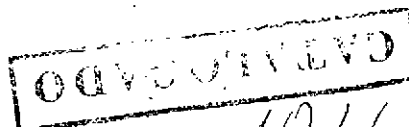


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

26599



1016

I

PROYECTOS INDUSTRIALES SOBRE APROVECHAMIENTO

FRUTIHORTICOLA, DE SOJA Y GIRASOL

PROVINCIA DE SANTA FE

TOMO I

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General

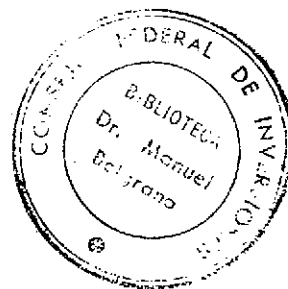
Chl. (R) Carlos Benito PAJARINO

Gerencia de Estudios y Proyectos

Cont. Alberto LUKSZAN

Area Desarrollo y Descentralización Industrial

Subáreas: Industrias Alimenticias y Agroindustrias; Comercialización y Financiamiento.



H. 12221

H. 12222

H. 12231

H. 41121

SANTA FE

AUTORES:

Aspectos de mercado: Lic. Luis Gandini

Aspectos industriales: Ing. Alicia A. Rodriguez

Buenos Aires, Setiembre de 1981.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- INDICE GENERAL -

INTRODUCCION	4
<u>SECCION I</u>	
ACEITES Y HARINAS	
CAPITULO I: Estudio de mercado	8
CAPITULO II: Factibilidad de industrialización de Soja y Girasol	55
<u>SECCION II</u>	
DERIVADOS DE FRUTAS CITRICAS	
CAPITULO I: Estudio de mercado de jugos y aceites esenciales	85
CAPITULO II: Factibilidad de industrialización de las frutas cítricas. Obtención de jugo concentrado y esencia	108
<u>SECCION III</u>	
HORTALIZAS DESHIDRATADAS	
CAPITULO I: Estudio de mercado	143
CAPITULO II: Factibilidad industrial de la deshidrata- ción de hortalizas	155

INTRODUCCION

El presente trabajo constituye una profundización del "Estudio preliminar sobre situación y perspectivas agroindustriales de la Provincia de Santa Fé".

En dicho estudio se habían identificado una serie de sectores industriales que comprendían varias actividades específicas.

Por esta razón, el objetivo de los análisis que conforman el presente trabajo, fue el de completar la información necesaria para definir en forma preliminar, la viabilidad de proyectos industriales específicos.

Para ello y en forma conjunta con las autoridades Provinciales, se seleccionaron aquellos sectores que en principio tenían más problemas o que contaban con mejores posibilidades de ampliar su capacidad instalada.

En primer término se encaró el análisis de las semillas oleaginosas de soja y girasol y su industrialización para la obtención de aceites y harinas, por cuanto estos son productos principales que a su vez se corresponden con los mayores volúmenes producidos y con mejores posibilidades en el mercado.

Así las cosas se acordó el estudio del sector que comprende la elaboración de frutas particularizando el análisis de los cítricos, productos para los cuales la Provincia cuenta con condiciones ecológicas aptas que motivan el desarrollo de esta actividad.

Sin embargo con respecto a la frutilla y en principio, se descartó su tratamiento debido a las peculiares características de los mercados en que se desarrolla. La mayor parte de la frutilla industrializada sale generalmente de las fábricas de productos alimenticios en forma de mermelada, yogur o helado. Estos productos son bienes de consumo directo y, en consecuencia, en su determinación aparecen una serie de variables que impiden en esta etapa del análisis arribar a conclusiones relativamente sólidas debido a la falta de información que se requiere para su realización.

Con relación a las hortalizas se optó por seleccionar el proceso de deshidratación y no el congelado por cuanto ya existe en la Provincia una planta que está funcionando aparentemente sin inconvenientes, -habiéndose considerado- de acuerdo al volumen de producción de la Provincia la deshidratación de los siguientes productos:

- papa
- cebolla
- zanahoria
- puerro
- espárrago
- ajo

El alcance del trabajo a nivel de estudios de viabilidad, fue en algunos casos ampliamente superado por la disponibilidad de información, habiéndose llegado para ciertas industrias, a determinar márgenes de rentabilidad aproximados. No obstante y en términos generales puede decirse que para cada actividad y/o producto identificado, se desarrolló un estudio de mercado, un análisis industrial que comprende la disponibilidad de tecnologías, descripción de procesos, etc. y un análisis económico donde se estiman las inversiones, los costos y los márgenes de utilidad bruta y se detectan posibles economías de escala.

SECCION I

- ACEITES Y HARINAS -

C A P I T U L O I

- ESTUDIO DE MERCADO DE ACEITES Y HARINAS -

I N D I C E

1. PRODUCTO

a) Soja

2. MERCADO INTERNO

2.1. Oferta

2.2. Demanda

2.3. Comercialización

3. MERCADO INTERNACIONAL

b) Girasol

2. MERCADO INTERNO

2.1. Oferta

2.2. Demanda

3. MERCADO INTERNACIONAL

4. POSIBILIDADES DEL PROYECTO

HOJA DE REFERENCIA

ANEXO I

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Aceites y HarinasI. PRODUCTO

Las características específicas del aceite de soja de hallan contenidas en el artículo 533 del Código Alimentario:

"Se denomina aceite de soja o soja el obtenido de semilla de GLICINE MAX.L.MERR. Sus características físicoquímicas son las que corresponden al Tipo IV de la norma IRAM 5537, a saber: densidad relativa a 25/24 °c (0.9180 a 0.9225); índice de refracción a 25°C ((1.4724 a 1.4740); índice de yodo (wijs) (125 a 137); índice de saponificación (188 a 195); insaponificable (máximo 1.5%); índice de bollermodificado (medio acético de precipitación) (18 a 20°C), pérdida por calentamiento (máximo 0.05) índice de polibromuros insolubles (máximo 10%).

El artículo 528 haciendo mención del aceite de girasol señala:

"Se denomina aceite de girasol el obtenido de semillas de distintas variedades de Helianthus annus L. Sus características físicoquímicas son las que corresponden al tipo IV de la Norma IRAM 5529 , a saber: densidad relativa a 24/4°C (0,9130 a 0,9190) índice de refracción a 25°C (1,4724 a 1,4738) índice yodo(wijs) (124 a 138) índice de saponificación (187 a 192), isoponificable (máximo 1,0%); pérdida por calentamiento (máximo 0,05%) (24 a 27°C); índice de polibromuros insolubles (máximo 0,2%)

La molienda de las respectivas semillas arroja otro subproducto importante que según sea obtenido mediante 1) el empleo por disolventes se denomina "harina" o 2) el uso de prensas continuas, se denomina "expellers" . Cuando las harinas y las "expellers" son transformadas en comprimidos, los nuevos productos resultantes se denomina "pellets".

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

a) SOJA2. MERCADO INTERNO2.1. Oferta

No es por casualidad que a partir de 1968 empieza a crecer considerablemente la producción de aceite y harina de soja. A partir de esa fecha una gran cantidad de fábricas irán incorporando la semilla para su elaboración

PRODUCCION DE ACEITE Y HARINA DE SOJA (EN TONELADAS)

<u>AÑO</u>	<u>ACEITE</u>	<u>HARINA</u>
1964	859	-
1965	808	-
1966	718	-
1967	340	-
1968	1557	9147
1969	1929	10427
1970	3442	15523
1971	5334	24714
1972	9174	35192
1973	24625	126853
1974	38046	181248
1975	80192	382140
1976	66037	375052
1977	90519	436831
1978	103084	478220
1979	114258	537879

Fuente: Bolsa de Cereales

Este fuerte impulso fue generado principalmente por dos factores convergentes (1)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. La huelgada disponibilidad de materia prima

A partir de 1965 la soja es considerada como cultivo de fomento por lo que se trata de promoverlo mediante: 1) la aplicación de un precio mínimo y de sostén, 2) la eliminación de derecho de exportación (2).

2. Apertura más acentuada del mercado

Se produce una rápida y sostenida demanda de harinas para la elaboración de alimentos balanceados. (3)

Referente a las plantas productoras, éstas se encuentran localizadas generalmente en las áreas de producción (para mayor referencia ver Anexo I) de materias primas, existiendo una cierta correspondencia entre la capacidad de producción con la disponibilidad de semillas correspondiente a cada provincia. Aunque la cantidad de establecimientos en operación en 1980 llegaba a 61- mientras que 1979 era de 65- la capacidad de producción de toda la industria se incrementó en un 11%.

<u>ZONA</u>	<u>CAPACIDAD DE ELABORACION TEORICA EN UNA JORNADA DE 24 HS</u>
Capital Federal	5520
Gran Buenos Aires	2525
Santa Fé	8312
Chaco	591
Córdoba	2859
Mendoza	230
Entre Ríos	969
Misiones	<u>798</u>
Total	21804

Fuente: Datos extraídos de J.J. Hinrichsen

PRODUCCION DE ACEITES VEGETALES EN TONELADAS
ACEITES COMESTIBLES

Año	Total	Algodón	Girasol	Maní	Maíz	Nabo, Nabón y Colza	Oliva	Soja	Uva	Otros
1962	339.015	24.344	202.898	95.539	2.933	1.368	7.855	159	4.137	192
1963	281.845	25.482	168.530	70.578	2.382	1.303	7.423	1.253	4.824	70
1964	219.606	21.812	118.020	58.660	3.061	2.132	10.304	859	4.732	26
1965	419.688	31.416	278.838	87.035	3.208	1.650	12.032	808	3.868	833
1966	429.805	25.926	284.791	99.808	3.214	457	10.804	718	4.087	-.-
1967	417.259	24.600	358.685	66.649	3.164	271	13.125	340	3.919	506
1968	420.352	18.738	317.513	61.070	3.154	511	12.243	1.557	5.290	276
1969	380.114	17.612	279.788	41.639	3.720	578	19.595	1.929	4.302	951
1970	485.709	33.949	359.929	68.891	4.097	387	9.831	3.442	3.957	1.226
1971	417.984	21.909	284.848	73.286	4.604	779	20.733	5.334	5.528	963
1972	378.334	19.244	276.300	54.396	4.716	332	8.908	9.174	4.636	628
1973	502.314	27.274	337.279	78.495	5.022	249	23.782	24.625	2.945	2.643
1974	478.401	22.974	328.027	59.907	3.762	107	19.067	38.046	5.391	1.120
1975	418.292	46.706	208.853	55.813	3.269	45	17.124	80.192	4.929	1.361
1976	490.443	33.309	306.682	60.087	3.175	97	12.243	66.037	5.826	2.997
1977*	585.005	39.291	320.682	112.986	3.891	467	11.508	90.519	5.192	369
1978*	662.678	53.974	410.325	70.921	3.294	935	15.004	103.084	4.520	621
1979	765.368	49.183	470.699	99.218	3.665	1.841	21.780	114.258	4.339	395

FUENTE: INDEC y Cámara Gremial de fabricantes refinadores de aceites vegetales

Años	ESPELLERS Y TORTAS				HARINAS						
	Algodón	Girasol	Lino	Maní	Nabo	Algodón	Girasol	Lino	Maní	Nabo	Soja
1946	23.649	196.632	296.470	59.589	11.248	--	--	--	--	--	--
1947	41.464	268.001	559.522	45.181	12.468	--	--	--	--	--	--
1948	49.400	119.300	414.250	13.760	6.480	12.500	164.480	59.700	21.290	4.235	--
1949	61.600	127.370	272.350	6.740	1.400	14.500	173.580	53.070	28.610	7.000	--
1950	62.300	140.919	241.870	11.070	3.900	26.200	119.320	58.170	20.030	1.850	--
1951	62.900	152.500	250.060	7.710	3.600	26.100	168.340	62.960	16.070	2.800	--
1952	65.210	159.120	178.060	15.580	3.470	18.540	134.870	37.780	42.460	2.410	--
1953	64.588	46.355	264.067	27.026	3.362	28.285	64.267	67.410	58.528	3.094	--
1954	73.795	35.051	153.258	27.449	4.419	25.357	41.963	54.322	27.786	1.494	--
1955	57.895	33.871	158.900	28.894	3.259	21.953	52.922	41.413	19.820	712	--
1956	47.366	104.437	68.488	29.143	2.747	23.469	127.269	12.835	26.148	628	--
1957	55.891	92.131	218.186	33.001	1.404	22.031	133.865	85.104	48.413	3.374	--
1958	59.546	84.990	323.127	61.460	992	30.696	128.967	54.732	91.468	2.475	--
1959	48.922	56.398	257.165	20.668	501	33.599	140.398	65.845	41.852	1.884	--
1960	37.019	71.593	313.994	41.437	1.647	20.935	161.274	64.331	47.388	2.682	--
1961	55.749	71.625	252.811	51.705	1.292	21.820	143.750	58.429	56.963	1.592	--
1962	49.700	58.891	389.422	56.078	182	22.487	196.826	68.095	96.736	2.482	--
1963	33.992	37.783	424.008	67.394	138	38.910	190.477	62.446	67.147	3.336	--
1964	29.218	31.165	388.296	74.209	2.198	39.626	137.389	56.635	51.962	2.258	--
1965	(1)	62.199	435.214	118.284	164	(1)	208.487	47.926	38.778	3.105	--
1966	(1)	53.439	276.340	137.305	139	(1)	302.082	14.192	33.742	1.140	--
1967	(1)	98.439	306.125	99.902	247	(1)	352.472	22.861	19.831	506	--
1968	(1)	56.901	255.721	88.411	602	(1)	346.214	8.439	18.512	378	9.197
1969	(1)	56.866	316.858	58.406	1.261	(1)	327.378	21.190	8.280	--	10.427
1970	(1)	42.028	442.047	85.521	922	(1)	437.560	42.509	5.538	--	15.523
1971	(1)	41.661	474.548	97.487	1.599	(1)	384.765	28.744	40.071	--	24.714
1972	(1)	24.929	175.220	75.335	862	(1)	332.134	5.175	31.121	--	35.192
1973	(1)	12.341	210.081	87.796	220	(1)	455.628	--	48.849	--	126.853
1974	(1)	13.668	155.439	40.800	247	(1)	409.157	21.479	68.566	--	181.248
1975	382	15.549	218.736	30.535	153	16.560	239.572	5.791	57.863	--	382.140
1976	1.120	14.307	202.406	19.654	253	21.423	356.794	9.545	79.270	--	375.052
1977*	607	18.773	386.600	34.728	1.178	21.311	423.482	62.442	163.555	--	436.831
1978*	(1)	22.472	374.123	21.155	--	(1)	523.606	40.031	88.098	--	478.220
1979*	(1)	9.172	275.006	15.760	--	(1)	470.699	55.507	140.619	--	537.879

(1) Sin datos.

