directo.
- Análisis de las plantas procesadoras más adecuadas en función del abastecimiento de materia prima, que no debe circunscribirse únicamente a la frutilla, sino también integran -para mejor utilización de la planta- otras hortalizas.
- Por último se enfatiza en los canales de distribución por apreciarse que los mismos resultan aptos para los volúmenes de producción previstos en este anteproyecto de industrialización.

4.3. TOMATE

1431

#### 4.3. TOMATE

##### 4.3.1. Datos

##### 4.3.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

La producción nacional de tomate durante la última década ha presentado fuertes fluctuaciones. Los volúmenes pico son alcanzados durante las campañas 1973/74 y 1974/75, en las que se superan las 600.000 toneladas. El promedio del último quinquenio (1975/76-1979/80) alcanza las 527.900 toneladas. Para este período las participaciones del tomate "primicia" y de "época" son del 20,19% y del 79,81% respectivamente. Comparando estos valores de distribución con los registrados durante el quinquenio 1970/71 - 1974/75 se observa un leve decremento en la participación del tomate primicia (Cuadro R 11).

La evolución de la producción provincial de tomate durante la última década registra una tendencia fuertemente creciente. Este comportamiento permite pasar de valores cercanos a las 3.500 toneladas en 1970/71 a las 50.000 toneladas durante las 2 últimas campañas. El comportamiento exhibido adopta la forma de incrementos escalonados, fenómeno éste claramente visualizable en las dos últimas campañas en las que se duplican en exceso los niveles alcanzados en la cosecha inmediata anterior. Tal como ya ha sido destacado en la primera fase de este estudio (punto 1.1.2.3.4.), este espectacular crecimiento en la producción

encuentra su explicación en un comportamiento similar de las hectáreas dedicadas a este cultivo, antes que en la evolución de los rendimientos, variable esta sobre la que se podría incidir significativamente de extenderse, en el mediano plazo, técnicas culturales más adecuadas.

La producción provincial de tomate es, básicamente, "primicia", registrándose volúmenes no significativos de tomate de época, en las campañas 1975/76 - 1977/78 (Cuadro R 12).

El Departamento Bella Vista es, actualmente, el principal productor, aportando en el promedio del último quinquenio más de un 53% de la producción provincial. Adicionando durante similar período, las producciones registradas por los departamentos Concepción, Lavalle, Saladas y San Roque, se arriba a un 85% del agregado provincial (Cuadro R 13).

Tal como ha sido destacado en la primera fase de este estudio, la importación de tomate en fresco durante la última década presenta como componente de la oferta nacional, un bajo nivel de significación. Mientras que en 1970 dicha participación no alcanzaba al 4% en 1979, la misma se ha**́**bia reducido a prácticamente el 1,20%. El origen de las mismas se ubica, fundamentalmente, en Paraguay y Brasil.

La producción nacional industrial a partir del tomate presenta una tendencia creciente hasta el año 1973 en que se superan las 186.000 toneladas. A partir de 1977, de acuerdo a registros elaborados por la Dirección General de Informa-

14

ción Industrial, se produce una muy acentuada caída que ubica los valores de producción correspondientes al año 1979, en las 40.000 toneladas. Para toda la década, y más allá de las brascas y fuertes variaciones en los volúmenes de producción, el tomate pelado o al natural se constituye en el producto líder o dominante.

Tal como ya ha sido destacado en la segunda fase de este estudio (punto 2.1.4.2.), el registro de las importaciones de productos industrializados a partir del tomate, se encuentra incluido, mayoritariamente, en la partida "Legumbres y hortalizas preparadas o conservadas sin vi nagre ni ácido acético", en la que participa significativamente.

Durante el decenio 1970-1979, excepción hecha del último año en el que se registra un excepcional nivel que supera las 58.700 toneladas, este tipo de importaciones no revistió significación en el abastecimiento del mercado interno.

Con respecto a las exportaciones durante la última década, las mismas no presentan una tendencia significativa. Su importancia como destino de la producción nacional ha sido poco relevante, excepción hecha del año 1974 en que se alcanzan las 53.500 toneladas y, en menor medida 1978 con algo más de 15.000 toneladas. Durante 1979, las exportaciones no alcanzaron las 1.600 tone ladas. El flujo con el exterior, tanto en las importa-

14



ciones como en las exportaciones, ha estado fuertemente influenciado por la política de tipo de cambio vigente desde 1977 a 1980.

CUADRO R 11 - TOMATE. PRODUCCION NACIONAL

	TOMATE "PRIMICIA"		TOMATE DE EPOCA		TOTAL	
	Tns	%	Tns	%	Tns	%
1970/71	94.700	23,10	315.200	76,90	409.900	100,00
1971/72	119.230	24,49	367.570	75,51	486.800	100,00
1972/73	106.500	21,67	385.000	78,33	491.500	100,00
1973/74	162.500	25,17	483.000	74,83	645.500	100,00
1974/75	100.200	16,42	510.000	83,58	610.200	100,00
Promedio 71/75	116.625	22,06	412.154	77,94	528.780	100,00
1975/76	27.400	5,64	458.600	94,36	486.000	100,00
1976/77	62.500	11,74	470.000	88,26	532.500	100,00
1977/78	144.000	25,09	430.000	74,91	574.000	100,00
1978/79	153.000	30,54	348.000	69,46	501.000	100,00
1979/80	146.000	26,74	400.000	73,26	546.000	100,00
Promedio 76/78	106.580	20,19	421.320	79,81	527.900	100,00
Variación quinquenal En %	-8,61		2,22		-0,17	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 12 - TOMATE. PRODUCCION PROVINCIAL

