

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

ESTUDIO ECONOMICO DEL CULTIVO E INDUSTRIALIZACION
DE OLEAGINOSAS EN EL SALVADOR

TESIS

PRESENTADA POR

LUIS ALFREDO CASTILLO CHICAS

PREVIA A LA OPCION DEL TITULO DE

LICENCIADO EN ECONOMIA

NOVIEMBRE DE 1970





DEDICATORIA

- A mi Esposa: Blanca Margarita, que con su espíritu de lucha y abnegación supo encausarme a la culminación de este triunfo que es suyo íntegramente.
- A mi Hija: Margie Esmeralda, artífice de inspiración y superación, quien con su bella existencia hizo posible el logro de este propósito.
- A mis Padres: José Guadalupe y María Teresa, ejemplos de sacrificio, a quienes debo mi formación intelectual, espiritual y moral.
- A mis Hermanos: José Armando, Ernesto, Eduardo, Raúl Armando y María Teresa.
- A mis segundos Padres: Carlos y Blanca Esmeralda Meléndez por su apoyo moral.
- A todas aquellas personas que directa e indirectamente contribuyeron a lograr este triunfo, mi más profundo agradecimiento.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Arq. Gonzalo Yanez Díaz
RECTOR

Dr. Joaquín Figueroa Villalta
SECRETARIO GENERAL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Lic. Carlos Abarca Gómez
DECANO

Dr. Leonidas Acosta Rivera
SECRETARIO

JURADO EXAMINADOR

Presidente: Dr. Rafael Menjívar Ch.

Primer Vocal: Dr. Leonidas Acosta Rivera

Segundo Vocal: Lic. José Luis Argueta Antillón

INDICE

INTRODUCCION

PARTE PRIMERA

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE OLEAGINOSAS

Página No.

CAPITULO I

RECURSOS AGRICOLAS

1. Tierra Agrícola Cultivada	1
2. Tierras Agrícolas Disponibles	7
3. Condiciones Ecológicas	10
4. Condiciones Agronómicas	13
5. Tenencia de la Tierra	16
6. Producción Agrícola, Localización de las áreas de abastecimiento	17
7. Mano de Obra Agrícola	21
8. Regadíos y Drenajes	25

CAPITULO II

RECURSOS INDUSTRIALES

1. Oferta y Demanda de Oleaginosas	30
2. Capacidad Instalada Utilizada	34
3. Mano de Obra Industrial	39
a) Ocupación	39
b) Remuneraciones	40
4. Productividad	42
5. Proceso de Producción	45
6. Producción de la Rama de Aceites y Grasas	47
7. Oferta y Demanda de Grasas de Origen Vegetal y Animal, y de Tortas de Oleaginosas	52
8. Consumo per cápita de Aceites y Grasas Vegetales y de Origen Animal	59

CAPITULO III

OTROS ASPECTOS

1. Comercialización	61
2. Factores Institucionales	68
a) Crédito Cooperativo	68
b) Crédito Bancario	71
c) Otras Fuentes de Financiamiento	72
d) Banco Central de Reserva de El Salvador	72

PARTE SEGUNDASUGERENCIA DE CULTIVOSCAPITULO IASPECTOS GENERALES

1. Generalidades	76
2. Contenido de Aceite y Rendimiento de la Torta del cacahuete, ajonjolí, soya e higuierillo	83
a) Contenido	83
b) Rendimiento	84
3. Composición y Características de las Oleaginosas en Estudio	85
4. Subproductos de las Oleaginosas Recomendadas y sus Usos	86

CAPITULO IIESTUDIO DE MERCADO

1. Producción Mundial de Aceites y Tortas	88
a) Aceites	88
b) Tortas	89
2. Demanda Mundial de Semillas Oleaginosas, Aceites y Tortas	91
a) Semillas	91
b) Aceites	92
c) Tortas	95
3. Precios Internacionales de las Oleaginosas, Aceites y Tortas que rigen en el Mercado Mundial	97
a) Oleaginosas	97
b) Aceites	98
c) Tortas	99
4. Perspectivas Mundiales	100
5. Mercado Común Centroamericano	101
a) Exportaciones e Importaciones de Oleaginosas	102
b) Exportaciones e Importaciones de Aceites y Grasas	105
c) Exportaciones e Importaciones de Tortas y Harinas de Oleaginosas	108

CAPITULO IIIASPECTOS AGRICOLAS DE CULTIVOS EXISTENTES Y NUEVOS CULTIVOS

1. Siembra	111
2. Métodos de siembra y distanciamiento	112
3. Epoca de siembra	113
4. Cultivo y fertilización	113
5. Cosecha	114

6. Variedades y Rendimiento	115
a) Variedades	116
b) Rendimientos	116
7. Condiciones Ecológicas	117
8. Rotación	119
9. Enfermedades e Insectos	120
10. Costos de Producción y Rentabilidad	120
11. Alternativas	121
12. Políticas e Instrumentos	122

CAPITULO IVSUGERENCIA DE PROYECTOS

1. Proyecto de Industrialización de la soya	129
a) Fase Agrícola	129
b) Fase Industrial	130
2. Proyecto de Industrialización del higuierillo	133
a) Fase Agrícola	134
b) Fase Industrial	134
3. Localización de las Plantas	136
4. Conclusiones	137

PARTE TERCERAPROYECCIONES DE DEMANDA Y OFERTA DE OLEAGINOSAS
GRASAS Y OTROS SUBPRODUCTOS

a) Oferta y Demanda de Oleaginosas	141
b) Oferta y Demanda de Aceites y Grasas	144
c) Oferta y Demanda de Tortas	147

PARTE CUARTACONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A) Conclusiones	148
B) Recomendaciones	155
1. Respecto al cultivo de Algodón	155
2. Respecto a las Oleaginosas recomendadas: cacahue te, ajonjolí, soya e higuierillo	157
3. Otras Recomendaciones	160

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El presente trabajo denominado "Estudio Económico del Cultivo e Industrialización de Oleaginosas en El Salvador", se ha pretendido analizar y evaluar la disponibilidad del país en los productos en el título indicados, tanto para fines de consumo interno como para su exportación. El trabajo en referencia es sumamente complejo, y en él se ha pretendido plasmar todos aquellos aspectos inherentes al cultivo e industrialización, no sin antes tropezar con una serie de dificultades en la disponibilidad de estadísticas y en especial las agrícolas, que fuesen confiables y asequibles. Cabe también indicar que para su desarrollo no se contó con la colaboración de todas las industrias que integran la rama que permitiera un mayor conocimiento sobre muchos aspectos del tema, sin embargo, no fue sino la industria El Dorado, S.A., que brindó hasta donde le fue posible, toda aquella información que sirviera a los propósitos del mismo.

Bajo tales circunstancias es conveniente advertir que el estudio posiblemente adolezca de algunas deficiencias e imperfecciones no sólo por el hecho apuntado anteriormente, sino por su misma complejidad y la premura del tiempo reglamentario para presentarlo. Se estima con mucha modestia que aún a pesar de esas deficiencias y dificultades el trabajo en referencia puede servir para futuras investigaciones que se relacionen con la naturaleza misma del tema.

A la luz del presente estudio se ha podido comprobar que en el país, así como en el mercado centroamericano y mundial, existen problemas agudos sobre la disponibilidad de oleaginosas. En nuestro medio se ha evidenciado aún más desde que el cultivo de algodón decayó a partir del año agrícola de 1965/1966, hasta hoy día, al abastecer dicho producto con su

semilla a la industria de aceites y grasas, lo cual resultó ser la principal materia prima. Existen en el país algunas otras oleaginosas, tales como el aceituno, copra y ajonjolí, que en los años de auge del cultivo de algodón declinaron, cuando este producto se tornó importante como generador de divisas.

Cabe señalar que el cultivo de ajonjolí se ha empezado a reiniciar, pero no con fines de ser industrializado internamente, sino para su exportación. La copra (coco) y aceituno también se les explota, pero exigüamente, al grado de que su consumo por parte de la industria de aceites es insignificante.

Ante esta situación se estimó conveniente estructurar el enfoque del tema en tal forma que su estudio permitiera analizar y evaluar los recursos y las posibilidades del país para emprender nuevos cultivos o reiniciar los existentes que atenúen el déficit actual en la producción de oleaginosas, aceites y otros derivados.

En la primera parte del estudio se hace un diagnóstico de la situación actual de oleaginosas en El Salvador, tanto en lo relativo a los aspectos de recursos agrícolas, industriales y de otros aspectos institucionales (comercialización y financiamiento), factores todos, que actúan sobre la producción de oleaginosas, aceites y subproductos (tortas).

En la segunda parte se recomiendan las oleaginosas, que por alto contenido de aceite y sus resultados halagadores en ensayos realizados las hacen factibles se les explote a escala comercial. Se analizan los aspectos generales que de su cultivo e industrialización se obtendrían, tomando en cuenta las deficiencias apuntadas en la primera parte del estudio, originada

por la declinación en el cultivo de algodón. Se efectúa un breve estudio del mercado mundial y centroamericano a efecto de justificar su importancia, así como ofrecer las perspectivas de competir en dichos mercados una vez abastecido el mercado nacional. Se incluyen dos proyectos sobre la extracción de aceite de soya e higuerillo que una vez más justifican su importancia como una contribución más para el proceso de desarrollo del país.

En la tercera parte se efectúan proyecciones de oferta y demanda interna de oleaginosas, aceites y subproductos (tortas y harinas), que permitan a un breve plazo atenuar los déficit en la producción de oleaginosas y aceites para consumo humano. En esta parte se plantean algunas hipótesis para que se cumplan las metas de producción fijadas, especialmente en las oleaginosas y las grasas, productos que han resultado declinar en su consumo, pero este último, en detrimento de la dieta nutritiva de la población.

La cuarta y última parte se dedica a las conclusiones y recomendaciones que justifican la necesidad e importancia del cultivo e industrialización de oleaginosas en El Salvador, presentando para ello, algunos instrumentos mediante los cuales pueden alcanzarse los objetivos que en la parte anterior se fijan como metas.

Luis Alfredo Castillo Chicas.

San Salvador, Noviembre de 1970.

PARTE PRIMERA
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE OLEAGINOSAS
CAPITULO I
RECURSOS AGRICOLAS

El presente capítulo tiene por objeto determinar los factores que actúan sobre la producción de oleaginosas del sector agrícola, que por un lado permitan analizar la situación actual de las mismas, y por el otro, encauzar las posibilidades de consecución de metas de producción, debido a que durante las últimas cosechas la producción de semilla de algodón, tal como puede advertirse en el Cuadro No. 1, se ha deteriorado con las consiguientes repercusiones en la rama industrial de aceites y grasas y otras conexas.

Cabe indicar que en el país la producción de semilla de algodón provee en su mayor parte a la rama industrial citada; además se cultiva el coco y ajonjolí a escala comercial, pero este último con fines de exportación y muy poco para uso industrial. El aceituno, el higuerrillo y el cacahuete en cambio, se producen a escala no comercial.

No contando con un catastro y estadísticas continuas del sector agrícola que permitan conocer sobre las superficies, clases, aptitudes y distribución regional de las tierras en las que se cultivan los productos arriba mencionados, a excepción de la semilla de algodón, se insistirá en analizar el algodón como producto dadas las condiciones ecológicas a que está sometido su cultivo. Se referirá a los demás cultivos de oleaginosas aisladamente sólo cuando se dispongan de cifras estadísticas.

1. Tierra Agrícola Cultivada

Tal como se mencionara anteriormente, debido al desconocimiento que sobre superficie sembrada y distribución regional de los cultivos indicados se tiene, habremos de analizar el del algodón.

Históricamente, el referido cultivo se ha producido en el país a nivel comercial desde hace aproximadamente entre cuarenta y cuarenticinco años; así por ejemplo, en el año de 1923 se sembraron 30,000 manzanas. Sin embargo, no fue sino hasta en el año de 1942, año en que se creó la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda., 1/ que se empieza a cultivar ordenadamente el algodón, a industrializarse su fibra y posteriormente la semilla. En 1950, año en que se instaló la fábrica de aceites de la Cooperativa, la semilla de algodón aún cuando se utilizaba para fines industriales, su precio era bajo. Con la creación de la citada fábrica, éste aumento y su demanda experimentó igual movimiento.

De conformidad al Anexo No. 1 puede observarse que el manzanaje autorizado por la Cooperativa Algodonera aumentó hasta las cosechas 1964-65. A partir de ese año a la fecha, el manzanaje bajó. Efectivamente, el verdadero incremento del cultivo se palpa a partir del año agrícola 1951-52; la superficie se duplica en 1960-61 y cuatro años después se vuelve a duplicar. Es importante señalar que en el último año agrícola de esta serie (o sea 1964-65), se registra la mayor área cultivada. De ese año al de 1968-69, la superficie se reduce al grado que respecto a ese mismo, se opera una baja del 52%.

Respecto a los rendimientos de algodón oro por manzana puede decirse que durante los nueve primeros años se observan ser decrecientes, debido posiblemente al bajo nivel tecnológico, a falta de experiencia del agricultor.

De 1950-51 a 1954-58 se observa un mayor rendimiento por manzana o hectárea, presumiblemente debido a la mayor experiencia adquirida por el agricultor

1/ Decreto No. 50, 15/5/42. Diario Oficial No. 110, Tomo 132.

al aparecimiento de nuevas técnicas de explotación agrícola, al empleo de mejores tierras, y al uso intensivo de insecticidas y fertilizantes.

De 1958-59 a 1968-69, inclusive, los rendimientos acusan una baja sensible posiblemente porque se emplean además tierras marginales, pero sin ser iguales o inferiores a las de los primeros nueve años, hasta alcanzar el orden de entre 11 y 8 quintales oro por manzana.

Si consideramos las cifras reales del Cuadro No. 1, correspondientes a la superficie y rendimientos de algodón y semilla por manzana, la tónica no cambia; se observan las tendencias señaladas en el párrafo anterior. Los rendimientos de semilla por manzana bajaron de la cosecha de 1958-59 a 1967-68 de 21.1 a 19.4 quintales.

Cuadro No. 1

Superficie Cultivada, Rendimientos de Algodón y Semilla 1958 - 1968

Cosechas	Superficie Cultivada en mz.	Rendimientos	
		Algodón QQ. oro/mz.	Semilla QQ. oro/mz.
1958 - 1959	73.917	11.6	21.1
1959 - 1960	55.915	12.0	22.0
1960 - 1961	83.093	10.9	26.3
1961 - 1962	110.275	11.5	23.5
1962 - 1963	126.259	12.4	20.8
1963 - 1964	163.051	10.0	17.7
1964 - 1965	158.500	11.2	11.8
1965 - 1966	117.000	10.0	16.0
1966 - 1967	70.559	11.9	19.9
1967 - 1968	65.000	11.7	19.4

FUENTE: Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

Cabe aclarar, que a pesar de haberse reducido la superficie cultivada por manzana, los rendimientos mejoraron en los últimos años agrícolas, respecto al de 1964-65, debido a que los productores marginales y no marginales se dedicaron a otros cultivos, tal como se advierte de las cifras del Cuadro 2.

Entre las causas del deterioro del cultivo del algodón pueden mencionarse las siguientes:

i) Inadecuadas prácticas agrícolas 2/. De conformidad al Estudio Económico del Cultivo de Algodón llevado a cabo por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el año de 1967, se determinó que de las 2,031 explotaciones, en 1,968 se reportaron plagas y enfermedades, o sea en un poco más del 97% de agricultores. Es muy frecuente en el país, al concluir la cosecha, dejar las plantas, en el campo hasta fines de la estación seca (marzo-abril), a pesar de que el reglamento para el cultivo de algodón, señala que el rastrojo deberá destruirse, ya sea quemándolo o enterrándolo, después de quince días de terminada la cosecha, pero antes de quince días del mes de marzo de cada año.

Naturalmente esta práctica inadecuada permite que durante ese período, los insectos aunque el medio no es el propicio continúen en su reproducción. La proliferación de plagas y enfermedades ha aumentado durante el período de decadencia del mencionado cultivo, originando con ello indudablemente, aumento en los costos de producción y bajos rendimientos.

ii) Régimen de tenencia de la tierra 3/. El régimen de tenencia de la tierra para el cultivo en referencia, es otro elemento que posiblemente haya influido en el cuidado del suelo y en los costos de producción. Por tratarse de una causa especial se ha creído conveniente abordarla más adelante cuando se trate del recurso tierra en cuanto a su distribución y propiedad.

2/ Estudio Económico Agrícola del Cultivo del Algodón, Ciclo 1966-67, MAG.

3/ Alfredo Martínez Cuestas y Carlos J. Urrutia. El Algodón, Situación Agro-Económica Nacional. Revista BACEN, Banco Central, marzo-abril 1967.

iii) Uso de tierras marginales. Uno de los fenómenos que ha contribuido al deterioro en referencia es el abandono del uso de tierras marginales. Esta aceveracion posiblemente sea válida si para el caso se consideran las cifras que se presentan en el Anexo No. 2. Comparando los datos de los años agrícolas 1964-65 y 1966-67, relacionados con la superficie sembrada y tenencia de la tierra por departamentos, se observa el decremento habido en la tierra utilizada para este cultivo. Así por ejemplo, el manzanaje sembrado en las tierras arrendadas bajó del 65% al 37% en San Miguel; del 71% al 41% en San Vicente, etc. Aún en las tierras propias se observa esa declinación, así como por ejemplo en La Libertad bajó del 73% al 46%.