* Cifras provisorias, en toneladas

FUENTE: Junta Nacional de Granos

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Aunque la expresión $Y=16423,3 \times e^{0.473382 t}$ representa adecuadamente la evolución histórica de la producción del aceite de soja - la demás gama de aceites comestibles se mueve linealmente-

La industria nacional es la única abastecedora de soja en el mercado interno.

2.2. DEMANDA

La expansión significativamente creciente y constante de las áreas sembradas asignadas al cultivo de la soja no se debe solamente como se acaba de señalar - al aumento del consumo del aceite de soja- como al incesante requerimiento de la harina de soja por parte de la industria de alimentos balanceados.

En el mercado interno el aceite de soja no aparece puro. Se lo utiliza particularmente como aceite de corte y, en la elaboración de margarina. Aparece mezclada con el aceite de girasol, por ejemplo, en un 10% . Esto no perjudica al aceite de girasol ni en gusto ni en calidad. Por consiguiente, el aceite de soja más que un producto sustitutivo sería mas bien complementario.

CONSUMO INTERNO DE ACEITE DE SOJA

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
68	1557
69	1929
70	3442
71	5334
72	9174
73	2933
74	-52
75	59666
76	1934
77	50701
78	37220
79	33472

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Respecto al consumo internacional puede decirse que cerca del 65% promedio de la producción del lapso 76/79 estuvo destinado a la exportación.

EXPORTACION DE ACEITE DE SOJA

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1968	-
1969	-
1970	-
1971	-
1972	-
1973	21692
1974	38098
1975	20526
1976	64103
1977	39818
1978	65864
1979	80786

Fuente: Bolsa de Cereales

Por orden de importancia, de acuerdo con el volumen histórico promedio de compras, de aceite de soja argentino, realizado por los países importadores durante el período 1973/79 se destacan: Chile, Perú, Países Bajos, Bolivia, Uruguay y la República de Sud-Africa.

Como clientes importantes pero por ahora esporádicos figuran Brasil, Venezuela y Pakistán.

En cuanto a la importancia comercial, no sólo en nuestro país, sino también en el mercado mundial, la harina de soja ocupa el primer lugar, siguiéndole el aceite y otros subproductos menores. Es bastante probable que el vertiginoso desarrollo tanto del área sembrada, de la producción de semilla de soja, así como el aceite, y harina de soja que tuvo su despegue en 1968 no se debió tanto al desplazamiento del gusto de la población del aceite de girasol por el aceite de soja -ya se vió que este producto actúa complementariamente respecto del girasol- como a la creciente participación de la harina en la preparación de alimentos balanceados.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

De alguna manera esta situación marca un cambio de rumbo importante en el consumo de carnes. Una prueba, tal vez oportuna, lo constituye el hecho de que si bien tradicionalmente se consideraba que la elasticidad de la carne vacuna era un valor cercano del de -0,40, estudios posteriores han demostrado que subió a -0,60 lo que implicaría que una importante franja del mercado fue captada por carnes de ave o porcina

CONSUMO INTERNO DE HARINA DE SOJA

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1970	15523
1971	24714
1972	35192
1973	112913
1974	162978
1975	250978
1976	176557
1977	129395
1978	120362
1979	191030

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales, INDEC, OIL WORLD.

Del incremento del consumo interno, no debe inferirse que se está produciendo un aumento acelerado de la participación de la harina de soja frente a los demás componentes de las raciones balanceadas. Fuentes autorizadas estiman que la participación actual de la harina de soja se acerca al 5%, un 10% le correspondería a la harina de girasol (es más barato, un 60% al maíz y, el resto, a otras componentes No obstante el crecimiento del consumo en valores absolutos no es un dato desdeñable.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los principales importadores de harina de soja argentina por orden de importancia son: Países Bajos, Francia, Dinamarca, Cuba y La República Federal Alemana. Mercados esporádicos son los de Túnez, Bulgaria y Grecia.

EXPORTACIONES DE HARINA DE SOJA

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1970	-
1971	-
1972	-
1973	13.940
1974	18.270
1975	131.162
1976	198.495
1977	307.436
1978	357.858
1979	346.849

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales, INDEC, OIL WORLD.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En cuánto a los pellets de soja o de girasol el destino tanto interno como externo es principalmente su empleo en la industria de alimentos balanceados. Sus precios oscilan en:

<u>PELLETS</u>	<u>MERCADO INTERNO</u>	<u>FOB. PUERTOS ARGENTINOS</u>
Soja	\$ 600 (Kg)	\$ 750 (Kg)
Girasol	\$ 535 (Kg)	\$ 420 (Kg)

En cuánto a las condiciones de pago mientras que los fraccionadores deben abonar habitualmente a los 8 días , las empresas usuarias pueden hacerlo dentro del lapso de 60 días.

2.3. COMERCIALIZACION

El productor puede utilizar varios canales para llegar al consumo. Las unidades productivas medianas y pequeñas venden generalmente el aceite crudo a las firmas grandes. Estas destinan una parte, despa^{ch}ándola al mercado interno. La otra parte se comercializa en el mer^{ca}dado internacional. En el mercado interno la fábrica puede: 1) fraccionar ella misma el aceite; 2) ver^dérselo directamente a un fraccionador y 3) emplear los servicios de un corredor para que lo conecte con los fraccionadores. Este último caso es el más común y que de es^{ta} manera los costos de distribución se reducen considerablemente. Por supuesto el fraccionador se encarga de la operativa final de distribu^{ci}ón empleando canales secundarios. Los usuarios internos del aceite crudo están representados generalmente por las fábricas de pintura.

El aceite refinado que no sea consumo directo-puede tener otro desti^{no}, tal como 1) fábrica de margarina; 2) fábrica de hidrogenados. El aceite que sale al exterior es crudo. Ello se debe a dos razones fun^{da}mentales: 1) imposibilidad de exportarlo refinado por el altísimo costo de refinación (uno de los más caros del mundo); 2) Costo adicio^{na}l de su transporte (aumento de los costos de distribución) ya que de enviá^{rs}elo refinado se lo tiene que acondicionar con tratamiento espe^{cia}les y tanques adecuados para evitar el deterioro de la calidad debi^{do} al contacto del oxígeno o, a la acción de altas temperaturas.

El aceite se vende en botellas de 1 1/2 litro; 6 en latas de 1,2 y 5 li^{tro}s y, en envase de plástico, en algunos casos.

Ya se habló de que el aceite envasado de soja va con otro tipo de acei^{te} (aceite mezcla). Los otros tipos de aceites pueden aparecer puros (girasol, uva, maíz).

Los precios son los siguientes:

<u>ACEITE</u>	<u>MERCADO INTERNO</u>	<u>FOB. PUERTOS ARGENTINOS</u>
Soja	\$ 1.698 (Kg.)	\$ 1.600 (Kg)
Girasol	\$ 1.940 (Kg.)	\$ 1.700 (Kg)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3. MERCADO INTERNACIONAL

El incremento de la producción de aceite de soja no solamente en términos absolutos, sino también en términos relativos es cada vez más acentuado.

PRODUCCION MUNDIAL DE ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL (MILES DE TONELADAS METRICAS).

Aceites de:	1969 /70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80
Algodón	2657	2707	2988	3167	3236	3284	2767	2913	3215	3034	3281
Maní con cáscara	3031	3577	3580	2930	3100	3200	3593	3172	3169	3541	3529
Soja	6992	6270	6844	7585	9542	8338	10168	9142	11287	12249	14411
Girasol	3802	3608	3637	3551	4525	3993	3669	3738	4665	4543	5362
Colza	1753	2481	2702	2575	2529	2695	2964	2516	2733	3800	1609
Coco	2248	2580	2927	2508	2285	2972	3422	3069	3149	3003	3293
Palma	1703	1897	2116	2233	2605	2875	3050	3333	3547	3913	4300
Otros	1613	1784	1824	1713	1763	1742	1995	1860	2004	2107	2197
Total	24418	26141	28189	27700	31111	30514	33434	31076	35355	37773	41599
Soja (particular) %	24,9	24,0	24,3	27,4	30,7	27,3	30,4	29,4	31,9	32,4	34,6
Girasol (particular) %	15,6	13,8	12,9	12,8	14,5	13,0	10,9	12,0	13,1	12,0	12,8

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

El crecimiento de la producción - siempre en término absolutos y relativos- de la harina de soja, es aún más sorprendente que el aceite.

Durante el período 79/80 la participación sobre el total de harina producido llegó al 67%.

PRODUCCION MUNDIAL DE LAS PRINCIPALES HARINAS DE ALTO CONTENIDO PROTEICO(EN EQUIVALENTE HARINA DE SOJA) (EN MILES DE TONELADAS METRICAS)

Harinas de:	1969 /70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/89
Soja	27361	28162	30738	30068	42859	37448	45669	41060	50695	55017	64725
Pescado	7842	7609	6063	5571	6486	6360	6923	6175	6531	6609	6648
Maní (con cáscara)	4453	4556	4829	3952	4181	4316	4841	4279	4275	4777	4760
Girasol	3393	3179	3258	3239	4052	3555	3377	3407	4351	4265	5140
Algodón	6174	6291	6950	7349	7520	7643	6452	6777	7458	7060	7618
Lino	1551	1738	1211	1014	1063	1050	1115	1012	1328	1180	1359
Colza	1977	2761	2968	2874	2817	3008	3282	2793	2998	4154	3986
Otros	1656	1907	2042	1791	1731	1897	2192	1908	2043	2117	2241
Total	54407	56202	58059	58858	70709	65278	73853	67912	79678	85180	96471
Participación Soja %	50,3	50,1	50,3	56,9	60,6	57,4	61,9	60,9	63,6	64,6	67,0

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

La importancia que reviste la harina en el mercado internacional, se debe fundamentalmente a que en el exterior este producto es objeto de múltiples aplicaciones no ya sólo -como en nuestro país- como componente en la elaboración de alimentos balanceados, sino que entra directamente, por ejemplo, como comida en vastos sectores de la población mundial. Tal es el caso de Japón y China. En el primero es difícil no encontrar algún alimento en base a soja que no sea consumido en el día. La leche está totalmente hecha en base a soja, como así el Yogurt y el queso. Los nombres de Tofú, miso, aburaje, matto, ajinomotto, etc, son los nombres que reciben algunos de los productos que habitualmente se encuentran en la vida familiar. En Hong Kong la industria láctea en base a soja se está desarrollando rápidamente.

Así, por ejemplo botella de leche de soja está compuesta además con un 5% de azúcar con sabores a vainilla y malteado. En Indonesia es común encontrar "Saridele" (leche de soja) en tiendas y comercios. En occidente, a diferencia de Oriente, el uso de los productos en base a soja en lo que alimentación humana se refiere, se limita al empleo de concentrados de proteína, de proteína aislada y proteína texturizada.

Por otra parte la producción mundial de aceite de soja por países es la siguiente (período 76/79).

PRODUCCION MUNDIAL DE ACEITE DE SOJA

(000 toneladas)

PAISES	1976	1977	1978	1979
Estados Unidos	4.372	4.008	4.818	5.218
C.E.E.	1.599	1.603	1.902	2.032
Brasil	1.275	1.524	1.703	1.693
China	1.046	1.040	1.071	1.120
Japón	485	532	598	621
Argentina	81	92	107	111
Otros países	1.463	1.517	1.623	1.815
Total	10.321	10.316	11.822	12.610

Fuente: "Oil World".

Estados Unidos es el principal productor de aceite. Su presencia se hace notar cuando con su oferta modifica substancialmente los precios de Rotterdam.

ACEITE DE SOJAPRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

(000 DE TONELADAS)

PAISES IMPORTADORES	1976	1977	1978	1979
Francia	93	91	110	109
Italia	127	100	82	79
Países Bajos	38	73	62	36
Alemania Occidental	33	52	96	96
Suecia	50	55	57	61
Marruecos	85	121	126	150
Tunez	2	10	28	84
Chile	54	45	56	47
Colombia	38	50	48	93
Perú	63	71	90	33
China, Rep. Popular	s/d	148	134	106
India	116	453	488	567
Irán	248	157	279	251
Pakistán	193	96	178	280
Otros países	747	652	810	1.053
Total Mundial	1.887	2.174	2.644	3.045

Fuente: "Oil World"

Haciéndose un relevamiento por áreas puede observarse que se destacan:

En Asia; India, Pakistán e Irán. En Africa; Marruecos, en Europa ; Italia y Francia. En América; Perú .

Esta área es zona de fuerte competencia desarrollada por el aceite de palma debido a la potencia de los productores más importantes, Malabia e Indone-
sia.

PRODUCCION MUNDIAL DE HARINA DE SOJA

(000 toneladas)

PAIS O REGION	1976	1977	1978	1979
C.E.E.	7.111	7.091	8.625	9.083
España	1.469	1.477	1.706	1.744
U.R.S.S.	1.382	1.563	999	1.071
Estados Unidos	18.870	17.308	20.930	22.714
Argentina	388	438	514	521
Brasil	5.382	6.330	7.195	7.150
China	4.707	4.680	4.821	5.040
Japón	2.052	2.226	2.542	2.645
Otros países	3.745	3.805	4.711	5.416
Total Mundial	45.106	44.918	52.043	55.384

Fuente: "Oil World".

La correlación que se da es que los productores más importantes de aceite, son los mismos que los de harina es obvia, pero mientras Estados Unidos, Brasil, y China utilizan la semilla doméstica, los países del Mercado Común y Japón deben importar altos volúmenes de semilla para llevar a cabo la producción local.

En cuanto a los principales países consumidores de aceite son: India, Irán, Pakistán, Marruecos y Francia. Varios países del Mercado común compran la semilla, la procesan, destinan una parte al consumo interno y, el resto lo reexportan. Respecto a la demanda internacional de harina de soja:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

HARINA DE SOJA
PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

(000 DE TONELADAS)

PAISES	1976	1977	1978	1979
Francia	1718	1704	2270	2558
Rep. Fed. Alemana	958	959	1693	1812
Irlanda	898	841	912	839
Italia	802	720	1070	1226
Dinamarca	528	563	704	716
España	581	425	482	380
Austria	243	244	328	360
Polonia	567	757	772	937
Hungría	497	554	668	620
Rep. Democrática Alemana	720	905	852	890
Canadá	349	351	413	465
Japón	192	314	340	283
Indonesia	117	150	172	201
Otros países	2928	3465	3972	4303
TOTAL MUNDIAL	11078	11932	14648	15590

Fuente: "OIL WORLD"

En el caso de la harina, los mercados más importantes son: En Europa: Francia, la República Federal de Alemania, y la República Democrática Alemana e Irlanda. En América; Canadá. En Asia: Japón e Indonesia.

b) GIRASOL2.1. OFERTA

Como se sabe el aceite de girasol cuya producción -junto con otros tipos de aceites- empezó a crecer en la década del 30 - acentuó con mayor intensidad su participación como aceite sustitutivo del aceite de oliva, producto cuya importación se interrumpió totalmente durante la contienda 1939-45.