	TOMATE "PRIMICIA"		TOMATE DE EPOCA		TOTAL	
	Tns	%	Tns	%	Tns	%
1970/71	3.422	100,00	-	-	3.422	100,00
1971/72	10.700	100,00	-	-	10.700	100,00
1972/73	10.700	100,00	-	-	10.700	100,00
1973/74	22.600	100,00	-	-	22.600	100,00
1974/75	25.800	100,00	-	-	25.800	100,00
Promedio 71/75	14.644	100,00	-	-	14.644	100,00
1975/76	7.570	65,31	4.020	34,69	11.590	100,00
1976/77	17.500	91,91	1.540	8,09	19.040	100,00
1977/78	22.000	93,22	1.600	6,78	23.600	100,00
1978/79	50.300	100,00	-	-	50.300	100,00
1979/80	49.100	100,00	-	-	49.100	100,00
Promedio 76/80	29.294	95,34	1.432	4,66	30.726	100,00
Variación quinquenal En %	100,04		-		109,82	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 13 - TOMATE. DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA PRODUCCION  
 PROVINCIA DE CORRIENTES  
 PROMEDIO 1975/76 - 1979/80

Departamento	TOMATE "PRIMICIA"		TOMATE DE EPOCA		TOTAL	
	Tns	%	Tns	%	Tns	%
Bella Vista	15.877	54,20	596	41,62	16.473	53,61
Concepción	3.690	12,60	207	14,46	3.897	12,68
Lavalle	2.867	9,78	48	3,35	2.915	9,49
Saladas	1.395	4,76	217	15,15	1.612	5,25
San Roque	860	2,94	195	13,62	1.055	3,43
SUB-TOTAL	24.689	84,28	1.263	88,20	25.952	84,46
Resto	4.605	15,72	169	11,80	4.774	15,54
TOTAL	29.294	100,00	1.432	100,00	30.726	100,00

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

#### 4.3.2. Programas Alternativos

##### 4.3.2.1. Selección Preliminar de Productos a Industrializar

Actualmente el mercado en fresco se constituye, prácticamente, en el único destino de la producción provincial de tomate. Sin embargo, corresponde destacar algunas particularidades que presenta la oferta provincial a efectos de analizar su aptitud para procesos de industrialización.

- Las condiciones de producción de la Provincia resultan adecuadas en términos de suelos, humedad, luminosidad, etc. para incrementar la producción.
- Los fuertes incrementos de la producción primaria -la misma se ha duplicado durante los últimos dos años- necesariamente tienden a agotar las ventajas derivadas de su carácter de primicia para la comercialización en fresco.
- Dentro de las variedades cultivadas en la provincia, se observa un claro predominio de la Marmande (85%). Esta variedad es adecuada para la elaboración de los diferentes productos a partir del tomate, excepto de tomate pelado entero al natural, que exige otras variedades tipo perita. Con respecto a estos últimos ensayos experimentales del INTA de Bella Vista arrojaron promisorios resultados existiendo en la actualidad productores de la zona que están cultivando variedades "perita" en forma

incipiente. La participación actual de esta variedad en el agregado provincial es irrelevante.

- Se ha estimado que durante las últimas cosechas entre un 30 y un 40% de la producción ha sido calificada como de descarte. Este volumen constituye una importante reserva de materia prima, actualmente desechada, que podría encontrar utilización en procesos industriales.
- El abastecimiento provincial de insumos requeridos para procesos industriales a partir del tomate, no ofrece dificultades.
- Las más fuertes concentraciones de plantas procesadoras de tomate se hallan localizadas en las zonas Sur y Oeste del país por lo que es lícito suponer que una producción provincial localizaría su mercado primario en el litoral argentino, zona en la que se ubican importantes centros de consumo.

La breve síntesis expuesta fundamenta la formulación de un anteproyecto preliminar de planta industrializadora de tomate destinada a la producción de tomate triturado. Se trata de una instalación que requiere montos de inversión relativamente bajos y apta para efectuar ampliaciones que permitan la producción de "pure" y "extracto de tomate".

1431

#### 4.3.2.2. Proposición de Alternativas de Industrialización

Dentro de la denominación genérica "tomate triturado", existen alternativas de industrialización orientadas a la obtención de productos de diferentes características y calidades. Suscintamente se presentan dos:

- a) Tomate triturado con semilla y piel
- b) Tomate triturado sin piel ni semilla

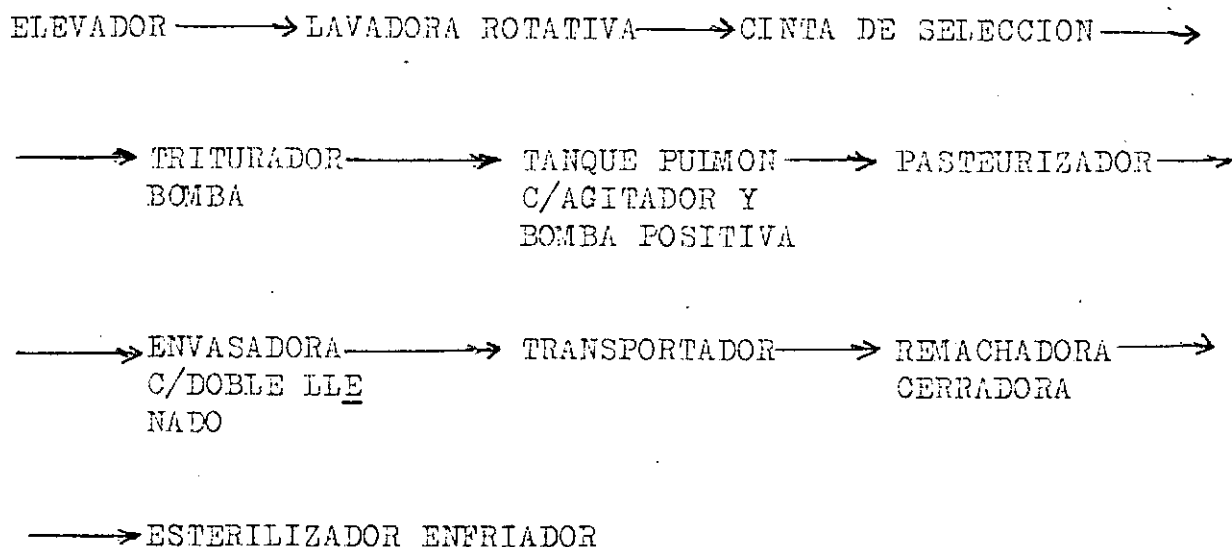
Se ha seleccionado la elaboración de tomate triturado con semilla y pie, por los siguientes motivos:

- Es el producto de mayor difusión y el más económico
- El tomate triturado sin pie ni semillas, exigen la instalación de una "peladora de tomates", equipamiento que elevaría sustantivamente los costos de inversión, sólo justificable integrado con una línea de envasado de tomate entero. Por otra parte se obtendría un producto más caro, de difícil competencia con el primero de los mencionados.