Probablemente el agricultor durante los cultivos anteriores a 1964-65, se vió impulsado a producir, aún cuando alquilara la tierra, dada su distribución y escasez, en terrenos marginales que se utilizaban para otros cultivos.

iv) Otro factor que haya posiblemente contribuido al abandono al cultivo de algodón es debido a que los agricultores intermedios, sean éstos propietarios o arrendatarios de tierra, poseen una mayor elasticidad en cuanto a la elección de sus cultivos. Lo contrario pudo haber sucedido con los grandes agricultores, que no pudiendo seguir esas fluctuaciones rápidamente, continuaron con el cultivo, aún cuando les resultase poco redituable.

Las cifras que en el Cuadro No. 2 se presentan corroboran lo anterior, y se refieren a la superficie real sembrada de algodón y el uso de las tierras desplazadas en el año agrícola 1966-67, respecto al año anterior. El desplazamiento aludido alcanzó una reducción equivalente al 40%.

Cuadro No. 2
Superficie Real Sembrada de Algodón y Uso de las Tierras
Desplazadas 1965-66 y 1966-67

	Manzanas	Productos	Manzanas	Porcentaje
1965 - 66	117,230	Maíz	22,215	47.6
1966- 67	<u>170,559</u>	Potreros naturales	14,235	30.5
Diferencia	<u>46,671</u>	Arroz	3,548	7.6
		Kenaf	2,940	6.3
		Pastos sembrados	1,470	3.2
		Otros (maicillo, caña, sandías, ajonjolí, frijol y otros)	2,263	4.8

FUENTE: Estudio Económico del Cultivo de Algodón - Ciclo 1966-67, MAG
 Abril 1967.

v) Condiciones climatéricas. Las condiciones climatéricas adversas surgidas en la cosecha de 1964-65, es otro factor coadyuvante al deterioro en cuestión, y que por lógica consecuencia, ha tenido repercusiones para las subsiguientes, en las que muchos algodoneros obtuvieron pérdida, al grado que fueron objeto de refinanciamiento dada las condiciones de insolvencia que tuvieron que afrontar frente a sus fuentes financieras. En el año a que se hace referencia como es de todos conocido, hubo sequía durante el inicio del período de lluvias.

vi) Competencias de las fibras sintéticas. Las perspectivas mundiales poco halagadoras en los niveles de precios es y ha sido quizás el factor esencialmente determinante en la caída de dicho cultivo. La sustitución de las fibras de algodón por sintéticas ha originado deterioros en los niveles de precios del mismo en el mercado mundial, y consecuentemente, en su producción nacional.

2. Tierras Agrícolas Disponibles

No contando como se dijo antes, con estadísticas actualizadas apropiadas para cuantificar el uso de la tierra por aplicación agrícola, se tomará para propósitos del presente estudio, las cifras que al respecto nos muestra el Segundo Censo Agropecuario de 1961 (Anexo No. 3).

El Cuadro No. 3 nos ilustra el uso porcentual de la tierra por Departamento y aplicación agrícola durante el año referido. De los 2.3 millones de manzanas con que cuenta el territorio nacional, el 31% está dedicada a labores de labranza, el 10% a cultivos permanentes, el 32% a pastos naturales y el 27% a otras actividades (pastos sembrados, montes y bosques, otros).

Cuadro No. 3
Distribución Porcentual del Uso de la Tierra en El Salvador 1961
(En Manzanas)

	Total	Tierra de Labranza	Cultivos Perma- nentes	Pastos Natu- rales	Pastos Sembra- dos	Montes y Bos- ques	Otros
El Salvador	100	31.3	10.3	32.3	6.5	14.5	5.2
Ahuachapán	100	23.1	14.9	31.8	4.6	19.8	5.8
Santa Ana	100	19.1	20.6	29.8	5.2	20.7	4.6
Sonsonate	100	20.9	16.8	29.0	14.1	12.8	6.4
Chalatenango	100	29.2	1.3	44.7	6.5	15.5	2.8
La Libertad	100	19.3	17.3	38.7	5.2	9.9	9.5
San Salvador	100	28.6	14.9	27.8	2.5	17.9	8.3
La Paz	100	41.8	9.4	25.5	10.6	7.5	5.3
Cabañas	100	50.9	2.2	32.5	3.8	6.8	3.8
San Vicente	100	33.9	2.3	41.9	2.8	14.9	4.3
Usulután	100	38.9	16.4	18.2	6.7	14.2	5.5
San Miguel	100	37.8	6.1	30.9	8.1	12.9	4.2
Morazán	100	38.1	4.6	33.8	7.6	11.8	4.1
La Unión	100	37.7	1.2	30.0	7.3	20.5	3.3
Cuscatlán	100	40.0	6.3	36.9	2.5	7.9	6.4

FUENTE: Segundo Censo Agropecuario - 1961

Como puede advertirse del cuadro anterior, los Departamentos de Usulután, La Paz y San Miguel son los que muestran mayor utilización de tierra trabajada, respecto a su propio territorio en el 55%, 51% y 43%, respectivamente. Estas tierras son las que se consideran aptas para cultivos anuales y permanentes, como lo son el algodón, ajonjolí, cacahuete, coco e higuierillo. En los mencionados Departamentos es donde con más intensidad y extensión se cultiva el algodón.

En contraposición a esas mayores extensiones de tierra laborable, en cuyas superficies bien podrían cultivarse a escala comercial los productos indicados, encontramos que en cada uno de los Departamentos de Sonsonate, La Libertad y San Vicente, sus territorios se ocupan en un 43% a pastizales; mientras que en Ahuachapán y Santa Ana, sólo en el 35%. Nótese que en los Departamentos de San Miguel, La Paz y Usulután el uso de la tierra es bastante diversificado.

El Cuadro No. 4 nos muestra la relación del uso de la tierra por Departamentos en los cultivos de algodón, ajonjolí y cacahuete respecto a la tierra de labranza total, y del cultivo de coco, respecto a las tierras para cultivos permanentes. La citada prelación pretende explicar el uso y la posible disponibilidad de tierras para la adaptabilidad de los cultivos en mención a escala comercial, sin olvidar desde luego, que esa aparente disponibilidad, aún cuando es extemporánea, actualmente está dedicada a otras actividades.

En algodón los Departamentos de Usulután, La Paz y San Miguel acusan mayor área cultivada; en ajonjolí, los Departamentos de Chalatenango, San Miguel, La Unión y Usulután. En cacahuete, casi en su totalidad Chalatenango, siguiéndole en importancia Santa Ana y Cuscatlán. San Miguel

registra en este cultivo una área igual a la de San Salvador. En coco, por ejemplo, Usulután, Sonsonate y La Paz, acusan en su conjunto la totalidad del área cultivada (Anexo No. 4). Es de advertirse que el coco se explota a escala comercial en la Isla del Espíritu Santo, en la Bahía de Jiquilisco, jurisdicción del Departamento de Usulután.

Globalmente el algodón, ajonjolí y cacahuete ocupan respecto al total de tierra en labranza disponible por Departamento las siguientes proporciones: La Paz el 28%; Usulután el 27%; San Miguel el 15% y Chalatenango el mayor productor de cacahuete, sólo 0.8%. En coco La Paz, Usulután y Sonsonate ocupan el total de tierra para cultivos permanentes el 6%, 5% y 4%, respectivamente. Como puede advertirse, casi en todo el territorio nacional se cultivan las oleaginosas señaladas. De donde se deriva que en aquellas tierras que presentan baja relación, bien podrían utilizarse para producir con mayor intensidad los cultivos de ajonjolí, cacahuete, coco y otras oleaginosas. No así el algodón que parece indicar que las superficies de explotación están acordes con las necesidades del país. Sin embargo, como se verá más adelante, la baja producción de este cultivo ha repercutido en gran medida en la rama aceitera. De ahí que se preconice por aumentar la productividad de las actuales explotaciones, a fin de aumentar la disponibilidad de la rama industrial en referencia, la cual se ha visto estancada en los últimos años.

La firma consultora Italconsult de Argentina, S. A., efectuó para el año de 1966 un estudio sobre la diversificación agropecuaria de la zona algodone-
ra en El Salvador. El área delimitada fue de 512,5 mil hectáreas, o sea el 25% del total de la superficie del país. El estudio comprendió 29 municipios y 8 Departamentos: La Unión, La Libertad, San Vicente, Usulután, Ahuachapán, Sonsonate, La Paz y San Miguel. De esta área delimitada establecieron

que sólo el 67% estaba trabajada y que aproximadamente el 37% de ésta estaba utilizada para labranza; lo que abría la posibilidad o evidenciaba la favorable capacidad potencial del área (Anexo No. 5). La firma recomendó reducir el cultivo de algodón a 100 mil manzanas (70, 000 hectáreas).

En esta zona la firma sugirió las explotaciones de los cultivos de girasol, ajonjolí, cacahuete y soya. De lo anterior se deriva la importancia que tiene la producción de oleaginosas en el país y de su incidencia en la rama industrial.

CUADRO No. 4

Porcentaje de Tierra Utilizable de Cultivos de Algodón, Ajonjolí, Cacahuete y Coco Respecto a la Tierra de Labranza y Cultivos Permanentes 1961

	Algodón %	Ajonjolí %	Cacahuete %	Total %	Tierra de Labranza % mzs.	% Tierra to tal/Tierra de Labranza	Coco %	Cultivos permanen tes % mz.	% Tierra utiliza da en coco/culti vos permanentes
	mzs.	mzs.	mzs.	mzs.			mzs.		
El Salvador	100	100	100	100	100	9.4	100	100	1.5
Ahuachapán	1.6	0.9	0.0	1.6	4.9	3.0	6.2	4.7	1.0
Santa Ana	0.0	0.1	19.0	0.04	6.6	0.07	0.6	2.5	0.04
Sonsonate	3.9	0.2	0.0	3.8	4.4	8.0	25.6	10.8	3.6
Chalatenango	0.3	27.6	46.0	0.8	9.1	0.8	0.2	1.3	0.2
La Libertad	3.2	0.1	0.6	3.1	6.0	4.9	1.0	16.4	0.1
San Salvador	0.7	0.0	9.8	0.7	4.7	1.5	2.4	7.4	0.5
La Paz	24.5	0.3	2.5	24.1	8.0	28.2	19.8	5.5	5.5
Cabañas	0.0	8.2	0.6	0.1	5.5	0.2	0.1	0.7	0.2
San Vicente	5.6	0.4	0.0	5.6	5.1	10.2	0.3	1.0	0.4
Usulután	29.7	11.3	0.0	29.4	10.4	26.5	41.0	13.4	4.6
San Miguel	20.7	22.8	9.8	20.7	12.9	15.1	1.0	6.3	0.2
Morazán	0.0	1.8	1.2	0.03	7.0	0.04	0.2	2.6	0.1
La Unión	8.3	22.8	0.0	8.5	10.6	7.5	0.8	1.0	1.3
Cuscatlán	1.5	3.5	10.5	1.6	4.8	3.1	0.8	2.4	0.5

FUENTE: Segundo Censo Agropecuario 1961 - Diciembre 1967.

3. Condiciones Ecológicas

El algodón es un cultivo propio del clima templado y se adapta al que se manifiesta en las planicies costeras y a la precipitación pluvial. Para fines ilustrativos se presentan datos sobre tales aspectos, dada su importancia al presente estudio.

La temperatura anual registrada en varios años y en las estaciones de servicio meteorológico del MAG se indican en el Cuadro No. 5.

Cuadro No. 5
Temperatura Anual (°C)

Estaciones	Elevación	Mínima	Máxima	Promedio	Período
Acajutla	5 mts.	21.2	34.8	26.7	17 años
Santa Cruz Porrillo	30 "	21.5	34.6	26.8	6 "
San Miguel	105 "	17.1	32.1	23.9	18 "
San Andrés	475 "	22.9	31.7	26.8	12 "

FUENTE: Servicio Meteorológico MAG - 1968.

A pesar de mostrar las tendencias indicadas en el cuadro anterior, a lo largo de varios años, la temperatura de esas mismas regiones ha registrado en términos absolutos los siguientes grados:

Cuadro No. 6
Temperatura Anual (°C)

Estaciones	Máxima	Mínima	Período
Acajutla	39.0	15.1	11 años
Santa Cruz Porrillo	42.4	10.6	14 "
San Miguel	40.8	15.1	7 "
San Andrés	38.7	5.0	14 "

FUENTE: Servicio Meteorológico MAG - 1968.

El régimen de lluvia registrado en las regiones que en el Cuadro No. 7 se detallan es el siguiente:

Cuadro No. 17

Precipitación Pluvial (en/mm)

Región	Elevación	Máxima	Mínima	Media	Périodo
Zacatecoluca	170 mts.	31.49	15.76	22.92	39 años
Santa Cruz Porrillo	30 "	26.00	10.76	17.35	35 "
Jiquilisco	50 "	26.85	14.18	19.56	31 "
Usulután	70 "	29.09	12.79	19.75	37 "
San Marcos Lempa	20 "	26.91	12.91	19.16	39 "
Batres	50 "	27.67	13.03	19.71	21 "
San Miguel	105 "	25.70	10.40	17.47	39 "
Olomega	65 "	23.43	9.94	17.90	39 "
La Unión (Cutuco)	5 "	26.49	12.43	19.07	39 "
San Vicente	425 "	26.94	13.93	20.45	39 "
La Paz	170 "	31.49	15.76	22.92	39 "
Ahuachapán	755 "	27.06	13.86	19.30	38 "
Sonsonate	225 "	28.22	12.05	19.16	51 "

FUENTE: Servicio Meteorológico MAG - 1968.

Los datos que sobre clima y régimen de lluvias se han indicado son de importancia vital para el cultivo de algodón, así como para los cultivos que se sugieran por cuanto de estas condiciones dependen en gran medida su adaptabilidad y productividad.

El tipo de suelo en donde se cultiva mejor el algodón, es en la planicie costera y principalmente, la que está comprendida entre los Departamentos de Usulután y San Vicente. El suelo de esta región es de tipo aluvial (suelos en donde predominan los depósitos aluviales de origen volcánico); generalmente profundos con buen drenaje, sin embargo, en esta misma existen suelos de tipo diferente, tales como suelos semi-podzolidados - existencia de piedra pómez - que ocasionalmente se encuentran entre los Departamentos de San Miguel y La Unión, y que dificultan el crecimiento de la planta de algodón.

No obstante a esa diversidad de suelos, la mayor parte de tierra que se encuentra en la planicie costera es buena, se trabaja con bastante facilidad

y tiene un alto poder de absorción para recibir y retener las lluvias 4/.

4. Condiciones Agronómicas

Bajo este aspecto se referirá exclusivamente a las prácticas culturales que se aplican al cultivo del algodón.

a) Período de siembra: Este cultivo se empieza a partir de la segunda quincena del mes de junio hasta la segunda del mes de julio, es decir, la época de siembra se realiza en el régimen lluvioso para evitar las mismas en la cosecha, que se efectúa en época seca (período aproximado de cinco meses).

b) Métodos de siembra: En El Salvador, los métodos de siembra varían entre manual y mecánicos (uso del tractor); sin embargo, éste último está bastante popularizado sobre todo en aquellas explotaciones con superficies mayores de cincuenta manzanas, sean estas de propietarios o arrendatarios, quienes demuestran además de su capital de operación, un alto grado de interés por adoptar las mejores técnicas; los pequeños en cambio, emplean técnicas y medios más pobres.

Lo anterior puede comprobarse con las cifras que a 1968 se presentan en el Anexo No. 6, en las que tanto la preparación del terreno como la siembra misma, los productores mayores de 50 manzanas emplearon tracción mecánica en un 79% y 97%, respectivamente, mientras la tracción animal sólo la ocuparon en un 33% y 47%. Lo anterior nos indica que los estratos inferiores ocuparon por el orden en aquellas actividades el 21% y el 3%, respectivamente, y 67% y 53%. 5/

4/ Informe sobre los Aspectos Agrícolas, técnicos y económicos de la producción de algodón en Centro América - FAO/CAIS/58/1, Rev. 1.

5/ Anuario de Estadísticas Agropecuarias Continuas - Dirección General de Economía Agropecuaria - MAG - 1967/68.

c) Preparación del terreno: Las disposiciones legales obligan al agricultor a que el rastrojo debe de destruirse después de los quince días de la cosecha y antes del quince de marzo, pero esta disposición es marginada y por el contrario, el cultivo se continúa hasta el mes de mayo.

La reincorporación del rastrojo es de grandes beneficios, pues además de nutrir el suelo, se conserva y se destruyen las malas hierbas.

Esta práctica es poco utilizada por el pequeño agricultor, que en vez de reincorporar el rastrojo después de cortado y quemado, lo dejan hasta que se aproxima la nueva siembra; ello trae como consecuencia que el suelo permanezca durante los meses de mayo y junio, sin protección contra el impacto directo de la lluvia y la acción erosiva.

d) Siembra: Antes de la siembra la semilla debe de ser seleccionada y aprobada por el MAG, y contar con certificado de fumigación y de poder de germinación garantizado.

La Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda., es la que actualmente certifica la semilla.

La cantidad de semilla que se utiliza es de 60 a 70 libras por manzana (aproximadamente entre 45 y 50 kilogramos por hectárea). El distanciamiento utilizado entre surcos y entre plantas en El Salvador es de 84 a 41 centímetros, respectivamente, no obstante es recomendable que sea entre 90 centímetros a 1 metro con máquina sembradora o a mano.

e) Fertilización: La fertilización del suelo está muy difundida en nuestro país, realizándose al momento de la siembra a razón de 2 a 4 quintales por manzana y al momento de deshije de 0.75 a 1.5 quintales por manzana.