PRODUCCION DE ACEITE Y HARINA DE GIRASOL (EN TONELADAS)

<u>AÑO</u>	<u>ACEITE</u>	<u>HARINA</u>
1964	118020	137389
1965	278838	278487
1966	284791	302082
1967	358685	352472
1968	317513	346214
1969	279788	327378
1970	359929	437560
1971	284848	384765
1972	276300	382134
1973	337279	455628
1974	328027	409157
1975	208853	259572
1976	306682	356794
1977	320682	423482
1978	410325	523606
1979	470699	470699

De esta manera , el aceite de girasol conquistó definitivamente el paladar argentino, ocupando los restantes aceites un lugar secundario.

No obstante en los últimos años su participación en el desarrollo de la producción relativa de aceites ha ido paulatinamente decreciendo . Esto se debe no tanto a la disminución de la producción -ya que continúa aumentando aunque muy lentamente - sino al aumento más acelerado de los aceites de soja y maíz.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Obviamente amén del comportamiento de los precios relativos de los aceites sustitutos y de otros factores; la oferta de aceite de girasol está muy ligada a la disponibilidad de la materia prima. Así, por ejemplo, a la caída de la producción de semilla habida durante el período 50/55 debido a una fuerte sequía producida en ese lapso correspondió una caída paralela de la producción de aceite de girasol. Prácticamente toda la producción de girasol fué siempre en nuestro país destinado a la industrialización interna. Como a partir de 1978, después de mucho tiempo se volvió autorizar la exportación de granos es bastante posible que por lo menos a mediano plazo los cupos importados, sean los suficientemente importantes como para provocar algún tipo de alteración en los planes de producción de las empresas.

Los datos vistos en el capítulo referente a La Soja respecto a la capacidad instalada de la industria, es válido para el aceite de girasol ya que la mayor parte de las unidades productivas procesan indistintamente diferentes tipos de semillas según la disponibilidad a las materias primas y de acuerdo a las condiciones del mercado. En la última década la participación de aceite de girasol de la producción nacional alcanza al 64% promedio. En el quinquenio 1975/79 la producción de harina de girasol empieza a ocupar un lugar secundario respecto a la producción de harina de soja. La función $AG = 325.700 + 10.800 t(5)$ no tiene una aproximación cercana a los datos históricos aunque considerando las condiciones con la que se construyó, es la que más se acerca a los mismos. Esto se debe seguramente a la presencia de ciertos factores que determinaron que la producción se elevase abruptamente a partir del año 1978.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.2. DEMANDA

La demanda del aceite de girasol depende fundamentalmente de los cambios que se generan dentro de los límites del mercado interno.

La mayor parte de la masa de aceite crudo de girasol no se destina -como ocurre generalmente con los demás aceites al mercado internacional, sino que previa destilación y fraccionamiento aparece en los distintos puestos de ventas dentro de la frontera del país . Obviamente, esto no significa que no pueda ser colocada en el exterior. (A partir de 1977 empieza a modificarse la estructura de la participación entre ambos mercados , ya que si bien en los últimos - digamos- quince años , previo a esa fecha el volumen de las exportaciones integraba el 20% , en 1979 llegará al 48% aproximadamente).

CONSUMO INTERNO DE ACEITE DE GIRASOL

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1968	237493
1969	272448
1970	258769
1971	248870
1972	276253
1973	276011
1974	326027
1975	208853
1976	268609
1977	191502
1978	227444
1979	249684

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales e INDEC

En cuánto al mercado internacional las cifras correspondientes son:

EXPORTACION DE ACEITE DE GIRASOL

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1968	80.020
1969	7.340
1970	101.160
1971	35.978
1972	47
1973	61.268
1974	2.000
1975	-
1976	38.073
1977	129.180
1978	182.881
1979	221.015

Fuente: Bolsa de Cereales

Los mercados que tradicionalmente fueron clientes habituales : Países Bajos, República Federal de Alemania, etc) han ido paulatinamente disminuyendo su participación, incrementándose paralelamente lo de otros mercados (Venezuela, Argelia, Egipto, República DEMOCRATICA Alemana, etc).

Respecto a la harina de girasol debe comentarse que aproximadamente sólo el 10% se destina a la elaboración de alimentos balanceados. Durante el lapso 1970/78 el consumo interno registró los valores siguientes:

CONSUMO INTERNO DE HARINA DE GIRASOL

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1970	40.617
1971	86.127
1972	115.583
1973	126.369
1974	215.913
1975	37.789
1976	88.937
1977	10.173
1978	20.945

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales y
OIL WORLD

La mayor parte de la producción se destina generalmente a la exportación. Los principales países importadores por orden de importancia son: Alemania Federal, Holanda, Checoslovaquia. En los últimos años se han incorporado Dinamarca y Yugoslavia.

EXPORTACION DE HARINA DE GIRASOL

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1970	396.943
1971	298.638
1972	266.551
1973	329.259
1974	193.244
1975	221.783
1976	267.857
1977	413.309
1978	503.261

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales y OIL WORLD.

La harina de girasol tiene un contenido proteico que oscila entre el 34 y el 40%. La desventaja respecto a las harinas de soja y maíz es que el proceso de descascaramiento de la semilla, el producto obtenido contiene un porcentaje más elevado de fibras, situación que, por supuesto disminuye la calidad.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3. MERCADO INTERNACIONAL

Aunque el cuadro referente a la producción mundial de aceites comestibles de origen vegetal describa una posición relativamente estable de la producción de girasol, durante el lapso 69-70/69-80, ya ocupa el segundo lugar, cuando en 1960 ocupaba el cuarto lugar, precedido por las aceites de soja, maní y algodón. El rol que promete cumplir la soja como fuente de proteínas, la empieza a cumplir el girasol como materia grasa.

Mercados tradicionales del aceite de maíz o del cártamo tales como los de margarina (el aceite girasol tiene un contenido de un 70% de poli-insaturados, mientras que el de maíz llega a un 55%) están siendo absorbidos por el aceite de girasol.

Los principales productores de aceite de girasol por orden de importancia son:

PRODUCCION MUNDIAL DE ACEITE DE GIRASOL

(000 Ton)

P A I S E S	1976	1977	1978	1979
U.R.S.S.	1.638	1.781	1.932	1.765
Argentina	293	332	420	469
Rumania	272	289	292	304
Turquía	202	193	188	211
Yugoslavia	107	142	187	204
Alemania Occidental	92	123	231	252
España	145	144	172	193
Bulgaria	137	132	131	142
Otros Países	449	493	856	1.002
TOTAL	3.335	3.629	4.409	4.542

Fuente: Bolsa de Cereales

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En Estados Unidos-un país sojero por excelencia- se esta produciendo actualmente un proceso de modificación en la estructura de los cultivos en lo que hace a oleaginosas.

El aceite de girasol ha logrado penetrar en una importante franja del mercado. Esto explicaría la creciente siembra de la semilla de girasol.

ACEITE DE GIRASOLPRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

(000 DE TONELADAS)

	1976	1977	1978	1979
Francia	81	99	136	131
Bélgica-Luxemburgo	29	32	43	40
Países Bajos	27	32	33	36
Alemania Occidental	66	61	28	30
Austria	26	29	29	29
España	15	28	83	23
Suiza	26	23	23	20
Alemania Oriental	50	40	35	30
Argelia	10	27	55	39
Cuba	66	73	68	50
Otros Países	198	183	264	294
TOTAL MUNDIAL	594	627	787	712

Fuente: Bolsa de Cereales

De persistir esta tendencia, es de prever que a mediano plazo la incorporación en el mercado mundial de este nuevo competidor alteraría sensiblemente las modalidades de la competencia en el mercado internacional.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En cuanto a los consumidores más importantes puede comentarse que aún cuando la mayor proporción del consumo esta localizada en los países del Mercado Común, debe competir no sólo con el aceite de soja y el de palma sino también con el aceite de maní. No obstante ha logrado penetrar- aunque todavía lo hace muy lentamente- en el mercado francés, mercado habitualmente ganado por el aceite de mani. Muy probablemente se deba ésto a los altos precios conque ha tenido que soportar últimamente el aceite de maní- debido a problemas habidos en las cosechas de maní de Brasil y Senegal- lo que determinó la sustitución del aceite de mani por otros tipos de aceite.

PRODUCCION MUNDIAL DE HARINA DE GIRASOL

(000 DE TONELADAS)

PAIS O REGION	1976	1977	1978	1979
C.E.E.	213	264	506	692
España	169	169	201	226
Rumania	360	383	386	404
Yugoslavia	120	155	204	222
U.R.S.S.	1.532	1.690	1.740	1.581
Sudáfrica	109	152	221	173
Estados Unidos	85	44	160	215
Argentina	371	494	559	584
Turquía	226	216	210	235
Otros Países	512	548	788	887
TOTAL MUNDIAL	3.697	4.065	4.975	5.222

Fuente: Bolsa de Cereales

Tradicionalmente la harina de girasol ocupaba un lugar destacado en la elaboración de alimentos balanceados. Pero con la aparición de la harina de soja, el mercado de la harina de girasol quedó fundamentalmente restringido- mente a la alimentación del ganado vacuno quedando reservado los mercados

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

avícola y de ganado porcino a la harina de soja. De todos modos esto no significa que en una gran variedad de alimentos balanceados ambos componentes no aparezcan juntos.

HARINA DE GIRASOLPRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

(000 DE TONELADAS)

PAIS O REGION	1976	1977	1978	1979
Dinamarca	87	137	241	226
Republica Federal Alemana	139	142	149	148
Republica Democratica Alemana	9	61	50	100
Holanda	9	11	81	99
Bélgica	31	31	71	72
Francia	28	34	36	27
Bulgaria	16	26	15	13
Otros Países	59	76	97	64
TOTAL MUNDIAL	378	518	740	749

Fuente: OIL WORLD

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4. POSIBILIDADES DEL PROYECTO

Es difícil que por el momento el consumidor interno tienda a modificar su preferencia volcándose masivamente hacia otros tipos de aceite que no sea el de girasol (básicamente, se está hablando del aceite mezcla, en donde la mayor proporción le corresponde al aceite de girasol) En el país el gusto por el aceite de girasol tiene el mismo valor que el gusto del consumidor brasileño por el aceite de soja; ó el italiano por el de oliva; ó del hindú por el de palma ó el francés por el de ma ní. Esta variable - la de la preferencia del-consumidor- esta pues, bien definida como característica esencial en el mercado de aceites. Otro aspecto que debe destacarse es el rol que cumple el ingreso en la demanda. A diferencia de la elasticidad- precio de la demanda de aceite que es relativamente inelástica-la elasticidad- ingreso es significativamente alta. Esto explica el hecho de que el incremento del consumo de aceite se produce paralelamente en aquellos lapsos históricos en que se da un incremento en el ingreso(6).

Respecto del mercado mundial puede afirmarse que el mercado del aceite se ensancha notablemente a medida que va creciendo la población mundial.

"En las distintas áreas del mundo, excluido Estados Unidos y China Roja el crecimiento de la población, solamente requiere una producción adicional anual de 1000 millones de libras de aceites vegetales (aproximadamente 500.000 toneladas)

Otro factor de crecimiento es el consumo per cápita de grasas y aceites, así:

"El mundo, excluyendo los Estados Unidos y China Roja ha estado incrementando su consumo de grasas y aceites vegetales a una tasa aproximadamente de 2 libras por persona cada cinco años. Para mantener esta tasa de crecimiento para una población de 2700 millones

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

personas. Se requieren alrededor de 1100 millones de libras más (aproximadamente 550.000 toneladas) de grasas y aceites vegetales cada año. Esta última tasa combinada con la de aumento de población requiere un incremento de alrededor de 2000 millones de libras por año" (7)

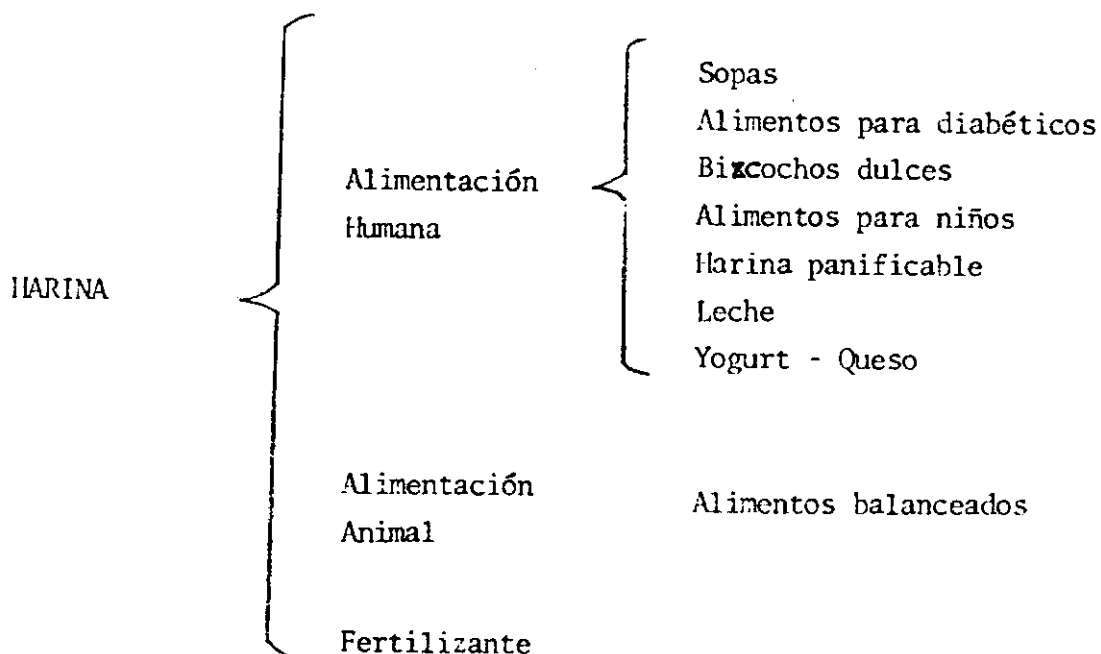
Pero para definir el perfil de la demanda más acabadamente no basta solamente con considerar la preferencia del consumidor, la elasticidad precio o ingreso, la tasa de crecimiento de la población, etc., sino que es menester desarrollar y profundizar otros aspectos que por su dimensión escapan a los propósitos de este estudio y que son:

- a. El comportamiento histórico de:
 - . los precios del aceite de soja y girasol
 - . los precios de los productos sustitutos (por ejemplo en el mercado internacional, los precios del aceite de palma en particular)
 - . Los precios de los subproductos (que en el caso de la soja, el producto principal es la harina) (8)
 - . los precios de los productos sustitutos de los subproductos (por ejemplo: el comportamiento del maíz en el mercado forrajero)
 - . los precios de los productos sustitutos para usos alternativos (la competencia que se ha desatado entre el aceite de lino y el aceite de soja en el mercado de la pintura) (9)
- b. El comportamiento histórico de:
 - . los países exportadores cuando en determinadas circunstancias por distintas razones en función de sus formas de intervención en el mercado internacional (el mercado de aceites y harinas se caracteriza por la concentración de la oferta) alteran los precios internacionales (10).
 - . los exportadores de semillas (políticas cambiarias y arancelarias respecto a los países importadores y procesadores de aceites)

Respecto a la demanda de harina de soja y girasol vale acotar lo siguiente: las posibilidades de la harina de girasol como usos alternativos están más restringidas que las de harina de soja. Al uso de la harina de girasol como alimento balanceado, se le puede agregar su empleo como: 1) proteína aislada,

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2) generador de pectina, etc. Su empleo en estos usos todavía no se hizo a escala industrial debido a la existencia de sustitutos que ya se encuentran en el mercado y son más baratos. En cuanto al espectro de usos de la harina de soja, se puede mencionar como los más importantes:



Estos usos, que son potenciales en nuestro país, tienen vigencia ya en otros países. Tal es el caso del empleo del concentrado en distintas actividades.