##### 4.3.2.2.1. Procesos Técnicos

El proceso de elaboración seleccionado para la producción de tomate triturado es el siguiente:

1431



Este proceso es común para este tipo de producto, permitiendo lograr un tomate triturado de calidad, es decir estabilizado, sin separación de fases. El tomate triturado es un producto que en algún momento perdió usuarios a causa de elaboradores sin responsabilidad, que fabricaban el producto con instalaciones muy precarias.

#### 4.3.2.2.2. Escalas de Producción

El dimensionamiento de la planta que se propone ha considerado, como elemento de juicio fundamental el aprovechamiento de la producción provincial que normalmente es calificada como de descarte.

Tal como se ha señalado en el punto 3.3.1.1. de la tercera fase de este estudio, se verifica, como valor promedio, que de cada 100 cajones rasosse obtienen de 60 a 70 cajones embalados y de 40 a 30 cajones de descarte. De haberse mante-



nido esta relación durante las últimas dos cosechas, no habrían tenido destino de consumo unas 15.000 toneladas por año.

Teniendo en cuenta esta situación, se propone la instalación de una línea con una capacidad de elaboración de 2.000 kg/h de materia prima.

Trabajando tres turnos diarios (23 hs) y tomando 22 días mensuales laborables, esta planta puede industrializar 1012 toneladas/mes, volumen este que pese a su importancia contaría con un aprovisionamiento de materia prima asegurado.

Corresponde destacar que la dimensión planteada, permitiría en el futuro acoplar una planta de tomate pelado. En este caso, la línea de triturado absorbería los descartes de la de pelado.

#### 4.3.2.2.3. Montos de Inversión

En este rubro se toman las inversiones necesarias en terrenos, edificios, maquinarias y equipamiento, para la puesta en funcionamiento de la planta propuesta. Los montos están expresados en miles de pesos del mes de junio de 1981.

##### Terreno

La superficie prevista, de 2.000 metros cuadrados,

contempla la posibilidad de posibles ampliaciones.

Monto: (1)

### Edificio

La superficie cubierta estimada es de 600 metros cuadrados, discriminada de la siguiente manera:

Planta de producción:	350 m <sup>2</sup>
Almacenamiento	: 200 m <sup>2</sup>
Administración	: 50 m <sup>2</sup>

Monto: \$ 907.000.

### Línea de Producción

Elevador a cangilones de goma vulcanizada. Monto: \$ 18.788

Lavadora rotativa a barrotes de acero inoxidable 800 m  
diámetro 3.000 mm largo. Monto: \$ 29.701

Cinta de inspección a rolos de aluminio. Monto: \$ 40.418

Triturador bomba. Monto: \$ 10.912

Tanque depósito de triturado, con fondo cónico con agitador. Monto: \$ 30.714

Bomba positiva. Monto: \$ 14.275.

Pasteurizador tubular para tomate triturado de acero inoxidable, AISI 304 c/control automático de temperatura.

Monto: \$ 91.910

Tanque con doble salida para envasado, con visor. Transportador a rolos para desplazamiento de envases. Monto: \$ 18.159

---

(1) A determinar en la localización definitiva.

Conjunto de cañerías c/uniones dobles, válvulas para intercomunicación de equipos. Monto: \$ 12.500

Tablero para mando eléctrico grupo pasteurizador con protecciones. Monto: \$ 8.662

Remachadora para latas de 4,5 kg y 8 kg semiautomática. Monto: \$ 41.981

Esterilizador enfriador de latas. Monto: \$ 108.000

Cerradora botellas. Monto: \$ 22.000

#### Sistema de Vapor y Combustible

Caldera. Monto: \$ 175.000

Tanque final. Monto: \$ 62.000

Tanque intermedio. Monto: \$ 14.000

Bomba a engranajes. Monto: \$ 5.400

Tanque agua caldera. Monto: \$ 10.000

#### Sistema de Agua

Bomba pozo profundo. Monto: \$ 9.000

Cañería (60 m) de profundidad. Monto: \$ 12.000

Bomba. Monto: \$ 2.200

Sistema de ablandamiento. Monto: \$ 29.000

Cañerías y Accesorios Vapor. Monto: \$ 40.000

Cañerías y Accesorios Agua. Monto: \$ 22.000

Cañerías y Accesorios Combustible. Monto: \$ 35.000

Sistema Eléctrico. Monto: \$ 171.000

Báscula. Monto: \$ 51.000

Montos de Inversión (Resumen)

<u>Concepto</u>	<u>Monto</u> (En miles de \$)
Edificios	660.000
Línea de Producción	448.020
Sistema de Vapor y Combustible	266.400
Sistema de Agua	52.200
Sistema Eléctrico	171.000
Cañerías y accesorios para va- por, agua y combustible	97.000
Bascula	51.000
SUB-TOTAL	1.745.620
Proyecto de Ingeniería	87.280
Montaje	92.000
Imprevistos	54.000
TOTAL	<u>1.978.900</u>

### Mano de Obra

El personal necesario para operar la planta es el que a continuación se detalla:

- 1. Gerente
- 1. Jefe de planta
- 1. Jefe control de calidad
- 1. Encargado de mantenimiento
- 2. Administrativos
- 2. Operarios calificados
- 7. Operarios no calificados (cinco de los cuales son temporarios)

### Energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica mensual considerando 8 horas de trabajo en 22 días es de 10.470 kw/h.