Según encuesta realizada por el MAG para el año 1966-67, se habían utilizado

en el área cultivada 600 mil quintales de fertilizantes 6/, y según las estadísticas agropecuarias continuas correspondientes a 1967-68, se usaron 464 mil quintales 7/. Como puede observarse, en ambos años se utilizó un promedio de 7 quintales por manzana.

f) Uso de insecticidas: Estos en nuestro medio son bastante usados debido a la frecuente aparición de plagas, enfermedades e insectos. Italconsult de Argentina estimó que en 1966 el 90% del área cultivada se había tratado con avión, llegando el número de aplicaciones de 30 a 50. La firma consultora ob-

servó que el riego de insecticidas es costoso debido a que no se ha controlado la aparición de insectos como para que dichos riegos pudiesen ser distribuí-

dos en forma oportuna, así como también, porque jamás se ha controlado su

eficiencia y calidad. Este aspecto fue muy ampliamente discutido en el Se-

minario sobre Financiamiento del Algodón celebrado en el Banco Central de

Reserva de El Salvador, en el mes de abril de 1966, en el que muchos algo-

doneros manifestaron su inconformidad con los proveedores sobre la calidad

de los insecticidas.

Las plagas más comunes en el algodón son las siguientes:

- Picudo
- Gusano Medidor
- Gusano Peludo
- Gusano Cortador
- Pulgón
- Araña Roja; y
- Mosca Blanca.

Los insecticidas más usados son los que tienen por base los elementos químicos: fósforo y cloro.

6/ Estudio Económico del Algodón 1966/67 - Dirección General de Economía Agropecuaria - MAG - Enero de 1967.

7/ Estadísticas Agropecuarias Continuas, Dirección General de Economía Agropecuaria - MAG - 1967/68.

Las enfermedades más frecuentes que se han encontrado son de origen bacteriano o por virus.

De conformidad al citado estudio del MAG para el año agrícola 1966-67 se utilizó 727.0 mil kilogramos y 1.2 millones de galones de insecticidas en polvo y líquido 8/. En cambio, de acuerdo a las cifras del anuario de estadísticas agropecuarias continuas del MAG, para 1967/68 se usaron en su orden 220.0 mil kilogramos y 1.2 millones de galones de insecticidas. 9/

5. Tenencia de la Tierra

De conformidad al pronóstico del cultivo de algodón llevado a cabo por la Dirección General de Economía Agrícola y Planificación del MAG 10/ se estableció que de las 72.8 mil manzanas de superficie estimada a cultivarse en la cosecha de 1968-69, los aldoneros propietarios sembrarían el 47.8% del área total; mientras que los arrendatarios sembrarían el 52.2% (Anexo No. 7).

La superficie cultivada por los grandes productores propietarios (de 50 a más de 500 manzanas), rebasa el 85% del área total de terrenos propios; y la superficie de los arrendatarios en un 72%. Lo anterior nos lleva a considerar que existe un número importante de grandes propietarios ubicados en las mejores tierras, y un número muy grande de pequeñas propiedades ubicadas muchas veces en terrenos de bajas condiciones agrícolas, así como también la existencia de un considerable número de agricultores arrendatarios

8/ Obra citada, página 15, Nota 6/

9/ Obra citada, página 15, Nota 7/

10/ Pronóstico del Cultivo del Algodón. Dirección General de Economía Agrícola y Planificación - MAG - Junio de 1969.

Se ha observado a través de algunas investigaciones directas, que los rendimientos que obtienen los grandes productores, especialmente los propietarios, aventajan en buena medida a los que obtienen los grandes productores arrendatarios, y éstos a su vez, los que obtienen los pequeños y medianos agricultores, sean estos propietarios o arrendatarios.

Evidentemente ello es cierto, se ha comprobado inclusive, que el agricultor arrendatario por el hecho de trabajar la tierra bajo contrato por períodos determinados, los imposibilita para introducir mejoras permanentes en su explotación, como lo son los medios de conservación de suelos, drenajes, etc., por cuanto la tierra no les pertenece.

Tal como se ha analizado en la parte inicial de este estudio, las cifras de explotación han venido declinando en los últimos años, al grado de que muchos algodoneros marginales han abandonado su cultivo por los riesgos propios que del mismo se derivan (ver Anexo No. 2). Desde el punto de vista técnico-social es aconsejable que la explotación del predio sea manejada por su propio dueño. Con ello se evitaría el ausentismo del agricultor en la administración de su explotación. Se sabe y es muy común en nuestro medio que el algodonero no vive en la finca, y que el cuidado de las plantaciones queda en manos de su administrador. Lo anteriormente expuesto conlleva problemas ulteriores que repercuten en la producción y en los rendimientos, los cuales se han observado ser bajos en las últimas cosechas analizadas.

6. Producción Agrícola, localización de las áreas de abastecimiento

Tal como se ha dejado señalado al referirnos a la disponibilidad agrícola de tierras en el país, las áreas de explotación de las oleaginosas que se han venido mencionando en este estudio son exigüas, a excepción de la semilla

de algodón que se produce a escala comercial, no porque con ello se pretenda cubrir las necesidades de la industria nacional de aceites, sino atendiendo al comportamiento que experimenta la demanda mundial de fibras de algodón.

Siempre analizando las cifras de producción reflejadas en el Segundo Censo Agropecuario de 1961, tal como se muestra en el Cuadro No. 8, se observa que, en casi todo el territorio nacional se producen los cultivos indicados. Cabe sin embargo hacer notar que, muchas de las tierras utilizadas para su cultivo son marginales; como por ejemplo, en el caso del algodón que en los años sesenta alcanzó el máximo de explotación, aún en regiones como las señaladas.

Referente a los cultivos de aceituno, ajonjolí y cacahuete, se supone que aún cuando los dos primeros se han industrializado, no se están explotando intensivamente; el coco en cambio, es un cultivo organizado pero del cual se desconocen cifras actuales de producción. Es muy probable que en las zonas de producción descritas en el Cuadro No. 8 existan tierras con vocación agrícola propias para la explotación de las mencionadas oleaginosas. Si realmente en el país se contara con un plan de desarrollo agropecuario y diversificación agrícola, las zonas de producción de estos cultivos se intensificarían en áreas reducidas con altos rendimientos; pero aquellas que quedarán disponibles se destinarían a otras actividades.

La anterior consideración es realmente cierta si para el caso tomamos a vía de ejemplo, el uso que se le dió en el año agrícola 1966-67, a la tierra que antes se ocupaba al cultivo de algodón en otras actividades sin ninguna planificación o programación específica (Ver Cuadro No. 2).

Cuadro No. 8

**Producción por Departamento en Semilla de Algodón,
Ajonjolí, Cacahuete y Coco - 1961**

	Algodón (1)		Ajonjolí (1)		Cacahuete (1)		Coco (3)	
	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	En Cientos	%
Ahuachapán	--	--	5.290	1.4	175	0.2	8.221	4.5
Santa Ana	--	--	701	0.2	20.551	21.3	1.693	0.9
Sonsonate	--	--	1.104	0.3	--	--	44.341	24.4
Chalatenango	--	--	102.877	26.3	43.761	45.3	436	0.2
La Libertad	--	--	714	0.2	341	0.4	876	0.5
San Salvador	--	--	--	--	7.985	8.3	2.498	1.4
Cuscatlán	--	--	11.840	3.0	11.977	12.4	1.250	0.7
La Paz	--	--	996	0.3	948	1.0	32.194	17.7
Cabañas	--	--	29.476	7.5	569	0.6	81	0.2
San Vicente	--	--	2.298	0.6	--	--	967	0.5
Usulután	--	--	56.212	14.4	--	--	82.709	45.6
Morazán	--	--	7.353	1.9	566	0.6	278	0.2
San Miguel	--	--	89.648	22.9	9.548	9.9	4.986	2.7
La Unión	--	--	82.122	21.0	84	0.1	950	0.5
	74.771.206 (2)	100.0 (2)	390.631	100.0	96.495	100.0	181.480	100.0

FUENTE: Segundo Censo Agropecuario - Diciembre 1967.

- (1) Superficie bajo tierra de labranza.
 (2) Cifra global según la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.
 (3) Superficie bajo tierra cultivo permanente.

De conformidad a las cifras de la Cooperativa Algodonera, la producción de semilla de algodón para el año de 1961, la cual fue consumida por la rama aceitera nacional, ascendió a 75 millones de kilogramos y posiblemente, los mayores productores hayan sido los Departamentos de Usulután, La Paz y San Miguel, ya que ellos han sido tradicionalmente los más importantes productores de dicho cultivo.

La producción de ajonjolí fue de 390 mil kilogramos, de los cuales Chalatenango, San Miguel, La Unión y Usulután, respectivamente, produjeron el 26%, 23%, 22% y 14% del total. En cambio, la producción de cacahuete alcanzó la cifra de 96 mil kilogramos, de los cuales Chalatenango produjo 45%; Santa Ana 21%, Cuscatlán 12% y San Miguel 10% de la producción total.

En cuanto a la producción de coco, ésta alcanzó la cifra de 181 mil cientos; de ella Usulután, Sonsonate y La Paz produjeron el 46%, 24% y 18%. Tal como se ha dejado aclarado de este cultivo una parte se encuentra organizado, no obstante aún se le explota exigüamente al grado que las cifras de consumo de la industria nacional de aceite son insignificantes respecto al consumo de semilla de algodón, tal como podrá observarse en Anexo No. 10.

A pesar de que estas cifras de producción y localización presentadas en el Cuadro No. 8 son extemporáneas, se considera necesario incluirlas dado a que no existen otras actualizadas al respecto. Es de suponerse además, que aún cuando la estructura económica agraria en el país haya tenido modificaciones, se cree que el cambio no ha sido sustancial.

Actualizando las cifras correspondientes a la oferta de semilla de algodón para consumo de la industria de aceites y grasas, presentamos a continuación el Cuadro No. 9, en el que se detalla la referida oferta para una serie de diez años y su índice de variación.

Cuadro No. 9
Producción de Semilla de Algodón 1958-1968

Cosechas	Producción de semilla qq.	Índice de variación base: 1958-1959
1958 - 1959	1. 561. 880	100
1959 - 1960	1. 235. 241	79
1960 - 1961	1. 625. 460	104
1961 - 1962	2. 204. 654	141
1962 - 1963	2. 600. 333	166
1963 - 1964	2. 633. 835	168
1964 - 1965	2. 876. 809	184
1965 - 1966	1. 879. 925	120
1966 - 1967	1. 410. 711	90
1967 - 1968	1. 262. 090	80

FUENTE: Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

La cosecha correspondiente a 1960-61, fue la que inició el período de aumentos en la producción respecto al año base, siendo en dicho año en el que se obtuvo un mayor rendimiento por unidad de explotación. De ese año en adelante registráronse incrementos abruptos, al grado de que en 1964-65, se obtuvo un 84% de aumento neto en la producción de semilla; no obstante a que los rendimientos fueron los más bajos obtenidos en el período considerado, hasta alcanzar el promedio de 11.8 quintales por manzana (Ver

Cuadro No. 1).

De ese año agrícola al de 1967-68, la producción de semilla se deterioró a causa de las situaciones indicadas en el numeral 1) del presente capítulo. Como es lógico pensar, y tal como se verá más adelante, el impacto originado por la caída en la producción de semilla de algodón en la rama industrial citada anteriormente ha sido por demás determinante.

7.2 Mano de Obra Agrícola

Este es otro aspecto de vital importancia cuantificar y analizar, por cuanto de ello depende significativamente la oferta y demanda de mano de obra que el Sector Agrícola requiere para producir. No contando con datos estadísticos recientes respecto a la mano de obra agrícola, estudiaremos para el caso las cifras que sobre el particular nos muestra el Segundo Censo Agropecuario de 1961.

Valga aclarar que el análisis se basa en función del cultivo de algodón, por ser este producto con el que mayor información se cuenta, sin que ello quiera decir que las cifras que se presentan signifiquen la realidad de la mano de obra utilizada en dicho cultivo, pero que sin embargo puede servirnos como patrón o indicador en el supuesto caso de que un buen porcentaje de

trabajadores agrícolas se dedicaron a tales labores.

El concepto que de trabajadores agrícolas se da en el Censo mencionado es el siguiente: "Son todos aquellos que se dedican exclusivamente a actividades netamente agropecuarias, durante el año agrícola, la mitad o más de dicho período."

Cuadro No. 10
Mano de Obra Agrícola 1960-1961

Departamento	Total		Productores y familiares no remunerados	Empleados y trabajadores remunerados
	Número	%	Número	Número
El Salvador - Total	<u>447.455</u>	<u>100.0</u>	<u>289.536</u>	<u>157.920</u>
%	100.0		64.7	35.3
Ahuachapán	<u>29.776</u>	<u>6.6</u>	<u>17.523</u>	<u>12.253</u>
%	100.0		58.8	41.2
Sonsonate	<u>30.456</u>	<u>6.8</u>	<u>12.456</u>	<u>18.000</u>
%	100.0		40.9	59.1
La Libertad	<u>31.942</u>	<u>7.1</u>	<u>16.734</u>	<u>15.208</u>
%	100.0		52.3	47.7
La Paz	<u>26.012</u>	<u>5.8</u>	<u>17.949</u>	<u>8.063</u>
%	100.0		69.0	31.0
San Vicente	<u>28.247</u>	<u>6.3</u>	<u>12.871</u>	<u>15.376</u>
%	100.0		45.6	54.4
Usulután	<u>41.856</u>	<u>9.3</u>	<u>18.209</u>	<u>23.647</u>
%	100.0		43.5	56.5
San Miguel	<u>42.721</u>	<u>9.5</u>	<u>30.951</u>	<u>11.770</u>
%	100.0		72.5	27.5
La Unión	<u>33.685</u>	<u>7.5</u>	<u>24.558</u>	<u>9.127</u>
%	100.0		72.9	27.1
Otros Departamentos	<u>182.760</u>	<u>41.1</u>	<u>138.285</u>	<u>4.476</u>
%	100.0		75.6	24.4

FUENTE: Segundo Censo Agropecuario 1961 - Diciembre 1967.

La distribución regional de la ocupación agrícola registrada en el Censo Agropecuario aludido, nos muestra el considerable porcentaje de productores y familiares sin remuneración, equivalente al 64.7% del promedio general, y la exigua cantidad de mano de obra agrícola que recibe remuneración, igual al 35.3%. Esta distribución nos lleva a pensar de la

existencia de muchos productores sin remuneración que se ocupan de la producción de cosechas para consumo personal; y muy pocos que reciben remuneración que presumiblemente se dedican a la producción de cultivos para exportación, como lo es para el caso el algodón.

El cuadro anterior nos muestra que los departamentos más importantes en la producción de algodón, como lo son Usulután, La Paz, y San Miguel, que en su conjunto ocuparon el 24.6% de la mano de obra total, posiblemente una considerable cantidad de ese porcentaje fue absorbida en mano de obra para dicho cultivo. En orden de importancia le siguen los Departamentos de La Libertad, San Vicente y La Unión, como productores de algodón y que también debieron haber ocupado mucha mano de obra para dicho cultivo.

Aun cuando los datos que en el cuadro que sigue no provienen de la misma fuente, se estima necesario incluirlos a manera de ilustración, ya que corrobora en parte lo considerado en el párrafo anterior.

En él se detalla la mano de obra ocupada por los cultivos tradicionales en 1961, según datos del Ministerio de Trabajo.

Cuadro No. 11

Mano de Obra Utilizada por Cultivo--1961

Cultivo	Número de Trabajadores	Porcentaje del Total
Café	46.776	12.4
Algodón	202.704	53.7
Caña de Azúcar	127.181	33.9
Total	376.661	100.0

FUENTE: Ministerio de Trabajo y Previsión Social - 1961

El cultivo del algodón es el que mayor cantidad de mano de obra absorbió, representando del total, el 54%.

El mismo Ministerio de Trabajo y Previsión Social en ese año efectuó un análisis de las condiciones de vida, trabajo y salarios en 672 explotaciones agrícolas; determinando que después del cultivo de café que ocupó el 23.9% de la mano de obra promedio investigada, el del algodón le siguió en importancia con el 22.3% de la misma. Ese mayor porcentaje se debió al hecho de que en el primero se investigaron 215 explotaciones mientras que en el segundo solamente 90 (Anexo No. 8).

Probablemente en la actualidad el nivel de empleo en el cultivo de algodón haya decrecido, sobre todo si se considera que las áreas de explotación se han reducido, lo cual ha originado liberación de mano de obra. Se estima no obstante, que en un principio cuando las áreas de explotación del algodón se fueron incrementando se requirió de mayor cantidad de mano de obra y posiblemente en mayor cuantía que los requerimientos de otras actividades.

Por otra parte, dadas las características de estacionalidad en la producción agrícola, es de suponerse que la mano de obra agrícola ocupada varía considerablemente durante todo el año. La época de mayor ocupación es el mes de diciembre y se estima en un 97% de la fuerza laboral agrícola empleada en las actividades eminentemente agrícolas (362,664 trabajadores), febrero en cambio, muestra ser el mes de más baja ocupación, apenas representa el 32% de esa fuerza laboral (o sea 120,465 trabajadores) 11/.

Como es lógico pensar, esa variación en el empleo de mano de obra agrícola origina igualmente variaciones en los niveles de ingreso percibidos

por las personas; provoca cambios sustanciales en los niveles de consumo e inestabilidad en los precios de los productos agropecuarios.

8. Regadíos y Drenajes

En este título se pretende mostrar las obras que al respecto la Dirección General de Obras de Riego del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ha llevado a cabo en los últimos años a través del Plan META.