Por ejemplo está considerado que el costo de un kilo de concentrado es similar al costo de un kilo de carne de ganado porcino; pero, el rendimiento, que genera el concentrado en la industria de chacinados es de 3 veces más que el que genera el empleo de carne. Teniendo en cuenta que el 70% del costo total en varias líneas de producción, está representado por el costo de la materia prima, es indudable las ventajas que reportará su reemplazo.

En cuanto a los fideos secos nada más conveniente que el empleo en su elaboración ya que de esta manera ayuda a disminuir las pérdidas de cocción y aumentar el grado de cohesividad. Otras condiciones similares se dan en el caso de los fideos y pastas frescas. Respecto a la elaboración del pan de molde, su utilización es frecuente ya que su agregado permite mejorar no sólo el valor biológico de la mezcla proteica sino que también permite

que la masa esté en condiciones de absorber una mayor cantidad de agua permitiendo el manejo durante su elaboración aumentando a su vez la frescura del producto.

Respecto de los productos lácteos se estima que el 12% de la leche concentrada y el 30% de la leche en polvo pueden ser reemplazados por el concentrado.

Por otra parte en el caso de los productos envasados, se estima que, por ejemplo el "corned-beef" puede estar sujeto a un reemplazo de aproximadamente del 5%.

Amplia es también la perspectiva en el mercado de galletitas. Se considera que el ritmo de crecimiento anual del mercado de galletitas es del orden del 4.5% tasa superior a la del crecimiento poblacional y el producto bruto interno. Se pueden fabricar galletitas con un tenor del 10% de concentrado.

De existir la posibilidad de llevarse a cabo la puesta en marcha de una nueva planta elaboradora, además de los factores mencionados, se deberá observar muy especialmente dos factores que estando altamente concatenados entre sí, condicionan definitivamente el comportamiento de la oferta a saber: 1) la planta a instalarse deberá ser "integral" y contar con, 2) una tecnología moderna. El hecho de ser integral disminuiría sensiblemente la tasa de capacidad ociosa ya que cuando se produzca algún problema con alguna de las semillas (por ejemplo: problemas climáticos o de política económica) la planta podría cumplir con los planes de producción utilizando semillas alternativas. La posibilidad de adecuar la planta a la semilla disponible y el hecho de contar con una tecnología apropiada, crearía situaciones favorables absorbiendo con mayor facilidad los costos fijos al incrementarse significativamente los rendimientos, pudiendo de esta manera competir en inmejorables condiciones en el mercado internacional. Estas circunstancias no han pasado inadvertidas por aquellas firmas que durante los últimos años han recurrido a modificar su estructura productiva, mediante la renovación tecnológica, etc. Cabe señalar aquí, que aún median-

do un proceso recesivo, no se dudó en incrementar la capacidad instalada del sector partiéndose de la base, de contar con un conocimiento previo de las alternativas que presenta la demanda actual y potencial particularmente localizada en el mercado internacional a la que ya se hizo alusión en este trabajo.



HOJA DE REFERENCIAS

- (1) El desarrollo explosivo de la soja no puede deberse exclusivamente a los factores aludidos. En la alternativa de la introducción de este cultivo se ha tenido presente también:

. El poder que tiene la soja como fijador de nitrógeno en el suelo

Esta propiedad que posee la soja le permite al productor modificar las rotaciones y los esquemas de uso del suelo de la región. Tal fué el caso de la zona monocultora maizera que fué generando rendimientos decrecientes debido al paulatino empobrecimiento de los suelos por falta particularmente de nitrógeno. Si el productor tuviera por cualquier razón, tener que hacer otro cultivo, habiendo, en la campaña anterior sembrado y cosechado soja, disminuiría significativamente sus erogaciones en la campaña de nitrógeno.

. La soja como cultivo de segunda

Posterior a la cosecha de los cultivos de invierno (trigo, arveja, linno, etc) puede cultivarse soja.

. La soja como el control del sorgo de alepo

El sorgo de alepo es una maleza que perjudica sensiblemente al desarrollo del maíz. Los efectos que producen la aplicación de los herbicidas en la resiembra de la soja, no solo contribuyen a controlar el sorgo de alepo, sino también mantener los potreros en producción.

- (2) Decreto 6712/65

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

(3)

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS</u>
	- En miles de Toneladas -
1966	590
1967	585
1968	1.004
1970	1.220
1971	1.540
1972	1.990
1973	1.814
1974	2.220
1975	2.257
1976	1.454
1977	1.266

Fuente: BOLSA DE CEREALES

- (4) En la expresión $y = 16423,3xe^{0.473383 t}$ tiene un valor igual a
en el año; $t = 0$ en 1974
- (5) En la expresión $325.765 + 10.800 t$, $t = 0$ en 1974
El Banco Nacional de Desarrollo ha hecho que una proyección considerando el período 1958/78 : $Y = 401.2 + 14.2 x$ en donde Y = Producción nacional de aceites comestibles; X = tiempo, en donde X = 0 en 1968
- (6) En un estudio del Ingeniero I.G.Recca "Perspectivas de la demanda de aceites comestibles en la Argentina en 1980", 1977, se llegó a la conclusión de que la elasticidad - precio de la demanda de aceites de girasol es de -0,20 y la elasticidad ingreso respondía al valor 1.30

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- (7) Disertación del Presidente de la Asociación Internacional del Girasol DALTON E GANDY , en la tercera Revisión Nacional del Girasol 29-9-77
- (8) A fin del año 1980 se produjo una abrupta caída a los precios del aceite de soja en el mercado internacional distorcionando paralelamente el precio de los demás aceites. Este movimiento tuvo su origen en el trabajo intenso al que tuvieron sujetas las firmas norteamericanas en el afán de aprovechar el alto precio vigente de la harina de soja en el mercado mundial en ese momento. El aceite pasó ahí a revertir el carácter de producto secundario. Las firmas aceptaban bajos precios por él, con la idea de facilitar su colocación.
- (9) La mayor parte de las fábricas de pintura de Europa Oriental utilizan aceite de lino. Cuando se produce el gran problema con este tipo de aceite recurren al mercado occidental.
En Europa occidental el aceite de soja ya ha reemplazado en un 25% al aceite de lino en el mercado de pinturas.
- (10) En septiembre de 1980 los Estados Unidos vendieron una importante partida de aceite de soja a Pakistán en U\$S 643 Tn. C.I.F. bajo el régimen P.C. 480. Este régimen acuerda posibilidades de pago hasta 10 años y con pago en la moneda del país de destino con prescindencia absoluta de la eventual desvalorización de la moneda.
Por otra parte la ausencia de la India en Rotterdam últimamente (que siendo el principal comprador tiene poder de determinación en el precio del aceite) se debe a un contrato que hizo el año pasado con Brasil.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Anexo I

FABRICAS DE ACEITES VEGETALES EN EL AÑO 1980 CON SUS CAPACIDADES DE INDUSTRIALIZACION Y ALMACENAJES

Las capacidades diarias de elaboración se entienden, salvo error, como aproximadas sobre la base de los porcentajes de diversos oleaginosos elaborados en el año 1979 en una jornada de 24 horas (2).

CAPITAL FEDERAL Y ALREDEDORES

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Retención en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenamiento de aceites (2)	Capacidad de almacenamiento para semillas y subproductos de agrotóxicos (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE						
Adolfo Braunstein S.A.	Avellaneda	93% 7% G M S L	227	60	1.800	9.000
Cia. Aceitera Argentina S.A.I.C. (Parada)	San Martín	72% 28% S G	775	80	12.000	
Dockoil S.A.	Dock Sud	48% 44% 8% S G M	260	50	10.000	22.500
S.A. Genaro García Ltda. C.I.F.I.	Gerli	53% 39% 8% G M L N	263	-	4.900	12.100
Heliantus S.A.I.C.F.	Lanús	99% 1% G S L N	114	30	1.200	10.000
"Iweco", Isidoro Weil y Cia. S.A.	San Justo	100% G M	150	30	3.000	8.500
Molinos Río de la Plata S.A.	Avellaneda	97% 3% G S M L	1.200	450	13.000	57.000
Oleag. Esteban Piacenza (F.A.C.A.)	Villa Madero	100% G S	1.000	65	10.000	26.000
S.A. Fáb. y Ref. Aceites SAFRA	Valentin Alsina	87% 13% G S L	670	180	11.000	37.000
EXTRACCION Y PRENSAS						
Sasetru S.A.C.I.F.I.A.I.E.	Avellaneda	70% 21% 9% G L M S	1.320	200	9.210	82.390
PRENSAS CONTINUAS						
Aceitera Bernal S.A.	Bernal	100% L	180	-	2.100	18.700
Cozzo Hnos. S.A.I.C.I.F. (parada en venta)	Santos Lugares	100% L	50	10	2.000	1.500
Pablo Ferrari y Cia. S.R.L.	Capital Federal	100% L	70	-	4.000	4.000
Hijos de Ybarra Argentina S.A.	Florida	100% L G	66	60	3.500	1.800
Supra S.R.L. (parada)	Lanús	- L	35	-	500	1.000
Desiderio Zerial S.A.I.C. (parada)	Villa Dominico	-	30	-	30	100

(1) No se incluyen las fábricas de Oliva, Uva, Castor

(2) Se entiende que en toneladas métricas.

Abreviaturas: Las letras: S. - Soja M. - Germen de maíz
G. - Girasol N. - Nabo
M. - Maní T. - Tung
A. - Algodón L. - Lino

J. J. HINRICHSEN S.A. - BUENOS AIRES - DIR. TEL. "JOTAJOTA" - "HANSEAT"
TELEX: 17402 JOTA AR - 17906 JANUS AR - 17676 HANSA AR.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs. (2)	Refinación en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenajes de aceites (2)	Capacidad de almacenajes para semillas y subproductos oleaginosos (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE						
La Oleaginosa de Huangelén S.A.I.C.A.	Huangelén	100% G	140	35	1.500	12.200
Oleag. Moreno Hnos. S.A.C.I.F.I.A.	Bahía Blanca	99% 1% G L	352	50	21.000	51.000
EN MONTAJE						
Soyex S.A.	Zárate	100% S	(2.000)	—	(13.800)	(55.000)
Cía Continental S.A.C.I.M.F. y A.	Chivilcoy	— G	(600)	—	(8.500)	(45.000)
Cargill S.A.C.I.	Puerto Quequén	— — G L	(600)	—	(10.000)	(40.000)
EXTRACCION Y PRENSAS						
La Necochea Quequén S.A.C.I.F.C.	Necochea	78% 22% G L	926	—	22.000	62.000
Aceitera de Monte S.A.I.C.	Monte	70% 30% G L	174	—	1.760	14.000
Asoc. Coop. Argentinas ACA C.L.	Tres Arroyos	79% 21% G L	275	—	6.700	26.000
PRENSAS CONTINUAS						
Catuogno y Cía S.A.C.I.F.	Mar del Plata	93% 7% G L	118	17	7.000	17.000
Indo S.A.	Tandil	91% 9% L M	150	—	1.850	17.000
Rabal y Zugasti S.A.	Necochea	100% — L G	130	—	8.000	11.000
Oleag. "Las Flores" S.A.	Las Flores	— — G L	60	—	500	5.500
Seda S.A.	Lezama	94% 6% L M	200	—	2.500	22.000

PROVINCIA DE SANTA FE

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs. (2)	Refinación en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenajes de aceites (2)	Capacidad de almacenajes para semillas y subproductos oleaginosos (2)
DEPOSITO						
Molinos Río de la Plata S.A.	San Lorenzo	—	—	—	20.000	30.000
Tanque y Depósito Guida	Puerto Rosario	—	—	—	25.000	30.000

J. J. HINRICHSSEN S.A. - L. N. ALEM 424 - BUENOS AIRES - T.E. 32-5631/35
32-3955/3821/3869/6919/0446/2452/1899

PROVINCIA DE SANTA FE (Cont.)