### Combustibles

Fuel-oil: 30 kgs/hora consumo mensual 5.280 kgs.

#### 4.3.2.3. Selección de Canales de Distribución

Se trata de un producto cuya demanda está vinculada a la actividad gastronómica. En consecuencia su distribución se realiza, fundamentalmente, en casas de comidas y empresas dedicadas a la elaboración de alimentos preparados, a nivel industrial.

La ventaja de este producto, que se obtiene por simple trituración mecánica de tomates, es el ahorro de tiempo en la preparación de salsas y su precio, siempre que resulte más conveniente que sus sustitutos naturales.

Es por ello que existen empresas elaboradoras y distribuidoras especializadas, que cumplen la doble función de atención periódica de la clientela y búsqueda de materia prima al menor costo posible. Esto último lo logran adquiriendo la mercadería de descarte o los excedentes de ventas de los mercados mayoristas, especialmente Saldías, Dorrego y Abasto de Capital Federal, y eventualmente mediante compras circunstanciales en zonas de producción.

En este nivel se ha detectado la existencia de 6 empresas con pequeños establecimientos instalados en Capital Federal y Gran Buenos Aires de los cuales 3 de ellas Jafer, Silva-no y Nieto y Cía. llevan el liderazgo del mercado.

En cuanto a la producción de tomate triturado de las empresas líderes en el rubro alimenticio, que lo incluyen en

14

sus listas de artículos, la distribución es realizada a través de sus canales habituales de venta o por intermedio de firmas mayoristas.

Como conclusión, para el acceso al mercado de consumo de tomates triturados elaborados en la provincia de Corrientes, se considera recomendable analizar las siguientes alternativas:

- a) Organizar una empresa de distribución en las zonas de mayor consumo.
- b) Establecer convenios con empresas especializadas en el abastecimiento integral de casas de comida.

#### 4.3.2.4. Condiciones de Comercialización

##### Requerimientos del producto

Los requerimientos específicos están dados en las normas de elaboración que establece el Código Alimentario Argentino y las exigencias de los demandantes en cuanto a consistencia y el color que les permita preparar las salsas apropiadas para cada tipo de alimento.

Con respecto al acondicionamiento, es el de tipo industrial, con las siguientes alternativas según las características del demandante.

- a) Las industrias de alimentos que incorporan este producto entre sus rubros, lo presentan generalmente en envases de hojalata de 8,10 y 15 kg, siendo sus demandantes fraccionadores y distribuidores.
- b) Los pequeños fraccionadores que además lo distribuyen entre los consumidores finales, lo presentan en envases de las siguientes características.
  - botellas de vidrio de 1,800 kg y de 2 kg.
  - envases cilíndricos de hojalata de 5,8 y 10 kg

##### Condiciones de transporte

Las habituales para cargas generales, ajustándose a las disposiciones vigentes en materia de transporte de productos alimenticios.



### Condiciones de oferta y demanda

La demanda del sector distribuidor es relativamente estable en función de la cartera de clientes a atender (casas de comidas fundamentalmente) que les impone un abastecimiento permanente, y en menor medida a que el precio del producto no sea mayor que el de sus sustitutos.

La oferta está dada por la elaboración del producto fresco por parte de las industrias de la alimentación, o los pequeños fabricantes y distribuidores que recurren a distintas fuentes para obtener la materia prima, ya sea en zonas de producción en el primer caso, o en mercados mayoristas en el segundo.

Por ello, a los fines de brindar continuidad en oferta a lo largo del año, la actividad de procesamiento de tomates en zonas de producción debe contemplar necesariamente el almacenamiento del producto ya que una presencia estacional en el mercado haría muy riesgosa la posibilidad de colocación del mismo.

### Condiciones de las transacciones

Son las habituales para los productos alimenticios en general.

A los fraccionadores, mayoristas y distribuidores que se abastecen del producto elaborado en las principales empresas de plaza, se les otorga un crédito que no excede los 45 días.

14.11

Con respecto a las ventas a consumidores finales,  
por lo general se realizan al contado.

#### 4.3.3. Recomendaciones

##### 4.3.3.1. Orientaciones para el Anteproyecto Definitivo

Tal como ya ha sido destacado a lo largo de este estudio, la producción provincial de tomate ha verificado una tendencia marcadamente creciente que ha abastecido excluyentemente el mercado en fresco. También se ha destacado que estos incrementos en los niveles productivos tienden a agotar las ventajas derivadas del carácter de primicia de la producción provincial.

Sin embargo la razón de mayor peso que argumenta en favor de un anteproyecto preliminar como el expuesto reside en el importante volumen de la producción que al ser calificado de descarte no encuentra utilización económica, pese a que la variedad cultivada dominante, "Marmande" posee claras aptitudes para ser industrializada.

La línea de producción que se propone se encuentra orientada a la elaboración de un producto con un mercado interno potencial muy importante. Las dimensiones del existente actualmente se encuentran restringidas, en virtud de un mercado desprestigio por parte de los consumidores a nivel familiar y en alguna medida, en las casas de comida. Dicho desprestigio se origina en la aparición en el mercado de productores ocasionales que elaboran este producto con mínimas o inexistentes normas de control de

15031

calidad. Por otra parte, las principales empresas industrializadoras de tomate, sólo destinan ocasionalmente, volúmenes marginales de materia prima a la elaboración de este producto, lo que implica una no permanencia en el mercado de las firmas de mayor prestigio.

Lo expuesto avala la formulación de las siguientes recomendaciones para el anteproyecto definitivo.