Como es natural pensar este tipo de inversión en el país ha sido ineficiente, al grado de que en su mayoría se han realizado por aquellos productores que han dispuesto de recursos necesarios y suficientes o que han obtenido financiamiento del sistema bancario nacional. Posiblemente pueda indicarse como uno de los factores relevantes al deficiente desarrollo en este tipo de inversión, al hecho de que los cultivos tradicionales tales como el café, el algodón y la caña de azúcar, no han requerido de dichas obras.

De la importancia de estas inversiones se derivan los beneficios siguientes: 12/

- i) Aumento del producto territorial bruto a través del aumento de producción de las unidades agrícolas;
- ii) Uso más intensivo y eficiente del recurso tierra;
- iii) Mayor ocupación en forma permanente;
- iv) Uso más eficiente de los recursos hidráulicos, mediante el control y riego de los excedentes de agua en la época lluviosa, por medio de obras de riego;
- v) Aumento de la disponibilidad de insumos requeridos por el Sector Agropecuario.

12/ Evaluación del Programa META del MAG, Agosto/66, Ing. Agr. Miguel Angel Araujo - Tesis Profesional.

- vi) Tecnificación y diversificación de la agricultura;
- vii) Aumento del valor de la tierra por mejoras permanentes;
- viii) Aumento de la producción de materias primas para la industria;
- ix) Tendencia a la estabilización de los precios de los productos agrícolas, debido a una oferta permanente;
- x) Mejora de los niveles de vida de la población campesina;
- xi) Prevee la producción por exceso o falta de lluvias;
- xii) Permite la implantación de nuevos cultivos, elevando la productividad de los existentes.

Otro factor que está íntimamente ligado a las obras de regadío y drenaje es el de la conservación de los suelos. La erosión en el país ha alcanzado proporciones invalorables, tanto física como realmente (en términos monetarios); no obstante la imposibilidad de su cuantificación puede comprobarse con la baja productividad de los cultivos como consecuencia de la creciente disminución de la riqueza natural de los suelos. Este es el caso de los rendimientos bajos del cultivo de algodón. La práctica de conservación de suelos permite mejorar y preservar la tierra contra el deterioro y las pérdidas ocasionadas por la erosión.

El desconocimiento casi total del sistema de rotación de cultivos, debido posiblemente a la limitación territorial, ha sido otro elemento importante que ha tendido a repercutir en los rendimientos del cultivo de algodón y de semilla, el cual ha empobrecido la tierra de los elementos nutritivos al suelo.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería ha estimado que existen 575.0 mil hectáreas dedicadas a cultivos anuales y pastos mejorados, potencialmente mejorables por META, de las cuales podrían regarse 200.0 mil

hectáreas y 190.0 mil necesitarían obras de conservación de suelos. Las 390.0 mil hectáreas están ubicadas principalmente en la zona costera de los departamentos de Ahuachapán, Sonsonate, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel y La Unión, en los valles interiores y márgenes de los principales ríos del país. 13/

Al 30 de octubre de 1965, 307 agricultores habían solicitado los servicios del Programa META, de los cuales los técnicos habían elaborado 243 estudios a igual número de agricultores, para introducir mejoras a 11,037 hectáreas por un valor de \$5.2 millones; 4,669 hectáreas o sea 42% serían para introducirles obras de riego, y 6,368 hectáreas, o sea el 58% recibirían mejoras de drenaje, conservación de suelos y riego combinado.

Por clase de cultivo el algodón recibiría mejoras en la superficie a cultivarse equivalente en el 16.9%, tal como puede observarse en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 12
Número de Hectáreas a Mejorarse por Clase de Cultivo

<u>Clase de Cultivo</u>	<u>Hectáreas</u>	<u>Porcentaje</u>
Pasto	4.475	40.6
Maíz	2.002	18.2
Arroz	.955	8.5
Caña de Azúcar	564	5.1
Frutales	472	4.3
Hortalizas	387	3.5
Algodón	1.816	16.9
Kenaf	321	2.9
T o t a l	<u>11,037</u>	<u>100.0</u>

FUENTE: Evaluación del Programa META del MAG, Agosto/66
Ing. Agr. Miguel Angel Araujo Cruz - Tesis Profesional.

13/ Obra citada en página 25.

Sin embargo, a pesar de haberse calificado 243 estudios, solamente fueron financiados por parte de los bancos 61 proyectos, con un costo total de \$1.2 millones. De estos 61 proyectos, sólo dos créditos fueron concedidos para introducir mejoras en 570 hectáreas, las cuales servirían para el cultivo de algodón con un costo de \$32 mil. Sin embargo cabe señalar, que 7 solicitudes de préstamos fueron presentadas para ese propósito, con un monto de \$110 mil y una superficie de 2,660 hectáreas. 14/

De conformidad al último informe de labores presentado por el MAG, del primero de julio de 1967 al 30 de junio de 1968, señalaba que el programa META estaba funcionando desde 1964 y que hasta la fecha de presentado el informe se habían atendido un total de 256 solicitudes, cubriendo un área de 7,470 hectáreas por un valor de \$2.4 millones, de las cuales a 4,265 hectáreas se les había proveído de riego. 15/

De lo anterior se infiere que de 1965 a la fecha del último informe de labores del MAG, este tipo de inversión realmente no ha aumentado. Podría asegurarse que respecto al cultivo de algodón estas inversiones no les han sido necesarias. Otro aspecto que habrá de considerarse en respuesta al incipiente desarrollo de estas obras, es la falta de asistencia crediticia en la cuantía necesaria y bajo condiciones favorables. Como es lógico pensar, el costo de estas obras alcanza sumas fabulosas que el sistema financiero nacional debería financiar con recursos locales a través del Fondo de Desarrollo Económico del Banco Central.

El principal obstáculo del pequeño y mediano agricultor para obtener los beneficios del Fondo de Desarrollo Económico, es quizás el aporte

14/ Obra citada en página 25

15/ Informe Anual de Labores, MAG al 30/6/68.

obligado que deben de efectuar en razón de sus programas o proyectos de inversión y además, a la garantía que tienen que constituir, los que los hace no ser sujetos de crédito. El uso del crédito canalizado por medio del FDE desde su fecha de creación (13-10-66) al 31 de enero de 1969, correspondiente a proyectos del sector agrícola, apenas pasaba de los \$500 mil, a pesar de que se solicitaron \$700 mil.

CAPITULO II
RECURSOS INDUSTRIALES

1. Oferta y Demanda de Oleaginosas

El mercado interno de la producción de semilla de algodón, copra y aceituno lo constituyen las fábricas de aceites y grasas vegetales establecidas en el país. Cabe indicar que una pequeña parte de semilla de ajonjolí es utilizada en la industria aceitera, y el resto exclusivamente para su exportación.

Según estudio efectuado por el INSAFI en 1964, el número de empresas dedicadas a la rama de aceites y grasas estaba compuesta por cinco plantas, de las cuales una producía tres productos finales; tales como manteca vegetal comestible, aceite vegetal comestible y aceite deodorizado para margarina; otra producía solamente dos de dichos productos; una tercera únicamente aceite comestible y las dos restantes sólo producían aceite crudo. 1/

Las ventas de semilla de algodón por parte de la Cooperativa Algodonera a los establecimientos industriales y los otros destinos aplicados, referido a los años agrícolas de 1960-61 y 1967-68, se ilustran en el Anexo No. 9. El creciente aumento del consumo en volumen físico por parte de la industria nacional se advierte inmediatamente durante los primeros cinco años, para que a partir de 1965-66, se inicie su descenso debido a la escasez de semilla provocada por la mala cosecha de 1964-65. Sobre las causas del deterioro en el cultivo de algodón ya en la parte inicial del Capítulo I fueron analizadas detenidamente.

1/ Estudio de la Capacidad Instalada de la Rama de Aceites y Grasas Vegetales. INSAFI. Diciembre de 1964.

La distribución promedio del consumo durante los años de 1960-61 y 1965-66 de conformidad a las cifras del citado anexo, fue la siguiente: consumo local 75%, fumigada para siembra 15% y para su exportación y otros usos el 10%. Esa misma distribución para los últimos años, excepto en las exportaciones, fue en promedio del 93% y 7% respectivamente, como causa de haber bajado la producción de dicha oleaginosa.

Cabe señalar que en la cosecha correspondiente a 1964-65, la Cooperativa Algodonera no exportó semilla de algodón que durante muchos años la demandó el mercado Japonés, como consecuencia del incendio habido en sus bodegas. Esta actitud fue asumida por la Cooperativa en vista de que existiendo compromisos previos con la industria nacional, tuvo que abastecerla prioritariamente antes que exportar. En las últimas cosechas (1966-68), este movimiento ya no ha sido posible debido a la escasez que anteriormente se ha indicado.

El consumo de semilla de algodón ha que se ha referido anteriormente está apegado al año agrícola o año cosecha, el cual difiere con el año civil o calendario al que se somete la industria en general. Por tanto y para fines del presente estudio y con el objeto de cuantificar la oferta y demanda (consumo aparente) del total de oleaginosas en el país, tomaremos cifras híbridas que sobre el particular nos muestran los anuarios estadísticos y los de comercio exterior de la Dirección General de Estadística y Censos, así como también las de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

Para la determinación de la oferta y demanda interna de oleaginosas (consumo aparente), así como también para la producción nacional se han considerado cuatro productos a saber: semilla de algodón, copra, aceituño

y ajonjolí (Anexo No. 10). Más del 90% del total de oleaginosas consumidas por la industria elaboradora de aceites está constituida por semilla de algodón y el 10% restante, en copra, aceituno y ajonjolí.

El Cuadro No. 13 presenta resumida y globalmente el volumen de producción nacional así como también el de la oferta y demanda de oleaginosas del país. Queda advertido pues que para los propósitos del presente estudio se supone la igualdad oferta-demanda en función del consumo aparente. Tal como puede observarse la producción y el consumo aparente mostraron una tendencia ascendente en su crecimiento a partir de 1960 (año base); registrándose en el año de 1964-65 un aumento neto del 131% y 112%, respectivamente. La relación producción nacional-consumo para este año fue del 8%; porcentaje que no significa el margen de exportaciones de oleaginosas del país para ese año sino que la pérdida de semilla ocurrida en las bodegas de la Cooperativa. En 1963 en cambio, hubo un margen de exportaciones respecto a la producción de oleaginosas del 18%, siendo en este mismo año que se registran las mayores exportaciones de dichos productos.

En 1966 y 1967 aún cuando el índice de variación en la producción y el consumo fue ascendente respecto al año base (1960), muestra sin embargo un descenso respecto a 1965 del 33% y 46%. La relación producción-consumo en 1967 presenta una tasa negativa del 2%, lo cual nos indica que hubo necesidad de importar oleaginosas en vista a su escasez. Efectivamente, en este año se trajeron al país 1, 8 millones de kilogramos de semilla de algodón que vino a suplir el déficit nacional de oleaginosas y muy especialmente el de este último producto.

Se estima de conveniencia aclarar que se optó por tomar las cifras de conformidad a como se muestran en Anexo No. 10, debido a que las

correspondientes a los de los anuarios estadísticos principalmente los de producción, mostraron un alto grado de errática y desconfianza. Tal actitud obedeció además, a que estos mismos problemas se presentarían para la determinación de la producción y consumo de los productos finales y semielaborados (ver Anexo No. 11). Se cree que con haber tomado las cifras directas de la Cooperativa se ha obtenido un margen de seguridad y veracidad, ya que la semilla de algodón en más del 90% es y ha sido consumida en el país.

Cuadro No. 13

Producción y Consumo Aparente (Oferta y Demanda)
de Oleaginosas 1)

Años	Miles de Kilogramos		Tasa de Variación 1960 = 100		Relación Producción Consumo
	Producción	Consumo Aparente (oferta-demanda)	Produc.	Consumo	
1960	57.546	57.697	100	100	99
1961	75.172	70.735	130	123	106
1962	101.124	96.335	176	167	105
1963	121.438	102.732	211	178	118
1964	121.704	110.509	211	192	110
1965	132.920	122.603	231	212	108
1966	88.291	82.728	153	143	107
1967	65.044	66.265	113	115	98

FUENTE: Anuarios Estadísticos y Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

1) Incluye semilla de algodón, ajonjolí, aceituno y copra.

Del cuadro anterior se concluye pues, y tomando como base el año de 1960, que la producción y consumo de oleaginosas ha presentado tendencias ascendentes en los primeros años y descendentes en los dos últimos. Esta declinación evidencia una vez más las fuertes repercusiones que la industria aceitera ha sufrido con la baja producción de semilla de algodón, la cual se ha observado ser la principal materia prima de dicha rama. Los demás productos parecen indicar que su consumo ha sido aumentado, pero sin ser realmente significativos.

Como un punto aclaratorio cabe señalar que en 1966 las empresas procesadoras de aceites y mantecas vegetales se vieron obligadas a importar una cantidad bastante apreciable de materia prima semielaborada en más o menos 125 mil quintales (5.7 millones de kilogramos), con el fin de suplir las necesidades de la industria y de la demanda nacional de grasas, con un valor de \$4.5 millones. Estas cifras de importación pueden apreciarse en el Cuadro No. 14 y Anexo No. 12.

Cuadro No. 14

Materia Prima Importada por la Rama de Aceites y
Grasas Vegetales - Año 1966

<u>Materia Prima Semielaborada</u>	<u>Volumen en QQ.</u>	<u>Valor en Colones</u>
Aceite Crudo	56.058	1.765.257
Aceite Refinado	69.375	2.762.394
Total	125.433	4.527.651

FUENTE: Estudio sobre el cultivo, industrialización y financiamiento del Girasol en El Salvador. Carlos J. Urrutia y Roberto Ancalmo, BCR, Noviembre/66.

2. Capacidad Instalada Utilizada

Por rama de aceites y grasas debe de entenderse como "la integración vertical de los distintos procesos de producción, que a partir de la semilla de algodón u otra oleaginosa, producen aceites y mantecas comestibles, pasando por las etapas de beneficiado, refinación, hidrogenación, clarificación y deodorización." 2/

Partiendo de tal definición observamos que en el país la rama en referencia no está integrada, pues como se indicara no todas las empresas

2/ Obra citada en página 30: El agregado u otra oleaginosa es del autor.

producen el producto final. Del Anexo No. 9 podrá advertirse que en 1965-66, de las cinco plantas investigadas solamente cuatro trabajaron procesando la semilla de algodón. En los años siguientes únicamente dos operaron y fueron las que consumieron toda la semilla.

En investigación personal se comprobó que de las cinco fábricas descritas, algunas de ellas continúan trabajando procesando otras oleaginosas, o bien los subproductos producidos por las dos restantes, que en el párrafo anterior se han mencionado.

Para efectos de establecer la capacidad instalada utilizada de la rama en referencia, se opta por incluir todas las plantas productoras de aceite consideradas en el estudio del INSAFI, pero en la inteligencia que la capacidad que se determine será un dato aproximado, ya que tal información ha sido muy difícil de obtener debido a la resistencia y la falta de colaboración prestada por algunas empresas de la rama.

Por otra parte, debido a que la capacidad instalada establecida por el INSAFI en el año de 1964, referida al de 1963, comprendía las cinco plantas hasta aquel entonces existentes, es lógico pensar que aquellas que no contaban con el proceso integrado hicieron desfigurar o distorsionar la capacidad instalada total.

Un factor muy importante considerado para este propósito lo fue sin duda alguna el tiempo de trabajo empleado por las industrias, pues la producción está supeditada a él. De acuerdo con el referido estudio, el tiempo de trabajo utilizado por las fábricas era el siguiente: el año completo solamente dos de ellas lo trabajaron; las tres restantes únicamente trabajaron diez meses, ocupando el resto del tiempo para trabajos de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo. El motivo de este paro involuntario

será explicado más adelante.

Consideradas esas aclaraciones pasemos enseguida a determinar la capacidad instalada utilizada en los años posteriores al de 1963, partiendo de los datos que al respecto nos proporciona el estudio del INSAFI para ese mismo año.

La producción horaria y anual estimada para el año de 1962-63, en base al tiempo empleado y a las distintas fases de producción, fueron los siguientes:

Cuadro No. 15
Producción Anual y Horaria en Quintales de Semilla 1962-63

<u>Etapas</u>	<u>Producción Anual QQ. de semilla</u>	<u>Horas Tra- bajadas</u>	<u>Producción Hora- ria QQ. de semilla</u>
Beneficiado	1.950.819	5.987	325.84
Refinación	1.624.833	6.004	270.62
Hidrogenación	1.034.723	7.065	146.46
Clarificación	978.229	5.634	173.63
Deodorización	1.790.705	7.018	255.16

FUENTE: Estudio de la Capacidad Instalada de la Rama de Aceites y Grasas Vegetales, INSAFI, Diciembre de 1964.

La capacidad máxima de producción para las distintas fases, asumiendo 8,000 horas de trabajo, se estimó como se muestra en el Cuadro No. 16.

Cuadro No. 16
Producción Máxima Anual y Horaria en Quintales de Semilla
1962 - 1963

<u>Etapas</u>	<u>Producción Máxi- ma por hora (qq)</u>	<u>Horas Tra- bajadas</u>	<u>Producción Máxi- ma anual (qq)</u>
Beneficiado	421	8.000	3.368.000
Refinación	455	8.000	3.640.000
Hidrogenación	233	8.000	1.864.000
Clarificación	688	8.000	5.504.000
Deodorización	415	8.000	3.320.000

FUENTE: Obra citada en Cuadro No. 15.

Con los datos de producción calculados para aquel año y las correspondientes producciones máximas estimadas se determinó que la capacidad insta-

lada utilizada en cada fase era como se ilustra en el Cuadro No. 17.