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Refinación en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenajes de aceites (2)	Capacidad de almacenajes para semillas y subproductos oleaginosos (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE						
Asoc. Coop. Argentinas ACA C.L.	V. Constitución	59% 41% - S G L	159	72	5.200	17.000
Swift - Armour Arg. S.A.	V. Gob. Gálvez	97% 3% - G S L M	445	120	8.500	24.000
Fáb. Aceites Santa Clara S.A.I.C.	Rosario	100% - G M M ₂	900	130	4.000	75.000
Aceitera Chabas S.A.	Chabas	100% - S	900	-	2.500	36.000
EXTRACCION Y PRENSAS						
Indo S.A.	Puerto San Martín	63% 26% 11% 0,1% S L M G	1.171	60	17.000	100.000
Vicentín S.A.I.C.	Avellaneda	50% 17% 16% 13% 4% A G S L M	1.700	55	15.000	150.000
Vicentín S.A.I.C.	San Lorenzo/Ricardone	79% 21% - S L	1.400	-	15.000	50.000
Buyati S.A.I.C.A.	Reconquista	51% 22% 10% 11% A S G L M	1.072	150	20.000	90.000
S.A.I.C. Marconetti Ltda.	Santo Tomé	100% - L G M ₂	60	30	2.000	2.000
PRENSAS CONTINUAS						
Aceitera Serodino (parada)	Serodino	100% - L G N	50	15	1.200	13.000
Fco. Hessel e Hijos S.R.L.	Esperanza	100% - L G S M	90	-	890	7.000
La Vegetal Oil S.R.L.	V. Cañas	100% - G L	35	-	300	2.100
Renato Gallino e Hijos S. Col.	Santo Tomé	100% - M ₂ L	80	-	-	-
Sol de Mayo S.R.L.	Rafaela	100% - L	180	-	1.400	14.000
Hein Hnos. (parada)	Esperanza	100% - L	70	-	180	4.300

PROVINCIA DE CHACO

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Refinación en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenajes de aceites (2)	Capacidad de almacenajes para semillas y subproductos oleaginosos (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE EN PROYECTO						
F.A.C.A. (en proyecto)	Resistencia	(A) (G) (S)	250	-	-	-
EXTRACCION POR SOLVENTE						
Molinos Río de la Plata S.A.	Puerto Vilelas	92% 7% 1% - A S G L	371	45	1.800	12.500
PRENSAS CONTINUAS						
Oleag. Irineo Barrios FACA	Río Arazá	100% - A	145	10	2.100	13.000
Coop. Agrop. La Unión Ltda. (parada en venta)	Pcia. R. S. Peña	100% - A	35	5	500	2.000
Coop. Sáenz Peña Ltda.	Pcia. R. S. Peña	100% - A	40	-	800	4.000

J. J. HINRICHSEN S.A. - BUENOS AIRES - DIR. TEL. "JOTAJOTA" - "HANSEAT"
TELEX: 17402 JOTA AR - 17906 JANUS AR - 17676 HANSA AR.

PROVINCIA DE CORDOBA

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fabricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elab- oración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Refina- ción en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de alma- cenajes de aceites (2)	Capacidad de alma- cenajes para semillas y subpro- ductos oleaginos- os (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE						
Agrofabril S.A.C.I.F.I.A. (Georgalos Hnus.)	D. Vélez	100% M G S L	450	30	4.500	8.000
Guipeba S.A.I.C.	Tancacha	57% 37% 6% - M S L G	400	80	7.500	40.000
Oleaginoso Río Cuarto S.A.I.C.F.I.	Río Cuarto	65% 34% 1% - G S L M	441	120	5.000	30.000
EXTRACCION Y PRENSAS						
Aceitera Gral. Deheza S.A.I.C.A.	Gral. Deheza	78% 9% 9% 4% M G L S	1.023	200	10.000	70.000
Asoc. Coop. Argentinos ACA S.L.	Río Tercero	59% 29% 12% M L S	204	27	3.300	23.000
Coop. La Vencedora	Hernando	100% - - M S L	100	-	1.600	7.570
Oleg. Gral. Cabrera "OLCA" S.A.	Gral. Cabrera	82% 14% 4% M G L	141	22	4.300	14.000
Delta I.C.S.A.	Berrotarán	52% 48% G M	100	15	1.600	13.600

PROVINCIA DE MENDOZA

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fabricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elab- oración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Refina- ción en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de alma- cenajes de aceites (2)	Capacidad de alma- cenajes para semillas y subpro- ductos oleaginos- os (2)
EXTRACCION Y PRENSAS						
Cuyoil S.A.C.I.	Maipú	S 100% G	150	40	2.000	7.000
CIPO S.A.	Fray Luis Beltrán	G S L	80	25	1.630	13.500

PROVINCIA DE TUCUMAN

EXTRACCION POR SOLVENTE EN PROYECTO						
Deshidratadora Tucumana S.A.C.I.A. y F.	Los Ralos	100% (S.)	(370)	-	-	-

J. J. HINRICHSEN S.A. - L. N. ALEM 424 - BUENOS AIRES - T.E. 32-5631/35
32-3955/3821/3869/6919/0446/2452/1899

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Refinación en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenajes de aceites (2)	Capacidad de almacenajes para semillas y subproductos oleaginosos (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE						
CIPO S.A.	Concordia	53% 26% 19% L S G	89	—	1.835	9.500
PRENSAS CONTINUAS						
Aceitera Gualeguaychú S.A.	Gualeguaychú	100% L	450	—	5.000	10.000
CIDA S.C.A.	Nogoyá	100% L	130	—	1.200	6.500
Castoroil	Chajarí	100% L	30	—	550	—
Fdo. C. Soc. Coop. Lt. (Frat. Agr.)	V. Domínguez	100% L	80	—	1.000	7.500
Gallizzi Hnos. y Cía. S.R.L. (parada)	Paraná	— L	50	—	—	—
La Industrial Luquense S.R.L.	Lucas González	100% L	70	—	3.500	6.300
Guaita Ind. Aceitera S.R.L.	Victoria	100% L	70	—	5.000	6.000
Sagemüller Hnos. S. A.	Crespo	100% L	50	—	2.000	7.000

PROVINCIA DE MISIONES

ESTABLECIMIENTOS		Semillas que las fábricas suelen trabajar Los porcentajes arriba de las semillas corresponden al año 1979	Capacidad de elaboración teórica en una jornada de 24 hs (2)	Refinación en 24 horas en base a aceite de girasol (2)	Capacidad de almacenajes de aceites (2)	Capacidad de almacenajes para semillas y subproductos oleaginosos (2)
EXTRACCION POR SOLVENTE						
Coop. Agric. "Eldorado S.C.L.	Eldorado	72% 28% T S	244	—	1.800	7.150
Coop. Agr. Ltda. Oberá	Oberá	100% T	100	—	1.600	3.100
Coop. Agr. Ltda. De Picada Libertad	L. N. Alem	100% T	140	—	250	10.000
Santo Pipo S.C.L.	Santo Pipo	100% S	180	—	1.500	35.000
Santo Tipo Tungalí C.L.A.I.C. (parada en venta)	Santo Pipo	100% T	100	—	1.500	3.000
Oleag. Campo Grande S.A.	Campo Grande	66% 33% T S	134	—	750	25.000

J. J. HINRICHSEN S.A. - BUENOS AIRES - DIR. TEL. "JOTAJOTA" - "HANSEAT"
TELEX: 17402 JOTA AR - 17906 JANUS AR - 17676 HANSA AR.

REFINERIAS DE ACEITES COMESTIBLES

ESTABLECIMIENTO		Capacidad por día 1975	Capacidad almacenaje en aceite
Refinería de Aceites Comest. "La Libertad" S.A.I.C.	Cap. Fed.	60	1.000
Orlando Didier	Santa Fe	15	150
Geza Eckstein	V. Alsina (Bs. As.)	32	1.300
LIPOVECO S.A.	Dock Sud (Bs. As.)	100	500
Pulgar S.R.L.	Avellaneda (Bs. As.)	20	500
Refinerías de Maíz S.A.I.C.F.	Baradero (Bs. As.)	40	800
I.P.S.A. (parada)	Caseros (Bs. As.)	30	
Isondú S.C.A.	Grand Bourg (Bs. As.)	30	700

FABRICA DE HIDROGENADOS Y MARGARINAS VEGETALES

ESTABLECIMIENTO		Capacidad diaria 1979
Flora Dánica S.A.I.C.	Llavallol (Bs. As.)	70
Igar S.A.C.I.F.	Avellaneda (Bs. As.)	
Indal S.A.I.C.	Quilmes (Bs. As.)	20
LIPOVECO S.A.	Dock Sud (Bs. As.)	40
Lever y Asoc. Ltda. S.A.I.C.	Avellaneda (Bs. As.)	30
Molinos Río de la Plata S.A.	Avellaneda (Bs. As.)	35
Pulgar S.A.I.C.	Avellaneda (Bs. As.)	20
Refinerías de Maíz S.A.I.C.F.	Baradero (Bs. As.)	25

EQUIVALENCIAS

(TABLAS DE CONVERSION)

	KILOGRAMOS	LIBRAS
1 Bushel de TRIGO:	27,216	60
" " " AVENA:	15,422	34
" " " CEBADA:	21,773	48
" " " CENTENO:	25,402	56
" " " LINO:	25,402	56
" " " MAIZ:	25,402	56
" " " NABO:	22,680	50
" " " SOJA:	27,216	60
" " " SORGO:	25,402	56
1 Tonelada METRICA = 2.204,622 Libras	— 1.000	Kg.
" " " LARGA = 2.240	" — 1.016	"
" " " CORTA = 2.000	" — 907,18	"
" LIBRA =	0,45359	"
1 Acre = 0,4047 Hectáreas.		
1 Hectárea = 2,471 Acres.		

J. J. HINRICHSEN S.A. - L. N. ALEM 424 - BUENOS AIRES - T.E. 32-5631/35
32-3955/3821/3869/6919/0446/2452/1899

RESUMEN AÑO 1980

UBICACION	EXTRACCION POR SOLVENTE			EXTRACCION Y PRENSAS			PRENSAS CONTINUAS				TOTALES	
							LINERAS		INTEGRALES			
	Cantidad de fábricas	Capacidad en 24 horas		Cantidad de fábricas	Capacidad en 24 horas		Cantidad de fábricas	Capacidad en 24 horas	Cantidad de fábricas	Capacidad en 24 horas	Cantidad de fábricas	Capacidad diaria
Capital Federal y alrededores	9	4.679		1	1.320		6	431	—	—	16	6.430
Prov. BUENOS AIRES	2	.492		3	1.375		1	130	4	528	10	2.525
Prov. SANTA FE	4	2.404		5	5.403		2	250	4	255	15	8.312
Prov. CORDOBA	3	1.291		5	1.568		—	—	—	—	8	2.859
Prov. ENTRE RIOS	1	89		—	—		8	930	—	—	9	1.019
Prov. CHACO	1	371		—	—		—	—	3	220	4	591
Prov. MISIONES	6	898		—	—		—	—	—	—	6	898
Prov. MENDOZA	—	—		2	230		—	—	—	—	2	230
TOTALES	26	10.224		16	9.896		17	1.741	11	1.003	70	22.864
En montaje	3	(3.200)		—	—		—	—	—	—	3	(3.200)
En proyecto	1	(250)		—	—		—	—	—	—	1	(250)

Note: Plantas en proyecto no consideradas: 1) Olinax, Firmat (S. Fe), 2) Comp. Agr. Rosario de la Frontera (Salta)

J. J. HINRICHSSEN S.A. - L. N. ALEM 424 - BUENOS AIRES - T.E. 32-5631/35 - 32-3955/3821/3869/6919/0446/2452/1899
 ACEITES VEGETALES - SUBPRODUCTOS OLEAGINOSOS Y DE MOLIENDA DE TRIGO - BORRAS Y OLEINAS - FIBRA DE ALGODON - LINTERS
 OPERACIONES CON LA JUNTA NACIONAL DE GRANOS Y EN EL MERCADO DE CERALES A TERMINO DE BUENOS AIRES

VALORES INDICE Y DERECHOS DE EXPORTACION (RETENCIONES)

PRODUCTO		Ind. u\$s	Ind. u\$s	AL 4/7	Ind. u\$s	Ind. u\$s	Ind. u\$s	Ind. u\$s	Ind. u\$s
ACEITES	Soja			10					
	Mani			10					
	Girasol			10					
	Nabo			10					
	Lino			10					
	Algodón			10					
	Tung			10					
	Oliva								
Mani Fábrica (1)									
Mani Confitería (1)									
Grano de Soja (1)									
Semilla de Lino (1)									
Semilla de Girasol (1)									
Semilla de Nabo (1)									
Semilla de Algodón (1)									
HARINAS DE EXTRACCION Y BORRAS	Algodón								
	Girasol								
	Lino								
	Mani								
	Nabo								
	Soja			10					
PELETS DE HARINAS DE EXTRACCION Con hasta el 3 % de contenido graso	Algodón								
	Girasol								
	Lino								
	Mani								
	Nabo								
	Soja			10					
TORTAS/EXPELLERS Y PELLETS DE TORTAS/EXPELLERS Con más de 3 % de contenido graso	Algodón								
	Girasol								
	Lino								
	Mani								
	Nabo								
	Soja			10					
Trigo Pan (1)									
Trigo Candeal (1)									
Centeno (1)									
Cebada (1)									
Avena (1)									
Maíz (1)									
Sorgo Granífero (1)									
Afrecho - Afrechillo de Trigo									
Pellets Afrechillo de Trigo (2)									
Linters y Fibra de Algodón									

(1) A granel con hasta un 15 % embolsado.

(2) A granel con hasta un 10 % embolsado.

J. J. HINRICHSSEN S.A. - L. N. ALEM 424 - BUENOS AIRES - T.E. 32-5631/35
32-3955/3821/3869/5919/0446/2452/1899

CAPITULO II

— FACTIBILIDAD DE INDUSTRIALIZACION DE GIRASOL Y SOJA —

- PLANTA DE OBTENCION DE HARINAS Y ACEITES -

FACTIBILIDAD DE INDUSTRIALIZACION DE GIRASOL Y LA SOJAI N D I C E

I.- CARACTERISTICAS DE LA MATERIA PRIMA Y LOS PRODUCTOS

I.1.- Girasol y sus productos

I.2.- Soja y sus productos

II.- OBTENCION DE ACEITE Y HARINA DE GIRASOL Y SOJA

II.1.- Obtención de aceite crudo

II.2.- Obtención de aceite refinado

II.3.- Instalaciones auxiliares

III.- EVALUACION ECONOMICA

III.1.- Proyectos evaluados, su capacidad

III.2.- Inversiones fijas

III.3.- Ingresos por ventas

III.4.- Estimación de costos

III.5.- Utilidad bruta

III.6.- Conclusiones

IV.- BIBLIOGRAFIA

APROVECHAMIENTO DE GIRASOL Y SOJAI.- CARACTERISTICAS DE LA MATERIA PRIMA Y LOS PRODUCTOSI.1.- GIRASOL

I.1.1.- LA PLANTA: Es de ciclo anual y porte recto. Tiene un gran desarrollo radicular. El tallo termina en un receptáculo floral achatado (capítulo) que, en las variedades cultivadas, es único.

I.1.2.- LA SEMILLA: Es de forma elipsoidal de aproximadamente 10 mm. de largo y 5 mm. de ancho. Está recubierta por un pericarpio quebradizo gris estriado en colores negro y blanco.

La pepita contiene, aproximadamente 52% de aceite. Es decir que, el porcentaje de aceite en la semilla es de alrededor de 34%. Este rendimiento es variable y determina el precio de la semilla.

I.1.3.- EL ACEITE: Es semisecante. Sus ácidos grasos son un 87% no saturados, de los que 2/3 corresponde al linoleico y 1/3 al oleico.

El aceite crudo, obtenido por prensado y/o extracción, es de color ambarino y olor fuerte. Una vez refinado tiene color amarillo pálido y es inodoro.