- Estudio sobre las ventajas derivadas de una política comercial de marcas asociadas al origen de la materia prima.
- Estudio de los canales de distribución y comercialización adecuados en los principales centros consumidores.
- Estudio de la posibilidad de la recuperación del consumo familiar a través de una publicidad institucional que destaque las ventajas del producto de origen local.
- Análisis de una política de precios que permita competir adecuadamente con sus sustitutos próximos.
- Medidas promocionales, fundamentalmente de carácter impositivo y crediticio; en este caso, ajustados en términos de la evolución del precio de la materia prima utilizada.

1431

4.4. SOJA

#### 4.4. SOJA

##### 4.4.1. Datos

##### 4.4.1.1. Elaboración de Cuadros y Resultados

La producción nacional de soja experimentó, durante la última década, un incremento espectacular, hasta alcanzar en la campaña 1978/79 las 3.700.000 toneladas. En la correspondiente a 1979/80, el volumen producido fue de 3.500.000 toneladas.

Para este último año agrícola, la participación de la provincia de Corrientes en el agregado nacional superó levemente el 2% con 71.000 toneladas de producción (Cuadro R 14).

El excepcional desarrollo del cultivo de este oleaginoso en nuestro país, se produjo intimamente ligado a las posibilidades de colocación ofrecidas por los mercados externos. Durante 1979 más de las tres cuartas partes en la producción fueron exportadas. Durante dicho año el volumen destinado al procesamiento industrial interno superó levemente las 660.000 toneladas, lo que implicó algo menos de un 18% de la producción primaria correspondiente a la campaña 1978/79. El procesamiento de esta materia prima permitió la obtención de aceite y harina desgrasada cuyos volúmenes alcanzaron las 110.000 y 520.000 toneladas respectivamente.

Considerando la industria oleaginosa globalmente, se estima una elevada capacidad ociosa. Si bien la versatilidad de es-

140

ta industria es muy alta para procesar distintos oleaginosos, se ha tratado de precisar la capacidad ociosa referida a la soja.

A estos efectos se ha considerado la capacidad total instalada por planta industrial, en 1979 y los porcentajes de participación de la soja en las oleaginosas por ellas procesadas. De esta manera, y bajo el supuesto que la composición de oleaginosos procesada, no se hubiera modificado de haberse utilizado a pleno la capacidad instalada, se arribó a una estimación teórica de capacidad asignable a la soja. Dicha capacidad, cuya distribución por provincia se detalla en el Cuadro R 15 prácticamente alcanza las 1.612.000 toneladas/año.

Si se compara la materia prima orientada a industrialización con la capacidad teórica instalada se obtiene un porcentaje de utilización que no alcanza al 41%. El valor extremadamente bajo de este indicador se constituye en el principal reparo con que se enfrenta cualquier anteproyecto de radicación de plantas industriales de soja. En adición, se encuentra prevista la puesta en funcionamiento a breve plazo en la provincia de Buenos Aires de una planta dedicada exclusivamente al procesamiento de la soja, con una capacidad de 660.000 toneladas/año.

No obstante lo expuesto, no puede dejar de destacarse que la provincia de Corrientes carece de industria oleaginosa,

proveyendo su producción que no es exportada a plantas radicadas en provincias vecinas, fundamentalmente Misiones y en menor medida Chaco.

Por otra parte no corresponde desestimar posibles cambios en la política industrial sectorial orientadas a desestimular las exportaciones de soja como producto primario incentivando consecuentemente su procesamiento industrial interno.

Por lo motivos expuestos, no obstante que en la situación actual es procedente desechar proyectos de industrialización de soja, se desarrollan las bases de un anteproyecto preliminar con una estimación global de la inversión, cuyo objetivo consiste en ilustrar sobre las posibilidades de industrializar en el ámbito provincial un oleaginoso de muy dinámico comportamiento en los últimos años, de producirse las modificaciones de política sectorial ya comentadas. Por las razones apuntadas y por no ser recomendado para la prosecución del anteproyecto definitivo, no se desarrollan los temas "Canales de Distribución" y "Condiciones de Comercialización".



CUADRO R 14 - PRODUCCION DE SOJA NACIONAL Y POR PROVINCIAS CON INDUSTRIA  
OLEAGINOSA

Provincias	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80
Buenos Aires	62.300	74.000	320.000	520.000	883.000
Córdoba	83.500	165.000	300.000	656.000	450.000
Corrientes	30.100	40.000	38.000	35.000	71.000
Chaco	2.650	2.000	2.400	2.400	1.500
Entre Ríos	3.220	13.000	34.000	54.000	53.000
Misiones	34.000	57.000	30.000	31.000	54.000
Santa Fe	434.000	970.000	1.640.000	2.180.000	1.720.000
Otras	45.230	79.000			
TOTAL	695.000	1.400.000	2.500.000	3.700.000	3.500.000

FUENTE: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO R 15 - ESTIMACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA EN TONELADAS METRICAS

Jurisdicciones	CAPACIDAD INSTALADA	
	Total Oleaginosos	Soja
Capital Federal y alrededores	2.121.900	270.283
Prov.de Buenos Aires	833.250	-
Prov.de Santa Fe	2.742.960	1.108.381
Prov.de Chaco	195.030	8.570
Prov.de Córdoba	943.470	119.902
Prov.de Mendoza	75.900	-
Prov.de Entre Ríos	336.270	8.224
Prov.de Misiones	296.340	96.538
TOTAL	7.545.120	1.611.898

FUENTE: Elaboración propia a partir de Información de J.J.Hinrichsen

#### 4.4.2. Programas Alternativos

##### 4.4.2.1. Selección Preliminar de Productos a Industrializar

Las alternativas tecnológicas enunciadas en el punto 3.4.7. pueden ser enfocadas según el siguiente criterio:

- a) Proceso de obtención de aceite y pellets de soja, ampliamente difundido y utilizado en nuestro país y en todo el mundo.
- b) Procesos de industrialización en pequeña escala, que generan una variedad de productos intermedios o finales para consumo humano.