Cuadro No. 17

Capacidad Utilizada o Eficiencia de Trabajo
1963

<u>Etapas</u>	<u>Producción por hora</u>	<u>Capacidad Máxima de Producción por hora</u>	<u>Eficiencia en %</u>
Beneficiado	325.84	421	77.40
Refinación	270.62	455	59.48
Hidrogenación	146.46	233	62.86
Clarificación	173.63	688	25.24
Deodorización	255.16	415	61.48

FUENTE: Obra citada en Cuadro No. 15

Como puede advertirse del cuadro anterior la eficiencia de trabajo en producción o capacidad instalada utilizada varió en cada etapa, siendo la más pequeña la fase de clarificación con apenas el 25.24% de eficiencia. Como justificación de la disparidad de eficiencia se plantearon los siguientes argumentos:

- i) Que en 1963 no todas las plantas comprendían el total del proceso de la rama, ya que la capacidad de producción variaba desde 73.50 hasta 218.83 quintales de semilla de algodón por hora;
- ii) Que la variación de producción horaria se debió a la falta de materia prima, por tal motivo se originaba el paro obligado de algunas plantas; y
- iii) Que las plantas instaladas hasta aquel año no habían sido concebidas en base a planes definidos, sino que de acuerdo a las necesidades de producción.

Ante tales circunstancias se demostró que el rendimiento promedio de la semilla de algodón había sido del 16.74% y que empleando la misma capacidad instalada pudo haber llegado a obtenerse un mayor rendimiento tomando

en cuenta que la semilla contiene hasta un 20% de su peso en aceite.

Basándose en los anteriores datos se considera que la capacidad promedio de la rama de todas las fases fue de 57.3%. En otro estudio se estimó que en el año de 1966, siendo la capacidad instalada de 3.7 millones de quintales anuales de semilla de algodón, aceituno y ajonjolí, sólo fue utilizada el 64.6% de dicha capacidad $3/$. (Anexo No. 13). Cabe indicarse que en este año solamente operaron cuatro plantas de las cinco existentes, al dejar de trabajar la fábrica de la Cooperativa Algodonera.

Con el objeto de cuantificar históricamente la capacidad instalada de la rama de 1963 a 1967, inclusive, se considera el promedio de las eficiencias anteriormente estimadas, la cual se aproxima en un 61% para el año inicial (1963); para los años siguientes se supone que el comportamiento de dicha capacidad corresponde en el mismo sentido a las variaciones porcentuales en el consumo de oleaginosas. (Anexo No. 14).

Así, para 1964 se usó en un 69% y para 1965 en un 80%. En 1966 y 1967, respectivamente, se determinó que la capacidad utilizada bajó respecto al año base en un 42% y 27%, como consecuencia de la escasez de oleaginosas producida en el país.

Verdaderamente la cuantificación de este factor resulta difícil en vista de la falta de información; no obstante su inclusión en la forma calculada, muestra las incidencias que sobre la rama ha tenido la declinación de la producción de semilla de algodón, aún cuando su estimación pudiera resultar poco confiable. Sin embargo, tal como se verá más adelante, basados en un

$3/$ Estudio sobre el cultivo, industrialización y financiamiento del Girasol en El Salvador. BCR, Noviembre/66 - Carlos J. Urrutia y Roberto Ancalmo.

estudio de ICAITE, la empresa El Dórado, S. A., demostró que la capacidad utilizada por la rama en 1967 ascendió al 28.6%; porcentaje que se aproxima con el calculado en el presente estudio.

3. Mano de Obra Industrial

a) Ocupación

De acuerdo con las cifras de ocupación registradas por el Censo Industrial de 1961, la rama de aceites y grasas había generado respecto a la industria manufacturera total de productos alimenticios (excepto las bebidas) y la industria alimenticia propiamente dicha, el 2.0% y el 52.8%, respectivamente. El Cuadro No. 18 nos ilustra lo anteriormente expuesto.

Cuadro No. 18

Ocupación de la Rama de Aceites y Grasas - 1961

Industria	Código	Personal Ocupado	Por Ciento	
			c/a	c/b
a) Manufactura de Productos Alimenticios, excepto bebidas	20	34.124	100.0	..
b) Alimenticias Diversas	209	1.319	..	100.0
c) De aceites y grasas vegetales	2.091	697	2.0	52.8

FUENTE: Censo Industrial 1961.

El 52.8% estimado nos lleva a considerar que la mayor parte de ocupación de la rama de alimentos estaba concentrada en buena proporción en la industria de aceites y grasas vegetales. Este hecho significativo sugiere suponer que las necesidades de requerimiento de mano de obra absorbida por esa industria fueron mayor que la del resto de industrias de productos alimenticios a pesar de que al personal productivo se le ha exigido un grado de especialización, condición que permitió, por lo menos hasta antes de que la capacidad instalada declinara, una relativa estabilidad en los niveles de

empleo.

Como se vió anteriormente, con la caída de la producción de semi-
lla de algodón la capacidad instalada utilizada de la rama de aceites y grasas
se ha visto afectada durante los últimos años. Obsérvese para el caso el Cua-
dro No. 19, en el cual se detalla el personal ocupado por dicha rama. El
personal aumentó en los años de 1964 y 1965, respecto a 1963, en el 4% y
16%, respectivamente. A 1966 aumentó en el 6%, pero respecto al año pre-
cedente bajó en un 9%. Para 1967 la ocupación bajó abruptamente, ya que
porcentualmente ésta representó en relación a 1963 el 70% y respecto al
año anterior el mismo porcentaje.

Cuadro No. 19

**Personal Ocupado por la Rama de Aceites y
Grasas Vegetales - 1963-1967**

	No. de Esta- blecimientos	Personal Ocupado	Indice de Varia- ción 1963=100
1963	5	539	100
1964	5	558	104
1965	5	623	116
1966	4	570	106
1967	3	167	31

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos.

Con el cierre por ejemplo de la fábrica de la Cooperativa Algodonera
y la baja capacidad instalada utilizada estimada en el numeral anterior de
este capítulo, es lógico pensar que la demanda real de trabajo de las plan-
tas tuvo irremisiblemente que bajar.

b) Remuneraciones

Analizando las cifras de los Censos Industriales de 1956 y 1961, se
observa que tanto el personal ocupado como las remuneraciones al mismo
aumentaron en el 83% y 71%, respectivamente. Contrariamente las --

remuneraciones por obrero descendieron en un 6%, y ello debido a que la rama tuvo que demandar más mano de obra, posiblemente hasta la no calificada, pues a 1956 existían solamente tres plantas, en cambio en 1961 ya habían cinco. Véase para el caso que el aumento de salario no siguió proporcionalmente el mismo sentido que el aumento del personal ocupado.

Cuadro No. 20
Remuneración Anual a la Mano de Obra de la Rama
de Aceites y Grasas Vegetales

Años	Personal Ocupado	Salarios (En miles de Colones)	Salario por Obrero (Colones)	Variación Porcentual		
				Personal	Salario	Salario por Obrero
1956	380	826	2.173	100	100	100
1961	697	1.416	2.032	183	171	94

FUENTE: Censos Industriales 1956-1961

El Cuadro No. 21 muestra también algunas similitudes que el anterior, ya que la mano de obra ocupada y las remuneraciones crecieron de 1963 a 1966 inclusive. Opuestamente en el año de 1967 la ocupación y las remuneraciones decrecieron a los niveles del 69% y 57%, respectivamente. Los salarios por obrero durante la serie considerada tendieron al aumento, mostrando en el de 1967 un 40% de incremento. Esa mejoría fue debido a que el personal ocupado bajó considerablemente, e igualmente pero en menor proporción los salarios, lo cual se tradujo en una mayor repartición en este año que en los precedentes.

Otro aspecto digno de considerar y que pudo haber ocasionado el aumento de salario por obrero aludido, fue de que se dejó trabajar al personal más eficiente y de mayor productividad, al que posiblemente se le debió remunerar bien; lo contrario pudo haber sucedido con los obreros marginales que cesaron en su trabajo.

Cuadro No. 21

Remuneración Anual de la Mano de Obra de la Rama de Aceites
y Grasas Vegetales Años 1963-1967

Años	Personal Ocupado	Remuneración pagada en miles de Colones	Remuneración por Obrero en Colones	Variación Porcentual		
				Personal Ocupado	Remuneración	Remuneración por Obrero
1963	539	1.650	3.061	100.0	100.0	100.0
1964	558	2.205	3.957	104.5	134.0	129.0
1965	623	2.295	3.684	116.0	139.0	120.0
1966	570	2.227	3.907	106.0	135.0	128.0
1967	167	717	4.293	31.0	43.0	140.0

FUENTE: Anuarios Estadísticos

4. Productividad

La eficiencia productiva de la rama de aceites y grasas estará determinada por los rendimientos que la mano de obra empleada alcance durante el proceso de producción, el grado de organización, el nivel de tecnificación o mecanización de las empresas, y por otros factores no menos importantes que intervienen en dicho proceso productivo. Como la medición de todos estos factores resulta muy difícil de realizar, se considera por lo tanto que un buen indicador de la eficiencia productiva lo constituye la productividad de la mano de obra industrial. 4/

Cuadro No. 22

Producción y Productividad Anual por Obrero Ocupado por la
Rama de Aceites y Grasas Comestibles 1956-1961

Años	Miles de Colones		Número de Obreros	Producción por Obrero	Productividad por Obrero
	Producción	Valor Agregado			
	(1)	(2)	(3)	(4) = (1/3)	(5) = (2/3)
1956	7.747	2.976	380	20.387	7.831
1961	17.593	3.499	697	25.241	5.020
Año base 1956	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Variación porcentual	227.0	117.5	183.4	123.8	64.1

FUENTE: Censos Industriales

4/ Sugerencias de Proyectos para el Desarrollo Económico de la Zona Oriental de El Salvador. Lic. Ernesto Castillo Ch. Tesis Profesional. 1967.

De las cifras del cuadro No. 22 se observa que el índice de producción por obrero mejoró en el año de 1961 en un 24%, ya que la producción tuvo un ascenso del 127%, a pesar de que la ocupación creció en el orden del 83%. En cambio, la productividad por obrero bajó el 35.9% debido a que el índice de ocupación creció abruptamente, no así el valor agregado que sólo aumentó el 18%.

El lento crecimiento del valor agregado posiblemente pudo haberse debido a que el salario por obrero bajó en un 6%; como consecuencia de haber aumentado la fuerza de trabajo el 83%. Es casi seguro que el crecimiento de los demás componentes del valor agregado, como lo son: las depreciaciones, los impuestos, los dividendos, etc., fueron proporcionalmente menores que el aumento de las remuneraciones de la mano de obra.

Actualizando y considerando las cifras estimadas del valor agregado de la rama de aceites y grasas comestibles, calculadas a través de información obtenida en el Banco Central y las correspondientes al número de trabajadores obtenidas del Cuadro No. 21, se determina la productividad por obrero para los años de 1963 a 1967.

Obsérvese que el valor agregado de la rama en este caso experimenta una tendencia muy diferente, siendo en los dos primeros años de tipo creciente, respecto al año de 1963. De 1966 a 1967 el valor agregado declina, hasta 6.1 millones de colones.

Contrariamente la productividad por obrero denota sólo en el primer año un leve aumento del 4%, mientras en los subsiguientes hasta el penúltimo de la serie, una baja del 13% y 25%. En 1967 se experimenta nuevamente un alza, pero de orden astronómico, ya que el aumento neto fue de 105%. Estos altibajos fueron consecuencia de haber experimentado la

ocupación variaciones sustanciales tal como puede advertirse en el Cuadro No. 21, al grado que en 1967, tal como se ha dejado indicado, bajó en el 69%.

En párrafos anteriores ya se hizo referencia de que el aumento considerable en la productividad por obrero registrado en el último año, posiblemente se haya debido a que en las plantas extractoras de aceite sólo operaron trabajadores eficientes en su producción y a los cuales se les debió haber pagado mejor salario.

En conclusión, la productividad-obrero de los últimos años ha crecido notablemente respecto a las cifras de 1956 y 1961 e igualmente la producción. Si comparamos no obstante las cifras de producción a partir de 1963, se observa contrariamente que en 1966 su valor declina hasta \$20.8 millones y en 1967 llega hasta \$16.5 millones. De estas relaciones se colige de nuevo de que la rama que se estudia se ha visto afectada con la escasez de oleaginosas originada en el país desde que la producción de semilla de algodón declinó en la cosecha 1965-66.

Cuadro No. 23

Producción y Productividad Anual por Obrero Ocupado por la Rama de Aceites y Grasas Comestibles 1963-1967

Años	Valor Bruto de la Producción (Millones de Colones)	No. de Obreros	Valor Agregado (Millones de Colones)	Productividad por Obrero	Indice Variación Producción por Obrero
1963	26.1	539	9.6	17.810	100
1964	28.8	558	10.3	18.458	104
1965	26.2	623	9.2	15.569	87
1966	20.8	570	7.7	13.508	75
1967	16.5	167	6.1	36.526	205

FUENTE: Sección Cuentas Nacionales. Departamento de Investigaciones Económicas. Banco Central de Reserva y Anuarios Estadísticos.

5. Proceso de Producción 5/

El proceso productivo de la industria aceitera consiste en términos generales de las siguientes etapas:

a) Beneficiado. La materia empleada por la industria es la semilla de algodón, la cual lleva consigo adheridas algodón y otras partículas. La limpieza de la semilla se efectúa por medio de unas máquinas "deslintadoras". De este paso se obtiene el linter (fibra); ya limpia la semilla pasa por el proceso de trituración cuya finalidad es separar la cascarilla de las almendras.

Ya obtenida la almendra el proceso tiene dos alternativas a proseguir para la extracción del aceite, dependiendo en cada caso del uso que habrá de dársele a la harina que resulte. Si es por "Expeller", cuyo proceso es mecánico, la harina así obtenida sirve para consumo humano. Si es por "Solvente", cuyo proceso consiste en que un compuesto químico (puede ser hexano), separa el aceite de la almendra, así la harina que se obtiene se utiliza para el consumo animal.

i) Extracción por Expeller: La almendra de semilla de algodón es molida hasta que escurra el aceite, el cual es llevado al siguiente paso que es el de refinación. Como aún la torta resultante contiene un alto porcentaje de aceite, es necesario llevarla a la extracción por solvente. 6/

ii) Extracción por Solvente: La almendra es pasada por una cocina en donde se le aumenta la humedad con vapor; luego se pasa por

5/ Obra citada página llamada 1/

6/ Investigación personal en El Dorado, S. A.

unos molinos que las tritura para convertirla en hojuelas. Estas hojuelas son tratadas con mezclas solvente-aceite y posteriormente con solvente puro. Como el aceite contiene compuestos tóxicos y con el objeto de eliminarlos y recuperarlos es necesario llevarlo a un evaporador. La torta es asimismo tratada para recuperar el solvente. 6/

Cabe indicar que el aceite obtenido en esta etapa es aceite crudo, el cual antes de almacenarlo es pasado por filtros. El rendimiento de aceite que se obtiene en esta etapa oscila entre el 17% y 20%.

b) Refinación. El aceite crudo obtenido en la etapa anterior se trata con una solución de sosa cáustica para luego ser centrifugada; la solución reacciona contra los ácidos pesados del aceite crudo, los cuales son expulsados en forma de jabón base. Después de centrifugado el aceite es tratado con agua para su limpieza.

c) Hidrogenación. De conformidad al producto que se quiera obtener el aceite refinado se hidrogena o clarifica. Este proceso consiste en tratar el aceite refinado con hidrógeno gaseoso en una proporción que varía al producto que se desea obtener, ya sea margarina o manteca.

d) Clarificación. El aceite refinado es pasado por un tanque clarificador secador que contiene tierra fuller, la cual elimina las pequeñas partículas que contiene, a la vez que le proporciona el color deseado.

e) Deodorización. Esta es la etapa final y por ella pasan los tres productos principales. Los productos se hacen circular contra una corriente de vapor saturado, a través de la precipitación de algunos ácidos grasos

que la provocan.

6. Producción de la Rama de Aceites y Grasas

Concretamente la producción de la rama consiste en la elaboración de los siguientes productos y subproductos:

i). Productos: mateca vegetal comestible, aceite vegetal comestible y aceite deodorizado para margarina;

ii). Subproductos: tortas o harinas, linter, cascarilla y jabón base

(soap stock).

Al inicio del presente capítulo se hizo referencia sumariamente del número de empresas dedicadas a tal actividad y que producen los productos y subproductos arriba indicados. Prácticamente sólo una produce los tres productos finales, lo cual se traduce en que el proceso de producción de las plantas no está integrado, pues no todas ellas los elaboran. Lo que para una es su producto, para la otra es un subproducto, dependiendo en todo caso del proceso de producción en que se encuentre el bien.

El desequilibrio en dicho proceso consiste en que la producción de una etapa no es equivalente a la producción de las demás. Ello puede comprobarse con los rendimientos obtenidos por etapas al determinar la capacidad instalada de la rama.

En el estudio sobre capacidad instalada efectuado por el INSAFI, se cree que uno de los factores que pudo haber contribuido al desequilibrio aludido, lo fue un convenio existente entre una planta nacional con una guatemalteca, al procesar ésta aceite semielaborado de aquella, para luego retornarlo nuevamente a aquel país. En el año a que se hace referencia en el estudio del INSAFI, se operó movimiento de productos intermedios dentro del área; aceite crudo se vendió a Costa Rica y se compró de Guatemala en el mismo año.

Se exportó aceite refinado sin deodorizar a Costa Rica y Guatemala, y se obtuvo de éstos el producto final.