El aceite crudo tiene algunos fosfatidos y sustancias mucilaginosas pero, en menor proporción que los aceites de maíz y algodón. Por esta razón en Europa del Este y otros países se consume así.

Posee ceras (triglicéridos de alto punto de fusión, con muchos ácidos grasos saturados) que se separan totalmente por enfriamiento (winterización). Esta propiedad lo ubica entre los aceites que incorporan menor cantidad de grasas al organismo humano (colesterol).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El aceite refinado de girasol es el componente principal del aceite comestible mezcla y es el más consumido en la Argentina.

El aceite hidrogenado es excelente para preparar margarinas y grasas de cocina.

I.1.4.- LA HARINA: Una vez descascarada la semilla y extraído el aceite queda como producto residual la harina. Este subproducto se expende en polvo pero, más comúnmente, peleteado. Es materia prima para la industria de alimento balanceado para animales, tiene un alto valor nutritivo (proteico y energético).

I.2.- SOJA

I.2.1.- LA PLANTA: Su tamaño puede ser de 0,5 a 2m, según la variedad. Está compuesta por 25% de tallo, 40% de hojas y 35% de vainas.

I.2.2.- LA SEMILLA: Su composición química es:

Hidratos de carbono	25 - 28 %
Proteínas	35 - 42 %
Lípidos	18 - 20 %
Minerales	4 - 6 %
Calorías	455 - 471%

Entre los hidratos de carbono hay azúcares (sacarosa, rafinosa, azúcar reductor) almidón, dextrina, pentosanos y galactosanos.

Entre sus proteínas se encuentra la glicina que está constituida por casi todos los aminoácidos esenciales.

Dentro de los alimentos de alto valor nutritivo la soja es el más estable (por su bajo contenido de humedad).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

I.2.3.- EL ACEITE: Es semisecante, contiene alrededor de 15% de ácidos grasos no saturados. De acuerdo a su composición puede ubicarse entre el aceite de lino y el de oliva.

Su composición química es:

. Ácidos grasos totales : 96%	
. Restos de glicerina: 4%	
Ácidos Grasos	Palmítico 7%
	Estearico 6%
	Oleico 28,5%
	Linoleico 54,5%
	Linolénico 4%

Con toda su producción se utiliza como comestible, ya sea como aceite para ensaladas; hidrogenado., como margarinas y, emulsionado con huevo, como mayonesa.

De la refinación se obtiene como subproducto la lecitina. Este fosfatido es materia prima clave para la industria farmacéutica, chocolatera, panadera y de cosméticos.

I.2.4.- LA HARINA: Una vez extraído el aceite de la semilla queda un residuo que tratado con vapor y secado constituye la harina (80% del grano). En la Argentina se expende como tal o en forma de pelets para la fabricación de alimentos balanceados para animales. Por su alto contenido en proteínas e hidratos de carbono es de gran valor nutritivo y calórico.

I.2.5.- OTROS SUBPRODUCTOS:

I.2.5.1. Concentrado proteico: En algunos países, entre ellos EE.UU, se desarrolló un concentrado en forma de fibras cuyo valor proteico es mayor

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

que el de la carne. Se expende con sabor a carne de vaca, cerdo o cordero.

I.2.5.2. Leche de soja: Una vez eliminadas las soponinas, causantes del sabor amargo, por tratamiento técnico del poroto, se obtiene la leche de soja. Tiene la ventaja de conservarse mucho tiempo a temperatura ambiente.

I.2.5.3. Hidrolizado vegetal: Se utiliza como caldo de cultivo en la elaboración de antibióticos.

I.2.5.4. Alcoholes: Los aminoácidos de las proteínas pueden ser transformados en alcoholes por fermentación con levaduras adecuadas.

I.2.5.5. Papel: El tallo de la planta tiene un alto contenido en celulosa, factible de ser utilizada en la fabricación de papel.

I.2.5.6. Forraje: Una vez trillada, la planta de soja sirve como forraje, ya sea como heno, silaje o picada, para pastoreo indirecto. También puede utilizarse como abono verde.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

II.- OBTENCION DE ACEITE Y HARINA A PARTIR DE SEMILLAS DE SOJA Y GIRASOLGENERALIDADES Y DESCRIPCION DEL PROCESOII.1.- OBTENCION DE ACEITE CRUDO

Una vez llegada la semilla a la planta se la somete a las siguientes operaciones:

- 1.- Prelimpieza
- 2.- Secado
- 3.- Almacenado: en silos verticales
- 4.- Limpieza: por medio de máquinas limpiadoras, por aventamiento y cribado.
- 5.- Descascarado: Una molienda o prensado suave descascara las semillas, que se someten a un tamizado en zarandas excéntricas.
- 6.- Clasificación: Una corriente de aire separa por tamaños y porcentaje de cáscara, en el caso de girasol.
- 7.- Laminado: Por medio de rodillos se aplastan las semillas.
- 8.- Cocinado: Un calentamiento de las semillas laminadas hasta aproximadamente 70°C, facilita la extracción de aceite por prensado.
- 9.- Prensado: Equipos prensadores a tornillo (de area variable) separan alrededor del 70% del aceite que contiene la semilla. El 30% restante se separará en un proceso posterior con solvente. Si se procesa soja

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

puede prescindirse de esta operación.

En las plantas de poca capacidad suele extraerse el aceite sólo por prensado, con la consiguiente pérdida de rendimiento. El producto así obtenido es de exquisitez apreciada pero poco rentable.

- T2W1. J21
- 10.- Decantación y filtrado: El líquido obtenido por prensado posee un 30% de sólidos. Es necesario enviarlo a tanques decantadores y posteriormente, filtrarlo, para eliminar los mucílagos y otras impurezas residuales.

El filtro consta, generalmente, de mallas superpuestas de acero inoxidable. Periódicamente se sacuden para retirar los sólidos que retornan al proceso, para ser prensados nuevamente.

El aceite así obtenido es el aceite crudo listo para ser refinado.

- 11.- Extracción con solvente: Este proceso fue desarrollado por la firma De Smet. S.A., sus diagramas de flujo se aprecian en las figuras N° 1 y N° 1bis.

La torta que sale de las prensas se tritura en molinos especiales para reducirla a pedazos de dimensiones determinadas. El extractor consta de un filtro de malla de acero inoxidable (cinta transportadora) sobre el cual el lecho de semilla triturada, de hasta 2,5 m de altura, avanza lentamente sobre dos rieles horizontales. Este lecho es sometido a un intenso rociado de disolvente (hexano) en contra-corriente. En la parte superior del extractor están ubicados los rociadores y la parte inferior esta formada por tolvas, correspondiente cada una a un rociador. El solvente, al atravesar el material, extrae el aceite, se escurre en la tolva donde una bomba lo eleva al próximo rociador y así sucesivamente. El primer lavado que se hace al ingresar el material en el extractor es al mismo tiempo la última operación de rociado, es decir, de aquí se extrae la miscela más rica y se envía a la

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de destilación.

- 12.- Obtención de la harina: La harina remanente es muy rica en proteínas, por lo tanto debe tratarse para su venta en la preparación de alimento balanceado para animales.

En la figura N°2 se aprecia la obtención de harina de soja. El equipo desolventizador-tostador es el mismo que para girasol. El tratamiento húmedo, imprescindible para eliminar ureasa en harina de soja, no se utiliza en caso de girasol.

En el equipo desolventizador-tostador se evapora todo el disolvente contenido en la harina extraída (50%) y luego se somete a un tratamiento térmico y húmedo, que mejora su calidad y le quita los últimos vestigios de solvente.

Una vez salida del desolventizador, la harina de girasol va directamente a la sección de pelleteado, mientras que la harina de soja es seca y enfriada previamente.

El solvente extraído también se recupera y vuelve al proceso.

Actualmente se comercializa tanto como harinas, como en forma de pellets.

- 13.- Destilación de la miscela: Este proceso puede verse en la figura N°1, permite separar el aceite del solvente. El hexano se recupera casi totalmente (99.7%) y vuelve a ponerse en contacto con la torta.

El grupo de destilación consta de los siguientes equipos:

- a) Un economizador de vapor (60) aprovecha el calor latente de los gases provenientes del desolventizador-tostador para evaporar el 80% del solvente contenido en la miscela.

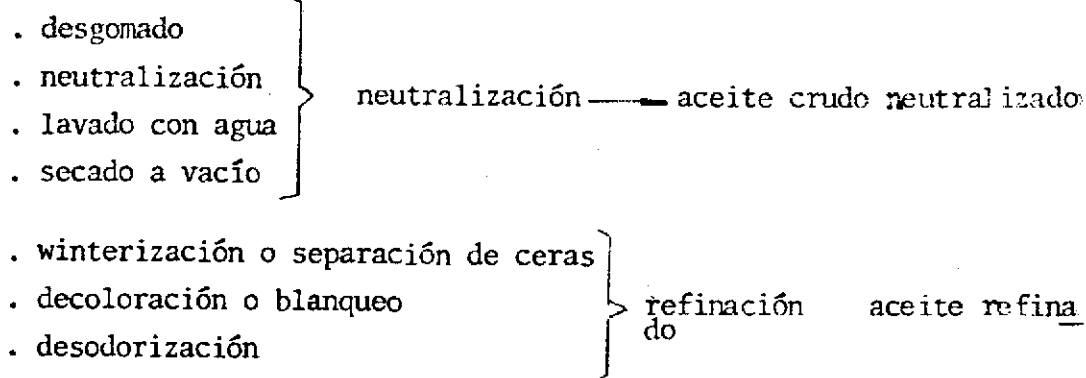
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- b) Un evaporador (18) evapora el disolvente hasta dejar una concentración del 4 al 5% de volátiles en el aceite semi-acabado. Esta operación se efectúa en vacío para evitar las altas temperaturas.
- c) Un condensador de superficie (19) condensa en vacío los vapores provenientes de a y b.
- d) Un precalentador de aceite (21).
- e) Un acabador de aceite (22): Aquí ingresa el aceite extraído en forma de lluvia y, debido al alto vacío y la inyección de vapor, sale con un tenor de disolvente inferior al 0.1%.
- f) Un condensador de superficie (23) condensa los vapores procedentes del acabador.

El aceite aquí obtenido es aceite crudo listo para ser refinado.

II.2.- OBTENCION DE ACEITE REFINADO

La refinación del aceite crudo obtenido por prensado y/o por extracción con solvente se efectúa con las siguientes operaciones:



Tecnologías modernas efectúan la refinación en fase miscela, es decir, antes de separar el solvente del aceite.

El orden de las operaciones de refinado no es estricto, depende de la tecnología elegida. Por ejemplo, es posible efectuar el winterizado antes de la neutralización o antes de la decoloración.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Si bien el aceite crudo es comestible es necesario refinarlo para competir en el mercado, que exige falta de olor, color y turbidez.

Las figuras N°3 y N°4 responden a los diagramas de flujo de las plantas su ministradas, llave en mano, por Alfa Laval S.A.

Los subproductos que no pueden ser desechados como efluentes son tratados en plantas de:

- . desdoblamiento de los jabones (soapstock)
- . tratamiento de aguas residuales.

DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES:

Desgomado:

Se efectúa en dos etapas, primero con vapor y luego con ácido fosfórico.

El aceite es calentado previamente. Se introduce en la línea el ácido fosfórico (PO_4H_3) concentrado en forma dosificada. Se mezcla intensamente para acondicionar los fosfatidos para su separación en una etapa posterior.

Neutralización:

En un mezclador se agrega soda caústica (NaOH) al 8 ó 15% de concentración. Los ácidos grasos libres se neutralizan dando jabones.

Las pastas, fosfatidos y otras impurezas se separan continuamente en una centrífuga. La otra fase, el aceite húmedo, separado de la fase agua-jabón, pasa a la etapa de lavado.

Cuando se procesa aceite de soja se obtiene como sub-producto en la mezcla de fosfatidos, la lecitina. Este fosfolípido no se extrae actualmente por razones de costo y mercado, pero es de gran utilidad en la industria panadera,

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

chocolatera, de la margarina y cosmética, como emulsionante.

Lavado:

Se mezcla intensamente el agua caliente con el aceite. Los residuos de jabón disueltos se separan en una separadora hermética.

Secado a vacío:

La humedad residual del aceite se evapora en una torre de secado. La corriente de aceite húmedo se inyecta por medio de boquillas y, debido al vacío y la alta temperatura el agua se evapora totalmente.

Winterización:

Enfriando el aceite a una temperatura determinada, generalmente en intercambiadores de placas, se cristalizan los triglicéridos de alto punto de fusión (estearina).

El fluido refrigerante es generalmente etilenglicol.

Las ceras se separan en centrífugas.

Decoloración y desodorización:

Ver figura N°4.

La decoloración o blanqueo se efectúa por medio de filtrado, utilizando tierras diatomeas como lecho, generalmente. Pero, puede prescindirse de este proceso utilizando una columna destiladora a alta temperatura (230°C) y en vacío con arrastre con vapor, que efectúa las operaciones de decoloración y desodorización a la vez. El fluido de calentamiento es "dowterm" o aceite térmico, que es calentado en una caldera de fuel-oil.

El aceite que sale de la torre desodorizadora es enfriado inmediatamente en

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

dos etapas. Finalmente puede pasar a un filtro pulidor y luego se envasa.

Desdoblado de los jabones o soapstock

En la figura N°5 se ilustra el flow-sheet de este proceso cuya función es recuperar el aceite ácido puro.

El proceso consta de dos etapas:

- . mezcla de soapstock calentado, ácido sulfúrico y agua, para desdoblar la emulsión, seguida de decantación del agua acidulada de la fase aceite-ácido.
- . separación por centrifugación del aceite ácido parcialmente emulsionado para obtener aceite ácido puro.

II.3.- INSTALACIONES ACCESORIAS A LA PLANTA PRODUCTORA DE ACEITE :

II.3.1. - PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

- . El agua de ingreso a la planta debe tratarse para generar vapor para su uso en el proceso. Es sometida a procesos de ablandamiento y de desmineralización, generalmente en columnas de resinas de intercambio iónico.
- . Los efluentes deben ser neutralizados y tener un bajo D.B.O. para cumplir con las exigencias de Obras Sanitarias de la Nación.

II.3.2.- GENERACION DE VAPOR:

Mediante una caldera que generalmente utiliza fuel-oil como combustible, pero también pueda aprovechar las cáscaras de las semillas, se genera el vapor necesario para el proceso y para calentamiento del "dowterm".

También es necesario contar con un evaporador.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**II.3.3.- GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA:**

Un turbogruppo satisfacerá total o parcialmente las necesidades de energía eléctrica para motores de bombas, compresores, centrífugas, mezcladoras y demás equipos.