Al respecto, en este estudio se ha puesto énfasis en el primero de ellos, habiéndose profundizado particularmente sobre la relación entre las producciones locales y las escalas de procesamiento (punto 3.4.7.2.).

Por otra parte, se ha descartado el análisis de las alternativas de transformación industrial en pequeña escala, por tratarse de procesos utilizados en algunos países y que no han penetrado en el nuestro. Las causas de este hecho son múltiples, pudiendo destacarse que:

- El grado de aceptabilidad por parte de la población es bajo, existiendo experiencias en otros países que muestran limitaciones debidas al sabor particular de la soja.

- La disponibilidad de proteínas animales en el país (carne, leche, huevos) es relativamente elevada; ante situaciones opuestas las autoridades de otras naciones han promovido la introducción de soja o sus derivados en la dieta popular, aprovechando sus bondades nutricionales y bajo costo por unidad de proteína.

En consecuencia, se selecciona la alternativa tradicional de obtención de aceite y pellets a los efectos de desarrollar los puntos siguientes:

#### 4.4.2.2. Proposición de Alternativas de Industrialización

En el punto 3.4.7.1. se discutieron los métodos de extracción de aceite a partir de semillas oleaginosas, destacándose el de extracción por solvente como el más indicado para el poroto de soja. Las razones principales de esta elección son:

- Bajo contenido de aceite en la materia prima (aproximadamente 18%), que hace innecesaria la utilización de prensas.
- Alto rendimiento de extracción del aceite, determinando un bajo tenor graso en la harina resultante.

Por lo tanto, en los puntos sucesivos se analizará el caso de una planta de extracción por solvente, cuyos productos sean aceite crudo desgomado y pellets tostados de soja.

La incorporación de instalaciones de refinación no se justifica en primera instancia dado que el volumen de aceite crudo a procesar sería bastante menor que las escalas usuales y no aportaría mayor rentabilidad al conjunto.

#### 4.4.2.2.1. Procesos Técnicos

El esquema de procesamiento es el que se muestra en la Figura 1.

En primer lugar, es importante manejar y transportar adecuadamente las partidas de semilla de soja, con el objeto de evitar el aumento de granos partidos y dañados que elevan la acidez libre del aceite.

La materia prima recibida es controlada física y químicamente para establecer las bases finales de compra y decidir el tratamiento previo al almacenaje.

La soja puede ensilarse a granel conservando su composición y características, siempre que la humedad sea menor del 13%; en caso contrario, serios deterioros pueden resultar por efectos de hongos e insectos, haciendo necesarios un secado previo, periódicos traslados y aereación. El sector almacenaje frecuentemente tiene capacidad para 2 ó 3 meses de producción continua y su magnitud debe ser cuidadosamente considerada en virtud de la inversión que significa.

14

Cuando se inicia el procesamiento, se limpia con el fin de eliminar la mayor parte de materia extraña proveniente de la cosecha. Esta operación se realiza por separación magnética, tamizado selectivo y aspiración, generando un primer subproducto constituido principalmente por otras semillas, vainas, pedúnculos, tierra, etc.

Los porotos se conducen a molinos quebrantadores donde se parten en 4 a 8 pedazos; también se libera la cáscara, que es eliminada por aspiración y destinada a alimentación animal.

Dichos porotos partidos son acondicionados térmicamente con el fin de aumentar su plasticidad para el paso siguiente de laminación en molinos de rolos lisos. De tal manera, se consigue llevar la materia prima al estado de escamas o láminas de pequeño espesor (0,25 - 0,30 mm), con alta proporción de ruptura de paredes celulares.

El aceite es extraído con hexano comercial, existiendo una amplia variedad de equipos de percolación y/o inmersión, multietapa y en contracorriente, que cumplen dicha función eficientemente. Del extractor salen dos corrientes: la mezcla de solvente y aceite, llamada micela, y el residuo sólido embebido con hexano.

La micela es destilada para obtener sus componentes y el aceite crudo resultante generalmente se trata con