El mismo estudio agrega que cifras de esas exportaciones e importaciones no fue posible obtener, pero que bien pudieron haber sido estimadas por medio del balance de materiales que elaboraron para determinar la capacidad instalada de la rama de aceites y grasas.

Se asegura en el mismo estudio que las plantas en aquel entonces existentes, en vista del bajo aprovechamiento de su capacidad instalada estaban tratando de aumentarlo. Partiendo de este esfuerzo empresarial y suponiendo que aumentaron su capacidad de producción, es lógico pensar que la capacidad instalada utilizada actual está muy por debajo a la calculada para aquel año, tal como en párrafos precedentes se ha indicado.

Hechas las aclaraciones anteriores, procedamos a determinar la producción de aceites y grasas de origen vegetal y animal, así como también, la correspondiente a la de las harinas de oleaginosas. Se cree de conveniencia advertir que los datos que al respecto se presentan son estimados, ya que en ocasiones no se contó con la debida información, y la disponible en los anuarios estadísticos y de comercio exterior resultaron ser poco confiables, pues ni eran homogenizadas bajo un mismo esquema de presentación anual, ni tampoco los sistemas de pesas y medidas fueron uniformes. En la Dirección General de Estadística y Censos se utilizan factores rudimentarios y arbitrarios de conversión para la presentación de cifras, tal como suponer que un litro es igual a un kilogramo de aceite sin considerar su densidad.

Otro aspecto que al principio de este capítulo se señaló es el hecho de que la información compilada por la Dirección General de Estadística y

Censos a través de los anuarios estadísticos es errática y desconfiable; ellos mismos aseguran que no cubre un porcentaje superior al 70% del total de empresas registradas y que se dedican a actividades económicas y productivas. Una gran cantidad de industrias, a pesar de existir una Ley Orgánica de Estadísticas que las obliga a informar trimestralmente a esa Dirección sobre el desarrollo de sus actividades, dejan al margen tal disposición legal y por el contrario, o no envían dicha información o si la remiten lo hacen en forma distorsionada. Posiblemente a este último aspecto se deba la erraticidad de las cifras que sobre oferta y demanda pretendieron presentarse en el Anexo No. 11 y que se incluirían en este título.

Para la determinación de la producción total de grasas y tortas se han considerado los siguientes aspectos:

- i) En vista de la información distorsionada se tuvo que aplicar al total de consumo aparente (oferta-demanda) de cada oleaginosa (Anexo No. 10) su correspondiente coeficiente de rendimiento en aceite y torta de conformidad a coeficientes universalmente aceptados y que en varios estudios de la FAO se hacen figurar (Anexo N. 15)
- ii) Se supone que tales coeficientes de rendimiento son alcanzados por las fábricas aceiteras del país, suponiendo a su vez que la maquinaria y equipo utilizados producen eficientemente;
- iii) Se supone también que las grasas estimadas son para uso exclusivo de consumo humano, ya que algunos aceites, dependiendo del proceso de producción en que se encuentren, son usados para fines no domésticos; y
- iv) Se incluye la producción de manteca de cerdo, la cual se ha calculado

en base al número de ganado porcino sacrificado, aplicándole un rendimiento promedio de manteca por cabeza de 18.1 kilogramos (Anexo No. 16). Se hace la salvedad de que el rendimiento empleado es sólo una aproximación pues es de suponerse que dicho rendimiento ha de variar de conformidad al peso, la edad, la raza, la clase, etc. del puerco. El ganado porcino considerado es el registrado y por tanto queda fuera de los alcances del presente estudio, el problema del sacrificio de puercos que en forma clandestina realiza el campesino en los interiores del país.

Cuadro No. 24.
Producción de Grasas y Aceites Comestibles de
Origen Vegetal y Animal
(En Miles de Kilogramos)

<u>Año</u>	<u>Producción</u>	<u>Porcentaje de Variación</u>
1960	13.845	100
1961	15.761	114
1962	19.757	143
1963	22.368	162
1964	22.846	165
1965	24.849	179
1966	18.206	131
1967	14.950	108
1968	12.762	92

FUENTE: Anexos No. 15 y 16.

Si se observan las cifras del cuadro anterior se advierte que la producción de aceites y grasas vegetales y animal, acusan una tendencia de tipo ascendente y abrupta, mostrando en el año de 1965 un aumento neto del 79%, siendo además en este año en el que mayor disponibilidad de oleaginosas se registró, muy a pesar de que en el mismo se empieza a vislumbrar la caída en el cultivo de algodón, a causa de las razones expuestas al inicio del presente estudio.

Consecuentemente, en los años de 1966 y 1967, la producción de grasas declina respecto al año de 1965 de 179% a 131% y 108%. En 1968 la producción baja a 8% respecto al año inicial, como consecuencia de la escasez de oleaginosas tantas veces repetida. En relación al año anterior la producción se reduce en un 15%.

En cuanto a la producción de tortas o harinas oleaginosas cabe indicar que provienen del mismo cálculo, y son como se ha indicado anteriormente uno de los subproductos que se obtienen en el referido proceso de producción. Se ha creído conveniente cuantificar tal producción ya que este subproducto es de gran utilidad para la industria elaboradora de concentrados para la alimentación de animales. En los últimos años el uso de concentrados ha experimentado un crecimiento notable, consecuentemente por el desarrollo ganadero y agrícola que incipientemente ha empezado a experimentar el país.

Cuadro No. 25
Producción de Tortas o Harinas de Oleaginosas
(En Miles de Kilogramos)

Año	Producción	Porcentaje de Variación
1960	25.930	100
1961	31.693	122
1962	42.878	165
1963	45.880	177
1964	49.569	191
1965	54.984	212
1966	36.984	143
1967	29.965	116

FUENTE: Anexo No. 15.

El comportamiento de la producción de harinas de oleaginosas es similar al que experimentó la oferta de aceites y grasas; siendo en el año de 1965 que se opera un 112% de aumento neto, porcentaje superior en gran

medida a los registrados en los años precedentes.

Los años subsiguientes y comparado con el de 1965, se caracterizan porque la producción de harinas nacional baja de 54.9 millones de kilogramos a 36.9 y 29.9 millones, o sea un equivalente relativo del 33% y 46%, respectivamente.

En conclusión, la cuantificación estimada de la producción nacional de grasas y tortas que se ha pretendido mostrar ha tenido y tiene por objeto revelar su comportamiento o evolución histórica durante los años considerados, así como también, el grado de industrialización y aprovechamiento alcanzados por la rama que nos ocupa, en razón directa a la disponibilidad de oleaginosas.

Es oportuno señalar que los datos elaborados por el autor se consideren con las reservas del caso, no sólo por el hecho de ser estimaciones sino porque las estadísticas que han servido de base, excepto las que han provenido de la Cooperativa Algodonera, adolecen de claridad y precisión, por lo que las hacen desconfiables.

7. Oferta y Demanda de Grasas de Origen Vegetal y Animal y de tortas de oleaginosas

Partiendo de las cifras de los Anexos No. 17 y 18, procedamos a estimar la oferta y demanda de los productos en el título indicados en función del consumo aparente, o dicho de otra forma, se supone que todo lo que se ofrece se consume.

a) Aceites y Grasas

Cuadro No. 26

Volumen del Consumo Aparente de Aceites y Grasas

Comestibles Vegetales y Animal - Años 1960-67

(En Miles de kilogramos)

Año	Producción	Importaciones		Exportaciones		Consumo Aparente	
		Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%
1960	13.845	2.999	100	4.212	100	12.632	100
1961	15.761	3.245	108	6.614	147	12.392	98
1962	19.757	3.159	105	5.709	136	17.207	136
1963	22.368	2.332	78	5.354	127	19.346	153
1964	22.846	1.340	45	6.791	161	17.395	138
1965	24.849	2.146	72	9.796	233	17.199	136
1966	18.206	9.479	316	8.166	194	19.519	154
1967	14.950	7.546	252	7.972	189	14.524	115
1968	12.762	9.745	325	8.205	194	14.302	113

FUENTE: Anexos No. 17 y 18.

La evolución histórica del consumo aparente (oferta=demanda), marca algunas fluctuaciones importantes de analizar. Hasta 1963, el consumo creció a un nivel neto del 53%, para que luego dos años más tarde decrezca de este nivel a 38% y 36%, debido a las fuertes exportaciones que se suscitaron en dichos años, las cuales aumentaron el 61% y 133%, respectivamente; mientras que las importaciones contrariamente decayeron a 55% y 28%.

Con la declinación de la producción nacional de aceites y grasas vegetales, derivada de la escasez de oleaginosas, las importaciones en los años comprendidos de 1966 a 1968 inclusive, aumentaron abruptamente en 216%, 152% y 225%. En las importaciones de los dos primeros años (1966-67) se operó un aumento neto de manteca de cerdo y sustitutos de 16% y 31%, respecto al año inicial. En ambos años estas importaciones representaron del total el 25% y 34%.

En esos mismos años las exportaciones globales similarmente crecieron en términos netos, a pesar de la escasez de grasas, en 94%, 89% y 94%. Específicamente en los años de 1966-67 las exportaciones de grasas de origen animal experimentaron un aumento astronómico en relación al año inicial de 170 y 155%; representando éstas respecto al total de aceites y grasas importadas el 30% en cada año.

De conformidad a las anteriores relaciones nótese que las importaciones y exportaciones globales de aceites y grasas vegetales y animal tienen un movimiento compensatorio, lo que hace suponer que las importaciones no cubrieron la deficiencia de la oferta nacional. Sólo en el año de 1966 se observa que una parte de las importaciones quedó para consumo nacional, al grado que respecto al año anterior obtuvo un aumento neto del 13%.

Podría estimarse como un déficit en el consumo nacional de grasas el hecho de que el consumo per cápita declinara, de 6.1 kilogramos del promedio obtenido en 1961-63, a 4.5 y 4.4 en los años de 1967 y 1968. Además, el crecimiento de la oferta no siguió el ritmo de crecimiento de la población en el período estudiado, pues mientras que la primera lo hizo al 1.8% la otra lo hizo al 3.3% anual.

El posible déficit al que se ha hecho referencia no es un dato exacto sino aproximado, pues ha de recordarse que las cifras de consumo aparente han sido obtenidas en base a estimaciones que el autor tuvo que calcular en virtud a la desconfianza que privó en los datos reflejados en los anuarios estadísticos. Por otra parte tal como se demuestra en Anexo No. 17, en 1966 y 1967 las grasas animales no sustituyeron en forma extrema a las grasas vegetales para cubrir el déficit estimado, pero es de suponerse que por lo menos en el campo el consumo de grasas de origen animal se ha mantenido

... y superado a las vegetales, aún cuando haya existido deficiencia, ya que el
 destaque clandestino de puercos en el área rural alcanza grandes proporcio-
 nes que los registros municipales no logran controlar.

A través del movimiento de las exportaciones e importaciones, así co-
 mo del comportamiento de la relación de precios de intercambio de los sus-
 titutos de mantecas de cerdo y otras grasas comestibles de origen animal y
 vegetal, se pudo observar que las deficiencias de producción de aceites y gra-
 sas no han sido cubiertas por estos productos en los años de 1966-67 (Anexo
 No. 18).

La relación de precios de intercambio de los mencionados sustitutos
 mostraron una tendencia ascendente durante todos los años, excepto en el
 de 1963. En los dos últimos años en referencia (1966-67), se registra un
 aumento neto del 14%, muy superior al de los años precedentes.

De conformidad al Anuario Estadístico de Comercio Exterior corres-
 pondiente a 1967, se observó que en estos productos se importaron proce-
 dentes de Guatemala 2.4 millones de kilogramos por un valor de 2.6 millo-
 nes de colones, y se exportaron en cambio, 2.3 millones de kilogramos por
 un valor de 2.6 millones de colones con destino a Honduras y Costa Rica (se
 importó a \$1.08 el kilogramo y se exportó a \$1.10). En otras palabras,
 ello significa que esas importaciones fueron utilizadas para su reexporta-
 ción, posiblemente por haber escasez de producción en dichos países.

Cuadro No. 27
Sustitutos de Mantecas de Cerdo y Otras Grasas
Comestibles nep. de Origen Animal y Vegetal

Año	Indices de Precios		Relación de Precios
	Exportación	Importaciones	
1960	100	100	100
1961	97	97	100
1962	93	91	102
1963	94	95	99
1964	92	89	103
1965	88	85	103
1966	90	79	114
1967	96	84	114

FUENTE: Anuarios Estadísticos y de Comercio Exterior.

Obsérvese en Anexo No. 18 que las importaciones de manteca de cerdo a su inicio crecieron, para que con el transcurrir de los años decrecieran, e incluso en el período de deficiencia en la producción de la cual nos hemos venido ocupando.

b) Tortas y Harinas de Oleaginosas

Cuadro No. 28
Consumo Aparente de Harinas y Tortas de Oleaginosas
 (En Miles de kilogramos)

Año	Producción	Importaciones		Exportaciones		Consumo Aparente	
		Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%
1960	25.930	39	100	17.271	100	8.698	100
1961	31.693	15	38	23.238	134	8.470	97
1962	42.878	593	152	32.666	189	10.805	124
1963	45.880	1.814	465	25.858	150	19.106	219
1964	49.569	3.262	836	30.403	176	22.428	258
1965	59.984	799	205	37.627	218	18.156	209
1966	36.984	5.232	13.416	32.308	187	9.908	114
1967	29.965	8.394	21.523	20.749	120	17.610	202

FUENTE: Anexo No. 15 y Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior

El consumo aparente de harinas de oleaginosas presenta en la serie considerada fuertes variaciones ascendentes desde el año base; sin embargo,

es en el año de 1964 en el que registra un crecimiento neto de 158%, para que en los subsiguientes bajen a 109%, 14% y 102%, respectivamente. Estas últimas tasas han ido declinando debido a que la producción de tortas se ha visto muy por debajo de las anteriores por la falta de materia prima (oleaginosas). Comparando estas cifras de consumo con las de 1964, se observa una declinación del 20%, 56% y 21%.

Obsérvese que las exportaciones en 1965 presentaron el 118% neto de crecimiento, originando con ello una disminución del 20% en el consumo respecto a 1964, muy a pesar que las cifras de producción de ese año fueron las más altas obtenidas en la serie de años considerados (59.9 millones de kilogramos).

En 1966 y 1967 las cifras de producción de tortas declinaron en términos absolutos en relación al año próximo anterior en 36.9 y 29.9 millones de kilogramos; mientras que las importaciones aumentaron en 13.316% y 21.423%, respectivamente. Las exportaciones de estos productos mostraron, como se dijo antes, una tendencia ascendente en todo el período, a pesar de que en los dos últimos se echó mano de producción o materia prima de origen extranjero.

En 1966 a pesar de existir escasez de producción de tortas se vendieron al exterior sin pensar en las necesidades internas del país, más del 85% de la producción nacional; siendo cubierto el consumo interno con las importaciones el resto de dicho porcentaje (15%), no sin antes ocasionar una deficiencia en el consumo en relación al año de 1964 de más del 50%.

Es de suponerse que existiendo una baja producción en el año de 1967, se previó o no se pudo exportar más que el 70% de la producción total, mostrando comparativamente en relación al año anterior aproximadamente un 36%

de reducción. La deficiencia en el consumo (oferta-demanda) del 21% en comparación al de 1964 fue cubierta con el 47% por medio de importaciones que con respecto al año de 1960 crecieron astronómicamente en el 21.423%.

Es conveniente advertir que el consumo nacional de tortas en los últimos años (1966-67) ha estado constituido por una fuerte cantidad de oferta externa de harinas de soya, y ello con el objeto de cubrir la deficiencia del consumo nacional. A pesar de que en el país no están muy bien desarrolladas las técnicas modernas de alimentación animal, todo hace sugerir que el aumento en el consumo interno ha sido originado por el desarrollo incipiente del sector agropecuario (ganadero y avícola).

En investigación directa realizada por el INSAFI para la formulación del proyecto de la planta extractora de aceite de soya, se pudo comprobar que en el año de 1966 las importaciones de este producto ascendieron a 3.7 millones de kilogramos, o sea el 70% de las importaciones totales. Es posible que igual o mayor porcentaje se haya importado para el año de 1967, tomando en cuenta las deficiencias del consumo nacional apuntado.

Cuadro No. 29

Importación de Tortas y Harinas de Soya
(En Miles de Kilogramos)

	Volumen	Valor
Tortas	2.244.216	618.385
Harinas	1.434.829	526.279
	<u>3.679.045</u>	<u>1.144.664</u>

Las importaciones de tortas y harinas de soya han procedido de Colombia y Estados Unidos; mientras que las exportaciones han sido destinadas

a los siguientes mercados: Dinamarca, Alemania Occidental, Bélgica, Luxemburgo, Holanda, Honduras y Guatemala.

8. Consumo Percápita de Aceites y Grasas Vegetales de Origen Animal

En los años analizados el consumo per cápita de grasas vegetales y animal ha presentado marcadas fluctuaciones. En los años iniciales hasta el de 1964, se observa que el consumo por habitante en kilogramos tuvo aumentos considerables respecto al año de 1960. En 1965 disminuye para que el año siguiente vuelva a aumentar a pesar de que en este año se observa deficiencia en la producción nacional, pero que fue cubierta con importaciones (Anexo No. 17).

Los dos últimos años (1967-68) se caracterizan porque el consumo decrece a un nivel promedio del 4.4 kilogramos por habitante. Los altibajos del consumo por habitante han experimentado esas variaciones como consecuencia de que la oferta (consumo aparente) de grasas no ha respondido a los aumentos de la población; al grado de que la primera tal como se señaló anteriormente, en el período analizado muestra una tasa de crecimiento anual de 1.8% mientras que el de la población a una tasa anual del 3.3%.