II.3.4.- PLANTA DE FRIO:

Equipos enfriadores (torres de enfriamiento, compresores, etc.), proveerán la temperatura necesaria para el enfriamiento del etilenglicol utilizado en la winterización.

EXTRACCION CON SOLVENTE

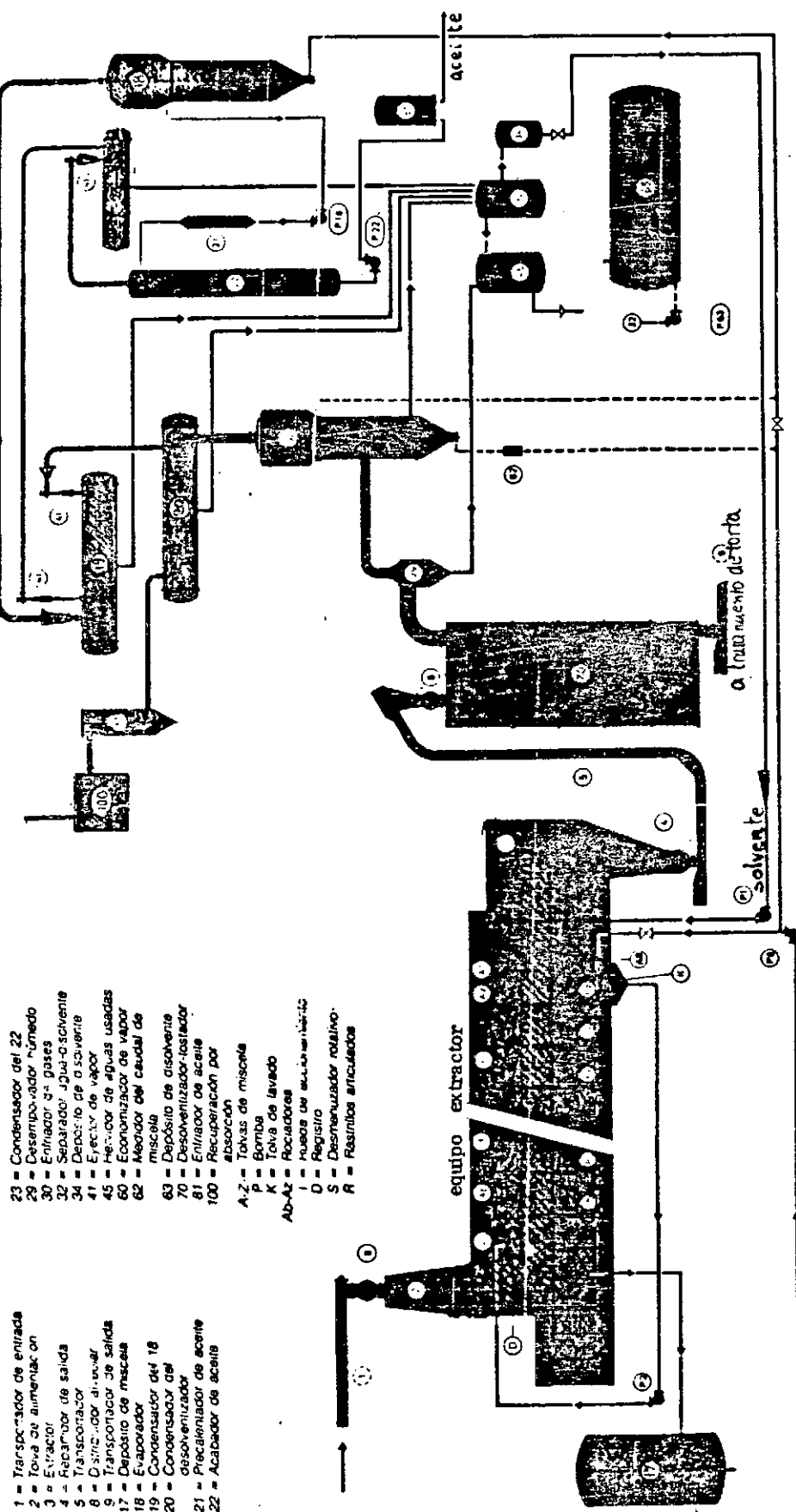
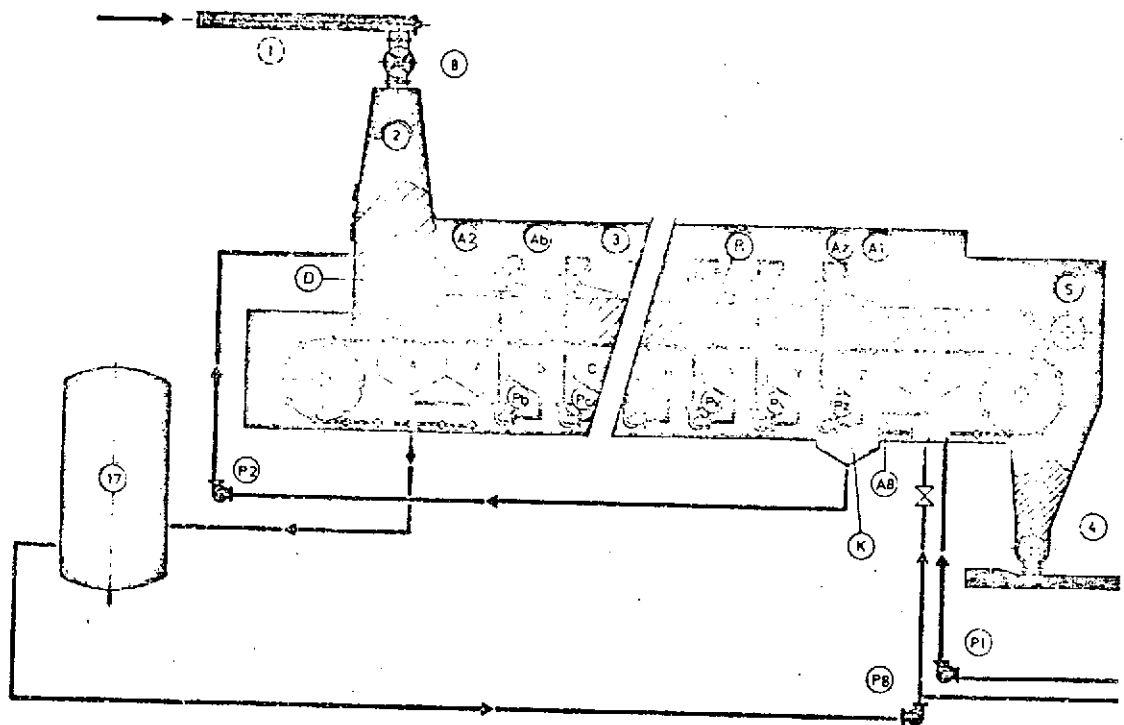


FIGURA 1 : EXTRACCION CON SOLVENTE Y DESTILACION DE LA MECELA.

FIGURA No.1bis METODO DE EXTRACCION A CONTRACORRIENTE



- 1: Transportador de entrada
- 2: Tolva de alimentación
- 3: Extractor
- 4: Repartidor de salida
- 8: Distribuidor alveolar
- 17: Depósito de miscela

- P: Bomba
- K: Tolva de lavado
- Ab-Az: Rociadores
- D: Registro
- S: Desmenuzador rotativo
- R: Rastrillos articulados

MOLIENDA , EXTRACCION Y TRATAMIENTO DE LA TORTA

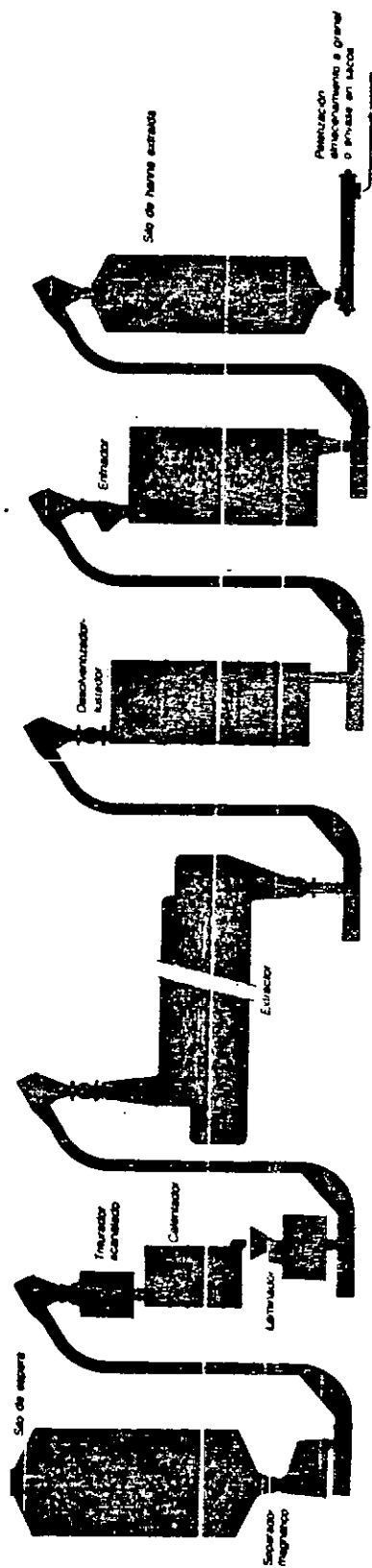


FIGURA 2 : OBTENCION DE HARINA DE SOJA .

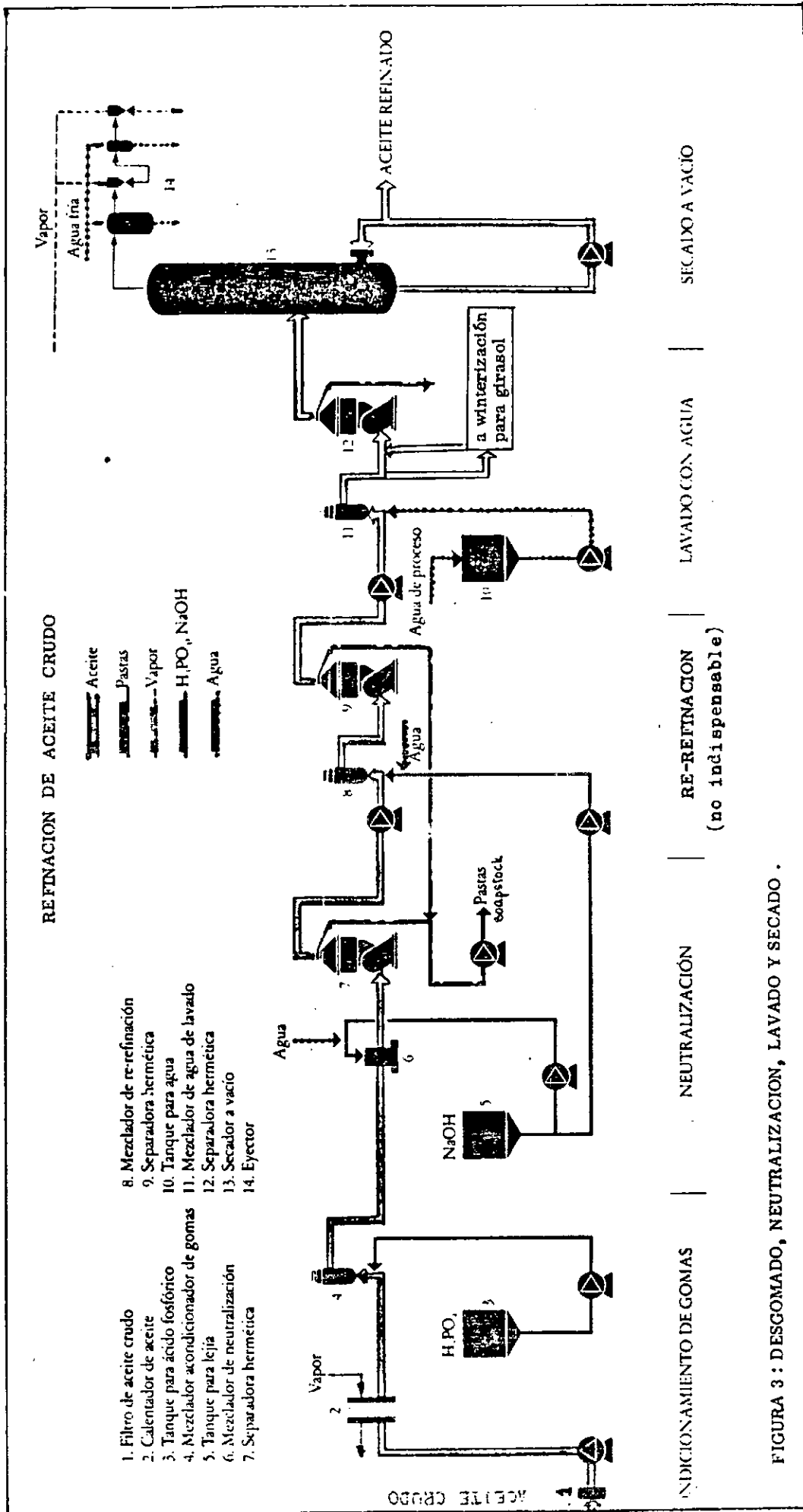
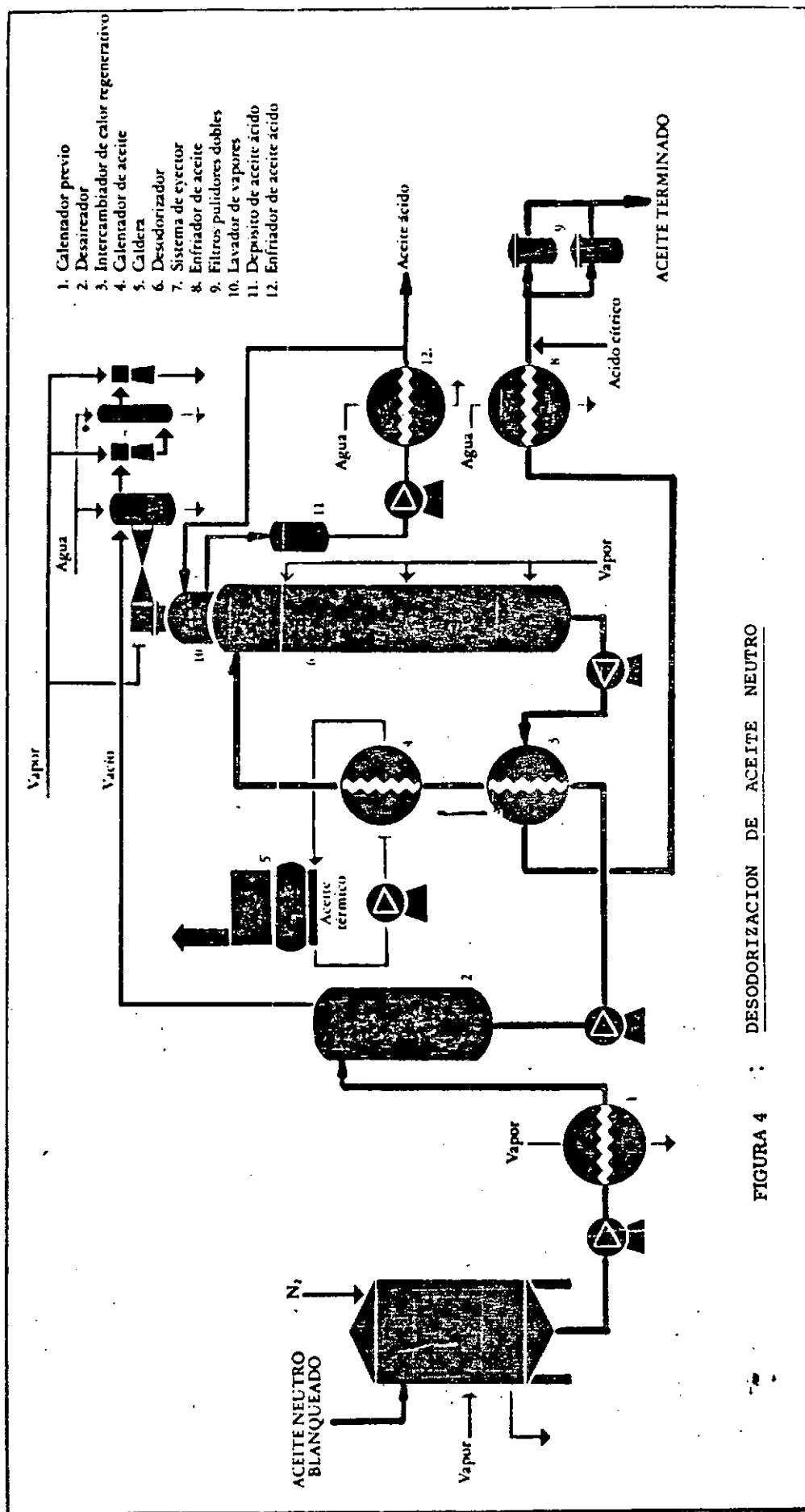