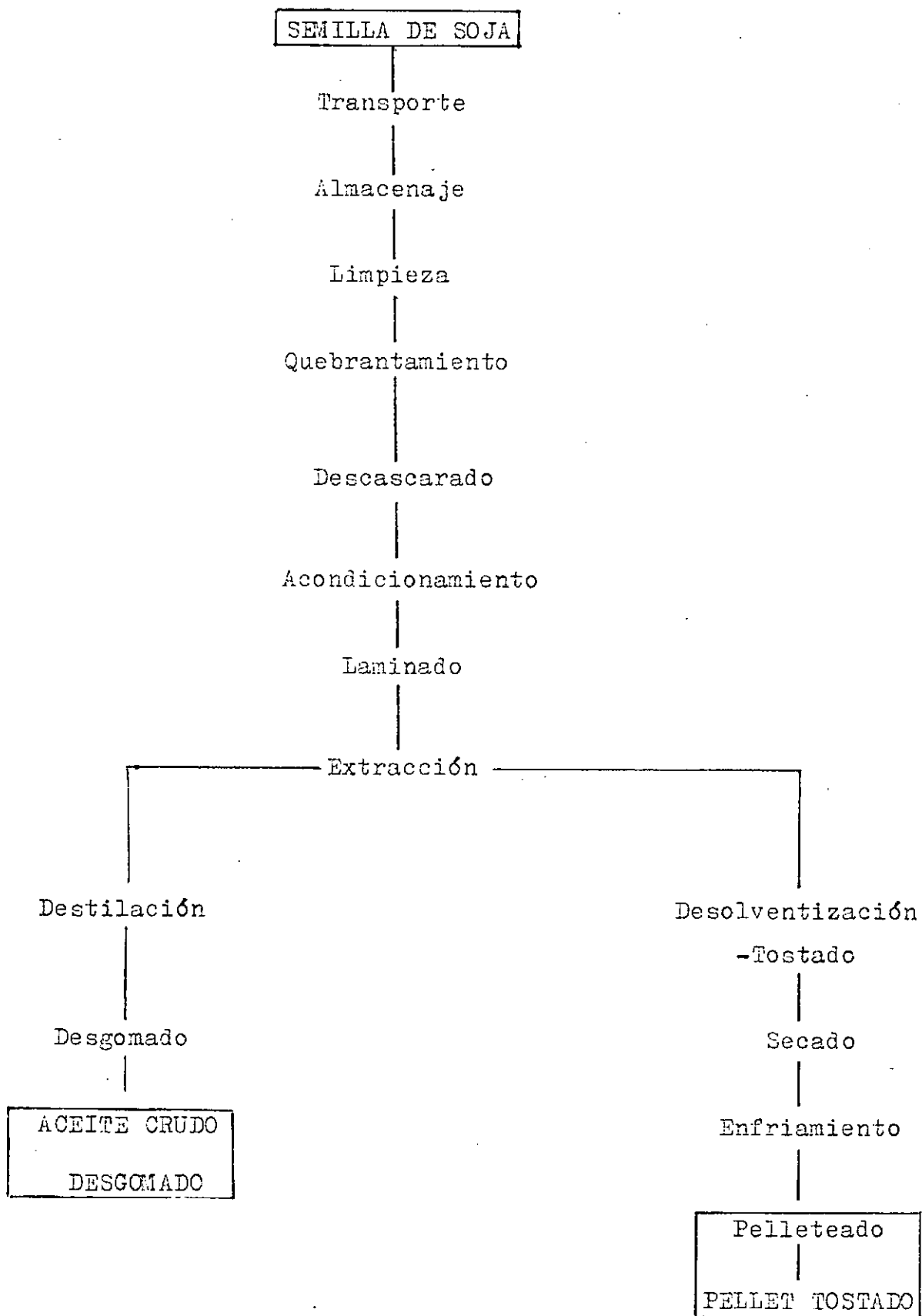


Figura 1: Proceso de obtención de aceite y pellet de soja.

agua o vapor, separándose los fosfolípidos (gomas o lecitina cruda) por centrifugación. Este subproducto es reaccionado a la harina de extracción antes del pelleteado cuando no se destina a consumo humano.

Por otra parte, los sólidos impregnados con hexano deben ser desolventizados por razones de seguridad y económicas. Simultáneamente, deben recibir tratamiento térmico húmedo para inhibir los componentes antinutricionales (antitripsina, hemaglutinina, estrógenos, antivitaminas, etc.) y algunas enzimas (ureasa y lipoxigenasa) presentes en la soja. Estas transformaciones se realizan en el equipo llamado desolventizador - tostador.

A continuación, es necesario reducir la humedad de la harina a menos del 12% y enfriarla para evitar la formación de masas compactas o tortas durante su almacenaje.

A fin de facilitar el manipuleo y transporte de esta harina, comúnmente se la comprime bajo la forma de pellets, evitando también las pérdidas de fracciones muy finas y reduciendo el volumen aparente.

#### 4.4.2.2.2. Escala de Producción

Vista la variabilidad de la producción de soja de la Provincia de Corrientes registradas en los últimos cinco años, destacada en el punto 3.4.1.1., y la imposibilidad

1400



de prever las proporciones a exportar directamente como materia prima, la selección de la escala de producción se realiza en base a elementos estrictamente técnicos.

En la actualidad, las empresas oferentes de equipamiento para este tipo de industria estiman que la capacidad mínima conveniente es del orden de 200 toneladas de soja por día. Esta aseveración estaría basada en las siguientes consideraciones:

- La sección de preparación de semillas, previa a la extracción, se diseña en forma modular; la capacidad básica de los equipos principales (molinos quebrantadores y laminadores) es de 200 toneladas diarias.
- Los equipos críticos del sector de extracción por solvente (extractor, desolventizador - tostador) están definidos por rangos de capacidades similares a los anteriores.

Considerando una producción local de 40.000 toneladas anuales e industrializando el 75% de la misma, una planta de 200 toneladas/día tendría materia prima para 150 días de elaboración.

Por otra parte, el hecho de contar con una capacidad superior a la actualmente necesaria presenta la ventaja de poder absorber mayores producciones locales, ya sea por altos rendimientos (por ejemplo, 71.000 toneladas en el año 1980) o por mayor extensión del cultivo.

#### 4.4.2.2.3. Montos de Inversión

Se explicitarán los componentes principales del modelo de planta de extracción por solvente y peleteado. La inversión total prevista, que se incluye al final, comprende a la totalidad de las erogaciones necesarias hasta la puesta en funcionamiento.

##### Edificios

- Edificio para la extracción por solvente y preparación. 22 m de largo por 9 m de ancho por 11 m de altura total (En dos plantas).
- Edificio para el peleteado de la harina. 6 m de largo, 6 m de ancho y 8 m de alto.
- Edificio para caldera y compresor. 10 m de largo, 15 m de ancho y 10 m de altura.
- Edificio para taller y almacén. 250 m<sup>2</sup> de superficie cubierta.
- Edificio para control de aceite y despacho a granel. 3 m de largo, 2 m de ancho y 3 m de altura.
- Edificio para Administración, Laboratorio y Oficina Técnica. 200 m<sup>2</sup> de superficie cubierta.
- Edificio para servicios sociales, obreros, refectorio y biciletero. 220 m<sup>2</sup>.
- Obras Complementarias. 2.000 m<sup>2</sup> de pavimento de calles internas.

### Equipos y Maquinarias para control de entrada y salida

- Balanza para camiones. Capacidad de 70 Tns con mecanismo impresor de seguridad.