La situación se ha agudizado en los dos últimos años al permanecer prácticamente estancada la oferta, mientras que la población ha continuado con el crecimiento aludido. Aún más; la producción nacional de grasas ha decrecido (vegetal y animal), tal como se ha dejado indicado en párrafos anteriores y la que ha solventado en parte la deficiencia de oferta han sido las importaciones.

De conformidad al estudio de la FAO 7/ se ha podido estimar que el

7/ El mercado de aceites de algodón en cinco países Europeos y Japón.

consumo per cápita de la América Central y del Sur en promedio ha sido de 1961 a 1963 de 8.3 kilogramos por año. Formando esta región se haya el resto de países de Latinoamérica, dentro de los cuales indudablemente se encuentra El Salvador, con un consumo per cápita de 7.4 kilogramos anuales.

Tomando en cuenta nuestras cifras estimadas para igual período se determina que el consumo per cápita de grasas en el país fue en promedio de 6.1 kilogramos por año. Como puede apreciarse el consumo per cápita estimado en el presente estudio se aproxima al calculado por la FAO para el grupo de países que forman el continente Latinoamericano (6.1 y 7.4 kilogramos). El consumo per cápita promedio estimado en 1963-67 y 1963-68 se calculó en 5.5 y 5.1 kilogramos anuales, respectivamente. (Ver Anexo No. 17, Nota 6).

Las proyecciones de la FAO consideran que el consumo per cápita de grasas en América Central y del Sur será para 1975 y 1985 de 9.2 y 10.3 kilogramos anuales; y para el grupo de países dentro de los cuales se encuentra nuestro país, será de 8.2 y 8.9 kilogramos al año. 7/

El consumo por habitante en países altamente industrializados, como lo son los de Europa y América del Norte, excepto México, ha alcanzado hasta 20 kilogramos por año. Estas regiones constituyen el mercado y el centro de consumo más grande del mundo y se asegura que están llegando a su punto de saturación. Las proyecciones apenas prevén un aumento del 1% para 1975 y de 1.6% para 1985.

Comparando estos consumos per cápita se observa que América Central, y en especial El Salvador, distan mucho de llegar al mencionado punto de saturación de aquellos países. Esto hace suponer que en el estado embrionario en que se encuentra desarrollada la industria aceitera en el país, existe un mercado potencial propicio e insatisfecho que día a día demanda sus productos.

7/ El mercado de aceites de algodón en cinco países Europeos y Japón. GATT. 196

CAPITULO III

OTROS ASPECTOS

1. Comercialización

El desarrollo agropecuario en el país se ha visto limitado por la deficiente organización del mercado, especialmente el mercado interno de una gama de productos de origen agropecuario, que dadas sus condiciones bajas de explotación, son de poco significado para el consumidor. Opuestamente a tal situación se presentan los productos tradicionales de exportación, tal es el caso del algodón, cuyo proceso de comercialización es muy eficiente.

La producción de oleaginosas en el país tales como: el ajonjolí, aceiteño, higuerrillo y copra se ha visto frenada y obstaculizada debido a la falta de organización del proceso de mercadeo, cuya función principal entre otras es la de establecer el equilibrio entre la oferta y demanda de los productos comercializados.

La comercialización del algodón y su semilla en cambio, presentan características diametralmente diferentes. Se cumplen las condiciones de distribución altamente técnicas que los productos arriba indicados no las reúnen. En términos generales ellas son:

- i) El gremio productor se ve asegurado de colocar su producción, de mejorar la calidad de los productos, preservar cierto grado de rentabilidad, elevar sus ingresos, etc; dado a la relativa estabilidad de los precios que por lo menos en el mercado interno, la organización que los asocia les garantiza. El precio externo en cambio se ve supeditado a las fluctuaciones de precios en el mercado mundial.

- ii) La investigación de mercado. Debido a su organización el estudio de este factor resulta viable realizar a la institución encargada de la comercialización del algodón y su semilla, por cuanto dicha operación corre paralelamente a las condiciones del mercado mundial.
- iii) La Cooperativa de Algodoneros cuenta con almacenes de depósito o centros de acópio que facilitan el manipuleo de la producción de algodón y semilla a los centros de consumo.
- iv) Los canales de distribución, o sea la traslación de la producción entre los centros de producción y consumo ha eliminado parcialmente los márgenes de comercialización o intermediarios, ya que existen todavía habilitadores, con lo que se ha logrado reducir los costos de distribución. Ello ha permitido además, que el agricultor participe en alto grado en el precio pagado por el consumidor.
- v) Información del mercado. La Cooperativa está en capacidad de estimar, dadas las condiciones de la oferta y demanda, los precios existentes en el mercado; ello facilita y contribuye al algodoneero a estimar su producción y futuros ingresos y reducir en grado sumo sus costos.

De lo anterior se colige que la única organización que vela por la comercialización de productos oleaginosos en el país, como una actividad derivada de la receptividad y distribución de algodón, es la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda. El resto de productos a que nos hemos venido refiriendo carecen de organización en su proceso de mercadeo y/o de producción.

Pasemos a describir a grandes rasgos el proceso de comercialización que se desarrolla en la producción de semilla de algodón, ajonjolí y cacahuete,

productos de los cuales se cuenta con alguna información.

i) Semilla de Algodón

Tradicionalmente la producción de semilla de algodón ha sido colocada directamente por la Cooperativa Algodonera Salvadoreña a la industria aceitera, sin intervención o intermediario alguno. La demanda local ha sido satisfecha de conformidad con convenios anuales previamente pactados con las empresas o establecimientos productores de aceites. Cabe señalar también, que la colocación de este producto en el mercado externo ha sido canalizada a través de dicha organización.

De lo que se infiere que la Cooperativa actúa en carácter dual como monopsomio y como monopolio, lo que le ha valido que las negociaciones que realiza se desenvuelvan en forma satisfactoria al eliminar del proceso de distribución los márgenes de comercialización, que en la mayoría de los casos trae desajustes en la distribución del ingreso del agricultor y por ende en el del sector productor.

Los precios que la Cooperativa fija en la semilla de algodón están determinados en una situación monopolística. Si se observa el Cuadro No. 30 se advertirá como tanto el precio como el valor de las ventas de semilla se incrementaron desde ₡3.65 hasta ₡9.45 de 1957-58 a 1966-67; y desde ₡5.0 millones a ₡13.3 millones durante los mismos años. En 1967-68, el precio y los ingresos por la venta de semilla descendieron a ₡7.00 por quintal y a ₡8.3 millones respecto al año anterior. Nótese como al bajar la producción los precios subieron en 1966-67 respecto al año anterior en ₡3.63; el subsiguiente en cambio baja, pero posiblemente por la pérdida de semilla propiedad de El Dorado, S. A., originada en las bodegas de la Cooperativa, que

no pudiendo sustituirla posiblemente tuvo que conceder un trato preferencial.

Cuadro No. 30

Precios e Ingresos de la Semilla de Algodón

Cosecha	Precio (qq)	Ingresos por venta de semilla en miles de Colones
1957-58	3.65	5.024
1958-59	4.30	6.704
1959-60	6.00	7.411
1960-61	5.01	8.144
1961-62	5.57	12.280
1962-63	4.94	12.837
1963-64	4.99	13.135
1964-65	5.20	14.959
1965-66	5.82	10.941
1966-67	9.45	13.324
1967-68	7.00	8.335

FUENTE: Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

Esta organización paga a sus asociados por la venta de semilla en dos formas: efectivo o efectivo y bonos del 4% de rendimiento anual.

La Cooperativa da facilidades de almacenamiento de semilla a la industria aceitera, la cual conforme a sus propias necesidades las va retirando de las bodegas. Es de señalarse que la Cooperativa cobra a los establecimientos industriales alquiler por el uso de dichas bodegas.

ii) Ajonjolí

El mercado externo e interno de este producto fue disminuído considerablemente desde que se produjo en abundancia la semilla de algodón. El cultivo de ajonjolí tomó importancia en la década de los 50 cuando aún el cultivo del algodón no era significativo; ya en el año de 1963 se le explotaba exitosamente al grado que incluso las exportaciones de ese año, apenas representaron respecto a las de 1960, el 33.3% (Anexo No. 19).

Los precios de ajonjolí se han mantenido casi constantes, pero han variado conforme a los canales de comercialización utilizados. Este precio por ejemplo, considerando los años de 1953-54 y 1961-62, son al por mayor entre \$22 y \$16 el quintal, respectivamente, y al por menor entre \$30 y \$20 el quintal. 1/

Cuadro No. 31

Precios al Por Mayor y Menor del Ajonjolí
Años 1953-54 y 1961-62

<u>Años</u>	<u>Al Por Mayor</u>	<u>Al Por Menor</u>
1953-54	22.00	30.00
1954-55	22.50	26.00
1955-56	23.00	26.00
1956-57	22.00	25.00
1957-58	20.25	25.00
1958-59	18.50	22.00
1959-60	16.25	20.00
1960-61	15.75	18.00
1961-62	16.00	20.00

FUENTE: Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1965-69.

De conformidad a las últimas estadísticas del Departamento de Comercialización del MAG, el precio promedio actual es de \$22.00 el quintal.

El proceso de distribución de este producto se ha llevado a cabo tradicionalmente a través de los acaparadores locales de los sitios productores, quienes acostumbran comprar a los pequeños agricultores para venderlos a las fábricas de aceites o exportadores. Realmente el detallista es el tendero o vendedor de granos quien vende el ajonjolí a las panaderías o

1/ Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario - Vol. II. 1965-69. MAG.

fabricantes de especias. Evidentemente no existe un mercado de concentración organizada y por el contrario son los establecimientos productores de aceites o exportadores quienes adquieren este producto. Los centros de consumo distan mucho de los sitios de producción, por lo que el transporte lo hacen en bestia o en camión a un costo aproximado de \$1.00 el quintal.

De conformidad a últimas cifras de exportación disponibles se tiene que el ajonjolí ha tomado nuevamente importancia para dicho propósito. El cuadro siguiente muestra los movimientos de comercio exterior realizados el "año consumo" de 1967-68.

Cuadro No. 32

Ajonjolí - Comercio Exterior - 1967-68

(Kilogramos)

	Importaciones	Exportaciones	Balance
Guatemala	58.479	3.186	- 55.293
Honduras	292.814	1.610	- 291.208
Nicaragua	29.900	1.023.456	+ 993.556
Estados Unidos		1.581.700	+ 1.581.700
Bélgica		386.972	+ 386.972
Italia		1.883.850	+ 1.883.850
Japón		137.200	+ 137.200
Holanda		70.000	+ 70.000
Totales	<u>381.193</u>	<u>5.087.974</u>	

FUENTE: Anuario de Estadísticas Agropecuarias Continuas. Dirección General de Economía Agropecuaria - MAG - 1967-68.

Tal como se indicara anteriormente el mercado externo del ajonjolí disminuyó de 1960 en adelante; en la época anterior el principal mercado lo constituía Estados Unidos y Venezuela. Al amparo del Mercomún Centroamericano este cultivo ha tenido un efecto positivo, ya que con el libre comercio ha podido llegar exento del pago de impuestos hasta Nicaragua, que se ha convertido en uno de nuestros principales compradores.

No obstante a ese incremento en su producción en los últimos años, se advierte que dicha producción no está siendo utilizada por la industria aceitera como materia prima ni mucho menos como sustituto de la semilla de algodón.

iii) Cacahuete

Este producto en el país se utiliza en la fabricación de dulces y maní salado o tostado. Las dulcerías y confiterías son las principales consumidoras.

Por falta de instalaciones donde almacenar este producto, por ser de fácil deterioro, los productores se ven precisados a vender su producción a precios realmente bajos. El cacahuete es un producto que se comercializa especialmente en San Salvador, lo cual sugiere pensar que el centro de consumo dista mucho de las áreas de producción. 2/ (Anexo No. 20).

El precio del cacahuete o maní oscila bruscamente según la estación. Hay meses como lo son junio, julio y agosto, en los que no los productores, sino los intermediarios, obtienen hasta \$50 por quintal orc. Como estos meses coinciden con el período de transición entre la siembra y la cosecha; es lógico pensar que dada su escasez en dicho período los acaparadores logran magníficos precios, que los productores no pueden percibir.

En los meses de septiembre a noviembre, inclusive, el precio del cacahuete oscila entre \$15 y \$25 quintal orc; época que corresponde prácticamente a la cosecha. Como existe una mayor disponibilidad en dicho producto, es lógico pensar que el precio tiende a bajar.

2/ Breve Estudio sobre el Cultivo de Cacahuete. Dirección General de Economía Agropecuaria, 1967 - MAG.

El Cuadro No. 33 nos muestra, aunque en cantidades insignificantes, los movimientos originados por el comercio exterior en el área centroamericana durante el año agrícola 1966-67. Se importaron 745 quintales de los cuales el 90% se obtuvo de Guatemala; en cambio, se exportaron 2.130 quintales a Honduras, Nicaragua y Costa Rica, de los cuales el 50% se envió al país primeramente citado.

Cuadro No. 33

Cacahuete - Comercio Exterior - Año Agrícola 1966-67
(Quintales)

<u>País</u>	<u>Importaciones</u>	<u>Exportaciones</u>	<u>Balance</u>
Guatemala	713	1.249	+ 536
Honduras	32	324	+ 292
Costa Rica	-	557	+ 557
Totales	<u>745</u>	<u>2.130</u>	+ <u>1.385</u>

FUENTE: Breve Estudio sobre el Cultivo del Cacahuete. Dirección General de Economía Agropecuaria - 1967 - MAG.

2. Factores Institucionales

a) Crédito Cooperativo

La Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda., se creó mediante Decreto Legislativo No. 50, de fecha 15 de mayo de 1942, por considerarse que el cultivo de algodón era de utilidad pública. El fondo social centralizado en forma cooperativa fue de \$5.640.00, en acciones de \$10 cada una. El actual capital social asciende a \$89.110.00 en acciones del mismo valor nominal. 3/

La Cooperativa exclusivamente opera con el crédito agrícola de avío

3/ Memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

y el post-agrícola de comercialización; no concede préstamos para inversión. La mencionada institución inició hasta el año de 1965-66, la concesión de créditos para sostenimiento, en la modalidad de agrícola controlado (supervisado). A partir del año cosecha subsiguiente este tipo de crédito fue atendido por la Administración de Bienestar Campesino (ABC) y la Federación de Cajas de Crédito (FCC). 4/

El crédito de la Cooperativa es para financiar o proveer de capital de trabajo al agricultor, pero en la mayoría de los casos es concedido en especie por medio de servicios, equipos y materiales. El referido crédito es otorgado mediante garantía prendaria hasta un 80% del valor del algodón en rama entregado en sus beneficios, plantas procesadoras o bodegas (esta modalidad es conocida con el nombre de prenda con desplazamiento), o hasta el 50% del valor nominal de los bonos que la misma Cooperativa emite para el pago del algodón y semilla que le son entregados para su comercialización.

El tipo de interés que la Cooperativa cobra es del 8% al 10% anual; el 2% adicional es destinado a cubrir los costos de administración de los préstamos concedidos. Los plazos varían de uno a uno y medio años. 4/

De acuerdo al Cuadro No. 34 se advierte la participación del crédito concedido respecto al valor de la producción; así como también la tasa de incremento que el mismo ha experimentado desde el año cosecha 1957/58 hasta el de 1966/67; el año siguiente bajó respecto al año base al 94.6%.

4/ Estudio del Crédito Agrícola en El Salvador; Banco Hipotecario. 1966.

Cuadro No. 34

Relación Porcentual del Crédito Concedido por la Cooperativa
Algodonera y el Valor de la Producción 1) Tasa de Crecimiento
Años 1957 - 1968

Años	Crédito Concedido		Valor T. Prod.	Relación
	Miles de Colones	Tasa de Crecimiento	Miles de Colones	Créd. Val. Produc. %
1957-58	47.171.1	100.0%	58.395.5	80.8%
1958-59	45.809.0	97.1%	58.101.3	78.8%
1959-60	41.263.2	87.5%	51.803.4	78.1%
1960-61	56.286.6	119.3%	69.410.6	81.1%
1961-62	78.447.4	166.3%	99.137.6	79.1%
1962-63	91.432.0	193.8%	118.547.5	77.1%
1963-64	96.102.5	203.7%	118.765.2	80.9%
1964-65	99.365.8	210.6%	128.958.3	77.1%
1965-66	70.150.6	148.7%	81.966.1	85.6%
1966-67	50.520.4	107.1%	67.684.8	74.6%
1967-68	44.605.6	94.6%	61.716.1	72.3%

1) Incluye el valor de la semilla.

FUENTE: Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

Obsérvese que la participación del crédito en relación al valor de la producción algodонера ha sido muy importante, oscilando entre el 70% y 85%. A medida que tal actividad algodонера fue desarrollándose el crédito para capital de operación tendió paralelamente a crecer, desde el 97.1% en 1958-59, al 107.1% en 1966-67. En 1964-65, se registra un incremento neto del 110.6% respecto al año base, y ello como consecuencia de haberse aumentado la superficie de cultivo. De 1965-66 a 1967-68, inclusive, el crédito se reduce sensiblemente debido a los resultados negativos obtenidos, tal como se ha venido mencionando, sufrió el cultivo del algodón en 1964-65. La tasa de crecimiento del crédito de la Cooperativa en 1967-68 fue negativa en el orden del 5.4%.