FIGURA 3 : DESGOMADO, NEUTRALIZACION, LAVADO Y SECADO .



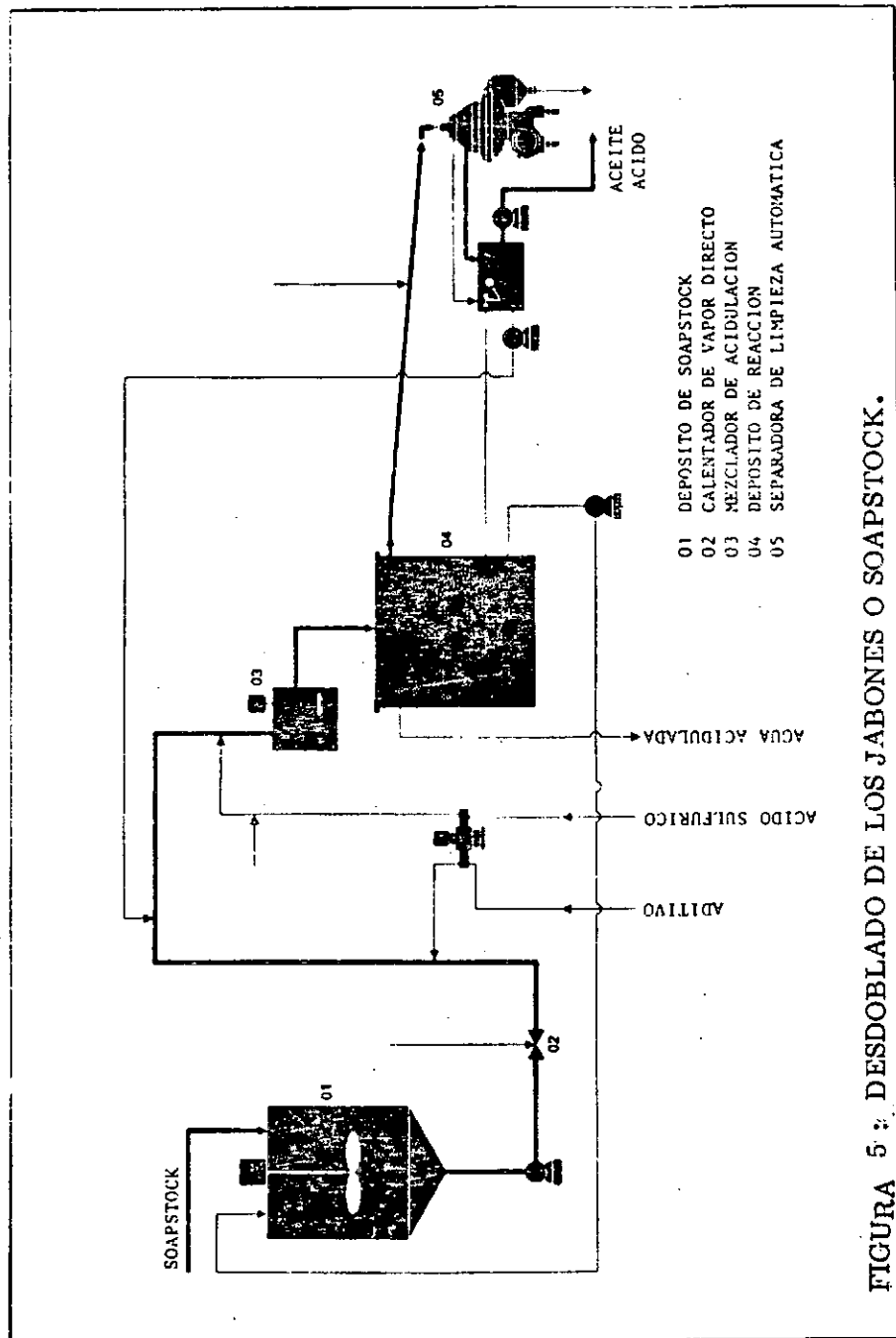


FIGURA 5 : DESDOBLADO DE LOS JABONES O SOAPSTOCK.

III. EVALUACION ECONOMICA

III.1. PROYECTOS EVALUADOS, SU CAPACIDAD:

Se supone que la capacidad instalada de esta industria es bastante mayor que la producción actual pero, como se desconoce el grado de precariedad de las instalaciones, se hace difícil establecer un tamaño preciso de planta, en esta primera etapa.

Investigaciones posteriores sobre el estado y eficiencia de las instalaciones, posibilitarán una definición más certera de la capacidad, permitiendo optar por alguno de los proyectos evaluados a continuación.

Por consideraciones tecnológicas, la capacidad de procesamiento mínima rentable estaría comprendida entre 150 y 300 toneladas diarias de semilla de girasol o 135 a 250 toneladas diarias de semilla de soja.

Por esta razón se evaluaron proyectos correspondientes a estos tamaños de planta.

También se evaluó una planta de mayor capacidad con miras a la exportación, dado que la demanda interna de aceite está satisfecha y gran parte de la producción se exporta. Para este caso se consideró una planta capaz de procesar 550 toneladas/diarias de semilla de girasol o casi 500 de semilla de soja, a fin de analizar la existencia de las posibles economías de escala.

Es decir, se evaluaron los siguientes tres proyectos:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Nº	Materia prima tn/día		productos en t/día	
			aceite	harina
1	girasol	150	50	50
	soja	135	24	108
2	girasol	300	100	100
	soja	270	48	216
3	girasol	550	190	190
	soja	480	86	380

Los volúmenes de aceite y harina producidos dependen del rendimiento característico de la variedad de la semilla utilizada.

Aquí se consideraron los siguientes rendimientos aproximados:

	aceite	harina
girasol	34%	34%
soja	18%	80%

El proyecto N° 1 que procesa 150 ton/día de semilla de girasol fue cotizado considerando la posibilidad de ampliarlo hasta una capacidad de 300 ton/día.

III. 2. INVERSIONES FIJAS

Las inversiones fijas comprenden los equipos del proceso, las instalaciones auxiliares, silos, tanques de almacenamiento, construcciones civiles, laboratorios, infraestructura, montaje, ingeniería e impuestos.

Las empresas proveedoras que suministraron cotización son las siguientes:

EMPRESAS	EQUIPOS PARA LAS OPERACIONES DE:
1) Bühler - Miag	<ul style="list-style-type: none"> . transporte, limpieza, descascarado, separación de cáscara y laminado. . pelleteado de harinas de extracción.
2) Storani	<ul style="list-style-type: none"> . prensado.
3) De Smet	<ul style="list-style-type: none"> . extracción con solvente . destilación de la micela . desolventizado de la harina
4) Alfa Laval	<ul style="list-style-type: none"> . desgonado . neutralización . lavado y secado . winterización . decoloración y desodorización
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">}</div> <div>refinación</div> </div>

Las inversiones fijas en los primeros días del mes de junio de 1981 son:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

proyecto	\$	US\$
Nº 1	32.179.059.000.-	7.264.000.-
Nº 2	36.209.400.000.-	8.324.000.-
Nº 3	42.925.800.000.-	9.868.000.-

III. 3. INGRESOS POR VENTAS

Los ingresos por ventas son variables según se procese girasol o soja. Al mes de junio de 1981 resultaron:

	1	2	3
girasol	42.471.000.000.-	85.758.750.000.-	156.816.000.000.-
soja	34.754.400.000.-	69.508.800.000.-	123.150.600.000.-

Se calcularon considerando los siguientes precios en el mercado interno:

	aceite	pellets	en \$ por tonelada
girasol	2.134.000.-	589.000.-	correspondientes
soja	1.857.000.-	660.000.-	al mes de junio.

NOTA: Estos ingresos se producirán cuando la producción coincida con la capacidad instalada durante todo el año (300 días).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III. 4. ESTIMACION DE COSTOS

La estructura de costos empleada para evaluar la rentabilidad de los tres proyectos fue:

		1	2	3
		150 ton/día girasol	300 ton/día girasol	550 ton/día girasol
COSTOS DE FABRICACION	Materia prima	27.900.000.000.-	55.800.000.000.-	102.300.000.000.-
	Mano de obra directa	574.656.000.-	740.352.000.-	877.440.000.-
GASTOS DE PRODUCCION	Amortizaciones	3.539.696.000.-	3.983.034.000.-	4.721.838.000.-
	Mano de obra indirecta	902.230.000.-	1.147.840.000.-	1.649.408.000.-
	Materiales	208.687.000.-	300.000.000.-	500.000.000.-
	Energía y combustible	1.405.000.000.-	2.500.000.000.-	4.000.000.000.-
	Seguros	145.000.000.-	200.000.000.-	300.000.000.-
	Imprevistos	80.000.000.-	100.000.000.-	170.000.000.-
COSTO DE ADMINISTRACION		668.559.000.-	941.000.000.-	1.358.000.000.-
GASTOS DE COMERCIALIZACION		2.123.550.000.-	4.287.937.000.-	7.840.800.000.-
TOTAL		37.537.793.000.-	70.000.163.000.-	123.717.486.000.-

NOTA: Para estos cálculos se consideró que la planta procesa girasol durante todo el año (300 días).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Si la planta procesa semilla de soja durante todo el año, el costo total se estima en:

	(1) 135 tn/día soja	(2) 270 tn/día, soja	(3) 480 tn/día soja
COSTO TOTAL	37.257.795.000.-	69.558.163.000.-	119.625.486.000.-

La variación de costos según se procese girasol o soja se debe a los precios de la materia prima, son ellos:

	precio	
girasol	620.000.-	\$/ton
soja	682.000.-	\$/ton

III. 5. UTILIDAD BRUTA

Se compararon los ingresos por ventas con los costos totales obtenidos para procesar girasol y soja obteniéndose:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

GIRASOL	INGRESOS POR VENTAS	42.471.000.000.-	85.758.750.000.-	156.816.000.000.-
	COSTO TOTAL	37.537.793.000.-	70.000.163.000.-	123.717.486.000.-
	UTILIDAD BRUTA	4.933.207.000.-	15.758.587.000.-	33.098.514.000.-
SOJA	INGRESOS POR VENTA	34.754.400.000.-	69.508.800.000.-	123.150.600.000.-
	COSTO TO- TAL	37.257.793.000.-	69.353.163.000.-	119.625.486.000.-
	UTILIDAD BRUTA	(-) 2.503.393.000.-	(+) 150.637.000.-	(+) 3.525.114.000.-

III. 6. CONCLUSIONES

. Esta evaluación se efectuó suponiendo que la planta aprovecha toda su capa cidad instalada. Esta situación se producirá cuando el abastecimiento de semi lla sea pleno durante todo el año y cuando la producción se coloque totalmen- te en el mercado.

. Los ingresos por ventas obtenidos cuando se procesa girasol son mucho ma- yores que cuando se procesa soja.

. Si se procesa soja durante todo el año las plantas 1 y 2 no resultarían rentables. Pero esta situación es improbable dado que la producción de semi llas de girasol en el país es mayor que la de soja. Por otra parte, hay que tener en cuenta que, aunque en las inversiones fijas se consideran las ins-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

talaciones para procesar ambas semillas, muchos equipos no son utilizados cuando se procesa soja. La planta de refinación, que representa el 25% del valor de la inversión, resulta muy sobredimensionada para aceite de soja, cuyo rendimiento es bajo.

. En el caso de que se procese girasol el aumento de la utilidad bruta es proporcional al volumen de aceite producido. Es decir que, a medida que aumenta la capacidad de producción se producen economías de escala.

. Las inversiones fijas aumentan muy poco (15 a 18%) al duplicar la capacidad instalada.

. La utilidad bruta deberá absorber las inversiones en activo de trabajo. No obstante se estima que queda un margen de utilidad neto apreciable que, además, aumenta considerablemente al aumentar la capacidad producción.

. En una primera etapa (uno a dos años) es aconsejable producir solamente aceite crudo y posteriormente, cuando el abastecimiento de semilla y las - ventas de los productos estén aseguradas, instalar la planta de refinación. Esto se propone considerando que la inversión en la refinería es muy grande y que en caso de exportar no es necesario este proceso.

JO FEDERAL DE INVERSIONES

IV. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

"Grasas y aceites industriales" de A. Bailey.

"Manual de Industrias de los alimentos" de A.J.Amos y otros.

"Estudio de factibilidad de una planta procesadora de oleaginosas en la zona de "Las Lajitas", provincia de Salta".

de Consejo Federal de Inversiones

"Identificación de actividades agroindustriales" - Provincia de Formosa.

de Consejo Federal de Inversiones