### Recepción y almacenamiento

- Silos metálicos de tipo vertical (6.000 Tns de capacidad)
- Pasarelas metálicas, instalación de control de temperatura, sistema de aireación y ventilación y sistema de transporte y manipuleo (norias, elevadores, etc.)
- Limpiadora de granos. 40 Tns/hora de capacidad.
- Secadora de granos continua. 40 Tns/hora de capacidad

### Limpieza y preparación

- Tolva pulmón. 20 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Bascula automática.
- Molino de cilindros (2 cilindros en fundición templada)
- Laminador montado rodillos (2 cilindros)
- Calentador acondicionador. 10 kg/m<sup>2</sup> de presión de servicio.
- Juego de transporte de interconexión de máquinas y equipo de aspiración de vahos.

### Almacenamiento de Pellets y carga a camiones

- Silo galpón. 5.000 Tns de capacidad
  - Tolva mecánica elevada para carga de camiones
- 1411

- Transportador a cadena (dós) para carga y descarga. 65 Tns/hora de capacidad.
- Elevador a cangilones. 50 Tns/hora de capacidad.
- Tanques (cuatro) con 1.500 Tns de capacidad.
- Balanza tanque con brazo impresor. 10 Tns de capacidad.

#### Producción de vapor

- Caldera de tipo acuotubular. 5 Tns/hora de capacidad de producción de vapor.  $12 \text{ kg/cm}^2$  de presión de trabajo.
- Dosificador para evacuación de airea, gases o vapores.
- Tanque diario de Fuel-oil. 12 Tns.
- Tanque diario de Gas-oil. 500 litros.
- Tanque pulmón de agua
- Tanques depósito de Fuel-oil y Gas-oil. 308 Tns.
- Compresor de aire.  $4 \text{ m}^3/\text{minuto}$  a  $7 \text{ kg/cm}^2$ .

#### Sistema de extracción continua

- Tolva de alimentación
- Extractor continuo. Con tolvas y transportador de cinta articulado.
- Tolva de salida.

#### Desolventización de Harinas

- Desolventizador-Tostador-Secador
- Aparato de despolvamiento.

- Condensador de mezcla solvente-solvente.
- Enfriador de gas.

#### Destilación de Miscela

- Tanque de miscela con espumadera.
- Evaporador de miscela de bajo vacío y temperatura.
- Reductor de presión de vapor.
- Condensador de superficie horizontal.
- Acabador de aceite de trabajo bajo vacío.
- Recalentador-secador de aceite.
- Doble separador agua-disolvente
- Unidad de recuperación de disolvente.
- Unidad economizadora de vapor.

#### Instalación de desmucilaginación continua (Extracción de lecitina)

- Tanque pulmón
- Medidor de caudal de aceite
- Medidor de caudal de agua
- Enfriador a placas
- Mezcladoras de desmucilaginación
- Centrífuga para desgomado
- Recalentador a vapor
- Secador de funcionamiento bajo vacío
- Equipo productor de vacío
- Accesorios varios

Planta de pelleteado

- Tolva pulmón
- Prensas de aglomerar
- Enfriadores de comprimidos
- Ciclones separadores de polvo

Monto de Inversión (a precios de septiembre de 1981)

Total de la planta, sin considerar terreno, incluida toda la obra civil           \$ 25.100.000.000

Dirección y administración de obra, ingeniería de montaje y puesta en marcha   \$ 2.050.000.000

Mano de Obra

Se especifica el personal requerido para el funcionamiento de la planta en tres turnos. No se incluye al personal jerárquico.

Personal	Turnos		
	1ro.	2do.	3ro.
Portería	1	1	1
Control de entrada y salida	1	1	-
Recepción y almacenamiento	5	1	1
Limpieza y preparación	1	1	1
Extracción	2	2	2
Pelleteado	1	1	1
Almacenamiento y Desp. Pellets	3	-	-

1424

Personal	Turnos		
	1ro.	2do.	3ro.
Almacenamiento aceite	1	1	-
Caldera	1	1	1
Taller y almacén	5	3	-
Administración	5	-	-
Laboratorio	1	1	1
Jefe de Turno	1	1	1
	<u>28</u>	<u>14</u>	<u>9</u>

#### Energía eléctrica

400 kw/hora con la planta en funcionamiento.

#### Solvente

30% de la semilla procesada

#### Combustibles

Fuel-oil 7,2 Tns por día.

#### 4.4.2.3. Selección de Canales de Distribución

Ver punto 4.4.1.1.

#### 4.4.2.4. Condiciones de Comercialización

Ver punto 4.4.1.1.

#### 4.4.3. Recomendaciones

##### 4.4.3.1. Orientaciones para el Proyecto Definitivo

La Provincia de Corrientes y particularmente el Departamento de Santo Tomé, principal productor, se encuentra en una ubicación tal que le es más conveniente la exportación de la soja a través del Brasil que a través de los puertos argentinos. En los últimos años, a más de la circunstancia precitada, la política económica de nuestro país ha favorecido la exportación de granos sin elaborar, lo que sumado a la política brasilera de protección a su industria da como resultante que normalmente los productores reciban mejores precios del Brasil que en el orden interno.

En la actualidad existe en nuestro país en esta industria una significativa capacidad ociosa circunstancia esta que se verifica también en las provincias vecinas a Corrientes (Misiones y Chaco principalmente). Resulta a nuestra industria cada vez más difícil competir con la demanda externa de la materia prima, fundamentalmente por los altos costos financieros que implica tanto el acopiamiento de semilla como el referido al producto final.

En adición, en la provincia no se cuenta con producciones importantes de otros oleaginosos que pudieran optimizar

143



la utilización de la planta industrial. El algodón no se lo puede considerar a pesar de su relativa importancia, porque su elaboración implicaría reformular el planteo técnico del sistema de extracción con un incremento de inversión de tal magnitud que tornaría antieconómica la industrialización.

En consideración a lo anteriormente expuesto, no se recomienda la radicación de planta elaboradora de aceite de soja.

De cambiar la actual política económica en lo relativo al tema que nos ocupa, y de consolidarse la producción sojera de la provincia, cabría replantear nuevamente el tema.