Cabe indicar que el crédito se mantuvo aún después del año 1964-65 al penúltimo de la serie, a una tasa creciente de aumento por la alta mora que

se tuvo que refinanciar a muchos algodoneros en estados de insolvencia.

b) Crédito Bancario

Los bancos comerciales e Hipotecario han venido prestando ayuda financiera al algodonero paralelamente con los que directamente la Cooperativa ha otorgado a sus socios.

Cabe indicar no obstante, que los montos otorgados para tal actividad han sido de menor cuantía que los concedidos por la Cooperativa. En el cuadro No. 35 se hacen figurar los saldos vigentes al final de cada año, así como también la tasa de variación del crédito concedido por el sistema bancario de 1959 a 1968, inclusive. Nótese que la tasa de variación correspondiente a 1964 es la mayor registrada en la serie analizada, alcanzando el orden del 115.3% respecto a 1959.

Al declinar el cultivo en mención el crédito bancario se restringió en un plano eminentemente conservador, debido a que muchos algodoneros, como se ha indicado, obtuvieron pérdida durante el año cosecha 1964-65.

Cuadro No. 35
Créditos Concedidos por los Bancos Comerciales
e Hipotecario - Tasa de Variación

Años	En Miles de Colones	Tasa de Variación 1959=100
1959	31.440	100.0
1960	29.490	93.8
1961	19.806	63.0
1962	30.836	98.1
1963	26.853	85.4
1964	36.264	115.3
1965	31.471	100.0
1966	25.198	80.1
1967	23.485	74.7
1968	19.886	63.2

FUENTE: Revista del Banco Central

c) Otras Fuentes de Financiamiento

Además del sistema bancario nacional, el crédito institucional para productores de algodón, también ha sido atendido por la Federación de Casas de Crédito y la Administración de Bienestar Campesino, ésta última por medio de fondos obtenidos de la Ley 480 de los Estados Unidos y crédito de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID).

Las instituciones antes mencionadas han atendido especialmente el estrato económicamente más bajo que es el que no tiene acceso a la banca privada. La Federación concedió créditos en 1965-66 hasta por la suma de 763 mil colones; en 1966-67 hasta por 783 mil colones. El año de 1967-68 el crédito se reduce a 347 mil colones. El ABC ha atendido para los mismos años en las siguientes cantidades: ₡1.5, ₡1.6 y ₡2.1 millones; el crédito de los dos últimos años ha sido atendido en la forma de crédito supervisado. 5/

d) Banco Central de Reserva

El crédito otorgado por el Banco Central de Reserva para el cultivo de algodón para efectos de redescuento aumentó de 1955 a 1961, inclusive, lo que nos indica la importancia que durante ese período tuvo el crédito del citado Banco. El monto aprobado en el primer año citado fue de ₡47.7 millones y el utilizado fue de ₡26.3 millones. En 1961 el crédito aprobado fue de ₡36.5 millones y el utilizado de ₡32.8 millones.

Posteriormente a la reestructuración del Banco Central, o sea en 1962, al regularse por medio de la Ley de Transferencias Internacionales el movimiento de las reservas o divisas extranjeras el crédito empieza a declinar y se experimenta un alza en los depósitos bancarios, lo que representó mayor

5/ Resumen de recomendaciones de orden financiero y agro-económico para cosecha de algodón 1966/67. Alfredo Martínez Cuestas, BCF.

liquidez o mayores recursos propios a los bancos y menor dependencia del redescuento.

En 1962 el crédito aprobado fue de ₡22.0 millones, y el utilizado de ₡18.0 millones. El año subsiguiente arroja un monto aprobado de ₡18.1 millones y el utilizado de ₡9.3 millones y ello debido al hecho apuntado en el párrafo anterior.

A partir de 1966 el redescuento para la actividad algodonera empieza a crecer, pero proporcionalmente menor que los años iniciales; y ya para 1968 tanto montos aprobados como utilizados reflejan incremento como consecuencia del refinanciamiento de que fueron objeto muchas fuentes de financiamiento que concedieron créditos a algodoneros y que no pudieron cumplir con sus compromisos de pago.

El BCR fijó cupos de redescuento especiales a los bancos para que pudieran contar con una mayor capacidad para atenuar la morosidad en que cayeron un considerable número de agricultores, propiciando condiciones o arreglos a plazos hasta de cinco años.

El cuadro que precede muestra el crédito aprobado y el efectivamente usado por los bancos, a partir de 1955 a 1968, en millones de colones.

Cuadro No. 36

Crédito Calificado por el Banco Central y Utilizado por
los Bancos Comerciales e Hipotecario

Años	Aprobados	%	Utilizados	%	Relación Porcentual
1955	47.7	100	26.3	100	55
1956	32.4	68	26.6	101	82
1957	36.1	76	25.5	97	71
1958	40.9	86	35.2	134	86
1959	28.9	61	24.9	95	86
1960	42.5	89	36.5	139	86
1961	36.5	76	32.8	125	90
1962	22.0	46	18.0	68	82
1963	18.1	38	9.3	35	51
1964	17.8	37	10.7	41	60
1965	16.5	34	14.8	56	90
1966	25.3	53	18.7	71	74
1967	29.1	61	23.8	90	82
1968	33.8	71	27.5	105	81

FUENTE: Banco Central de Reserva.

Los demás cultivos de oleaginosas que se han venido mencionando no cuentan con la organización y asistencia crediticia con que se le atiende al cultivo del algodón, y ello debido a razones obvias que de inmediato es posible imaginar. El ajonjolí después del algodón, ha recibido por parte del Banco Central una relativa asistencia crediticia y posiblemente debido a que este producto tradicionalmente ha sido producido para la exportación.

Cabe indicar que esta afirmación no es posible confirmar por no existir cifras tabuladas específicas pues los datos estadísticos disponibles en el Banco Central engloban en el rubro "otros agrícolas", el crédito para ajonjolí otorgado al sistema financiero del país. Sin embargo, cabe señalar que el Banco Central fijó normas específicas de redescuento para el cultivo de ajonjolí, desde aproximadamente el año de 1962.

Las demás fuentes de financiamiento como ABC y la Federación de Cajas de Crédito en muy poco han contribuido al desarrollo del cultivo de oleaginosas en el país, tal como puede cotejarse en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 37
Créditos Otorgados por la Administración de Bienestar Campesino
y la Federación de Cajas de Crédito para cultivo de
Ajonjolí, Cacahuete y Aceituno

Años	ABC (a)	Federación de Cajas de Crédito (b)		
	Ajonjolí	Ajonjolí	Aceituno	Cacahuete
1967	52.890	-.-	-.-	-.-
1968	19.451	34.456	333	700
1969	3.444	5.142	-.-	925

(a) Datos a fin de cada año proporcionados por Departamento de Operaciones

(b) Datos proporcionados a fin de cada ejercicio económico (de junio a mayo de cada año).

Incluso las cifras de proyección para el cultivo de ajonjolí informadas por el Departamento de Operaciones de ABC son realmente exigüas. Para 1970 se proyecta sembrar 600 manzanas a un costo de \$60 mil y para el año siguiente, 630 manzanas con un costo de \$63 mil. 6/

6/ Departamento de Operaciones de ABC, 1969.

PARTE SEGUNDA
SUGERENCIA DE CULTIVOS

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

1. Generalidades

En la parte primera del presente estudio se ha pretendido cuantificar, analizar y evaluar los factores que han actuado sobre la producción de oleaginosas y en las grasas vegetales, así como también otros factores institucionales, como lo son la comercialización y la asistencia crediticia.

A la luz de tales antecedentes se ha podido determinar la severa limitación que la rama en cuestión ha sufrido a partir de la declinación del cultivo de algodón, producto que tradicionalmente la ha abastecido con su semilla, en detrimento de una serie de componentes económicos muy importantes, a saber: en la cantidad y valor de los bienes producidos y demandados de los sectores agrícola e industrial; en los ingresos de los agricultores e industriales; en las remuneraciones de los trabajadores agrícolas e industriales; en la capacidad de producción; en los activos fijos (maquinaria, edificios, equipo, instalaciones); en los niveles de empleo; en el abastecimiento de materias primas a las industrias conexas; al aumento del déficit de la balanza de pagos, etc.

Ante tales circunstancias urge la imperante necesidad de que se lleve a cabo un plan o proyectos de inversión en el cultivo e industrialización de oleaginosas en el país, tomando en cuenta las severas repercusiones apuntadas suscintamente en el párrafo anterior. Los proyectos a los que se hace alusión podrían fundamentalmente concebirse en base a los cultivos existentes y a nuevos cultivos, que dadas las condiciones agroecológicas, potencialmen

se consideran aptos de explotarse a escala comercial.

Se propugna pues, por iniciar o reiniciar el cultivo de oleaginosas que sean factibles de industrializarse en el área desplazada o zonas marginales en las que con anterioridad se ocupaba para siembra de algodón. Recuérdese que en el estudio de Italconsult de Argentina se recomienda explotar oleaginosas tales como girasol, ajonjolí, cacahuete y soya en la zona referida. Tal recomendación se justifica en vista a la escasa producción de grasas vegetales y derivados, como lo son las harinas para fabricación de alimentos para animales, suscitada en los años de 1966/68.

Concientes de que los productos agrícolas que se sugieran no constituyen una solución ciento por ciento del problema que nos ocupa, sino un atenuante a la deficiencia apuntada, pues existe un buen número de oleaginosas que podrían explotarse a escala comercial, dadas sus características físico-químicas, agrícolas y económicas, pero que sin embargo, no han rendido los resultados esperados debido a que se les ha explotado muy exigüamente, o a que las variedades ensayadas no se han adaptado al medio ambiente.

Los productos que han de considerarse, tomando en cuenta de que sus ensayos han sido halagadores y de los cuales en algunos existen estudios de factibilidad técnico-económica que les hacen propicia su explotación, son los siguientes: a) para producción de aceites comestibles: i) cacahuete; ii) ajonjolí; y iii) soya; b) para usos no domésticos sino industrial: el higuerrillo.

Nuestro país como es sabido es de características eminentemente agrícolas, donde unos pocos productos de exportación dependen de los precios del mercado internacional. El algodón es un producto que no escapa de estas características. La alta dependencia de la agricultura hace que nuestra estructura

por Italconsult de Argentina, S. A.

La producción estimada para esos mismos años se fija en 1.6 y 2.2 millones de quintales, respectivamente (73.2 y 98.2 millones de kilogramos).

La producción real obtenida en 1968 fue de 1.2 millones de quintales, o sea un 25% menor que el volumen proyectado para ese mismo año (ver Anexo No. 9).

En investigación personal efectuada en la fábrica El Dorado, S. A., se nos informó que el consumo diario de semilla de algodón se estima en 6 mil quintales y su capacidad de producción anual, asumiendo 300 días de trabajo de 24 horas, en 1.8 millones de quintales. Esta fábrica es la que absorbe la mayor parte de la producción, donde se colige que aún los actuales volúmenes de producción de dicha oleaginosa e inclusive los proyectados a 1972 resultarían insuficientes para toda la rama.

En orden de importancia los cultivos de ajonjolí y copra le siguen al del algodón, tanto por su aumento en superficie, producción y valor; pero sin ser realmente significativos.

Históricamente y considerando las cifras presentadas en el Cuadro No. 39 se observa la forma en que el Valor Agregado o Bruto de la Producción de algunas Oleaginosas ha contribuido al Producto Interno Bruto del Sector Agropecuario a precios corrientes; siendo la semilla de algodón la que mayor porcentaje generó, a pesar de su decrecimiento, y careciendo de importancia los demás productos.

económica se vea afectada por los altibajos de los precios internacionales de los productos exportables, lo cual hace sugerir un proceso de industrialización capaz de absorber la materia prima de origen nacional mediante la sustitución de cultivos productivos de bajo costo y máximo aprovechamiento de tierra. Este factor, como es por todos nosotros conocido, es muy escaso en el país y constituye un freno o limitación al desarrollo económico y consecuentemente a la expansión industrial del mismo.

Los planes de desarrollo agropecuario conscientes del problema grave por el que atraviesa dicho sector y la economía nacional en general, ha incorporado en el plan de desarrollo económico correspondiente al quinquenio 1968-1972, las siguientes proyecciones en cultivo de oleaginosas.

Cuadro No. 38
Proyección de Superficie y Volumen de la Producción
de Oleaginosas en El Salvador

PRODUCTO	1968		1969		1970		1971		1972	
	Superficie Ha.	Producción Miles de kg.	Superficie Ha.	Producción Miles de Kg.	Superficie Ha.	Producción Miles de Kg.	Superficie Ha.	Producción Miles de Kg.	Superficie Ha.	Producción Miles de Kg.
Algodón	54,000	75,200	60,000	83,100	65,000	92,800	65,000	95,500	65,000	98,200
Aceituno	2,370	1,564	2,395	1,581	2,420	1,597	2,545	1,613	2,670	1,630
Ajonjolí	6,200	6,944	6,500	7,540	6,800	8,160	7,200	9,000	7,600	9,994
Copra	4,800	9,448	4,900	9,684	5,000	9,920	5,100	10,157	5,200	10,393
Soya	100	132	100	134	100	138	120	173	150	227
Cacahuete (en cáscara)	-.-	860	1,050	2,446	1,330	3,488	2,030	6,011	2,660	8,074

FUENTE: Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1968-1972.

De conformidad a las cifras del cuadro anterior se advierte que el cultivo del algodón reiniciaría su aumento en superficie a partir de 1968 con una extensión de 54 mil hectáreas, o sea 75.6 mil manzanas. Para 1972 la superficie ascendería a 65 mil hectáreas o sea más o menos 91 mil manzanas, extensión que aproximadamente coincide con la de 100 mil manzanas preconizadas.

Cuadro No. 39

**Relación entre el Valor Agregado o Bruto de la Producción de
Oleaginosas y Producto Interno del Sector Agropecuario**
(Millones de Colones)

	1962		1963		1964		1965		1966		1967	
		%		%		%		%		%		%
Totales	537.0	100.0	522.8	100.0	569.7	100.0	579.6	100.0	575.9	100.0	599.9	100.0
Oleaginosas	15.6	2.9	15.6	3.0	16.8	2.9	15.5	2.7	13.2	2.3	13.7	2.3
Semilla de Algodón	13.7	2.6	13.9	2.7	15.1	2.6	13.6	2.3	10.8	1.9	11.7	1.9
Ajonjolí	0.6	0.1	0.4	0.1	0.3	-	0.5	0.1	1.0	0.2	1.0	0.2
Copra	0.9	0.2	0.9	0.1	0.9	0.2	0.9	0.2	0.8	0.1	0.7	0.1
Semilla de Aceituno	0.4	-	0.4	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.6	0.1	0.3	-

FUENTE: Departamento de Investigaciones Económicas del BCR, Sección Cuentas Nacionales.

Las proyecciones de 1968 a 1972 de la participación del Valor Bruto de la Producción de Oleaginosas en el Valor Bruto Interno del Sector Agropecuario se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 40

**Proyección del Valor Bruto o Agregado de la Producción
de Oleaginosas en el Producto Bruto Interno
del Sector Agropecuario**
(Millones de Colones)

	A N O S				
	1968	1969	1970	1971	1972
Totales	508.4	532.6	564.3	583.4	606.7
Oleaginosas	17.9	20.3	22.4	24.2	25.8
Semilla de Algodón	11.1	12.6	14.1	14.5	14.9
Ajonjolí	2.4	2.7	2.9	3.1	3.5
Copra	3.4	3.5	3.5	3.6	3.7
Semilla de Aceituno	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Soya	0.03	0.04	0.04	0.05	0.07
Cacahuete	0.3	0.8	1.2	2.2	2.9

FUENTE: Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario
1968-1972.

En los cinco años proyectados el valor agregado de la producción de oleaginosas habría de aumentarse de 1968 a 1972 desde \$17.9 hasta \$25.8 millones, correspondiendo a la semilla de algodón respectivamente \$11.1 y \$14.9 millones. El ajonjolí, copra y cacahuete habría de seguir igual movimiento, que en su conjunto representan para los mismos años \$6.1 y \$10.1 millones, respectivamente.

La soya, uno de los productos que se recomiendan en el presente estudio muestra muy poca importancia en el plan y el higuerrillo, el otro, ninguna. Ello sin embargo no constituye una limitación para que puedan incluirse, pues de estos productos existen proyectos de inversión, con una alta factibilidad técnico-económica como más adelante se verá.

Respecto a la fase manufacturera, valga advertir y tal como se ilustra en el Cuadro No. 41, que la participación del Valor Agregado o Producto Territorial Bruto de la rama de aceites y grasas comestibles y no comestibles, frente a la del Sector Industria Manufacturera fue en orden creciente hasta 1962, en un 4.3%; de 1963 a 1967 inclusive, la participación de la rama decrece desde 3.7% a 1.5%, respectivamente. En términos absolutos obsérvese que el valor agregado de la rama muestra desde 1958 a 1965 contrariamente una tendencia ascendente desde \$4.2 a \$10.1 millones. En 1966 y 1967 en cambio, se palpa las repercusiones en la rama aceitera por la declinación de la producción de semilla de algodón al grado que el valor bajó a \$8.3 y \$6.5 millones; o sea al 197.6% y 154.8%, respectivamente, con relación al año base.

Cuadro No. 41
Relación Porcentual entre el Producto Territorial Bruto de la Rama de
Aceites y Grasas respecto al del Sector Industria Manufacturera
(Millones de Colones)

Años	Valor Agregado Sector Industria Manufacturera	Valor Agregado Rama de Aceites y Grasas (a)	Relación Porcentual de la Rama e Industria Manufac-turera	Indice de Variación Valor Agregado de la Rama
1958	188.8	4.2	2.2	100.0
1959	185.6	5.4	2.9	128.5
1960	206.8	5.4	2.6	128.5
1961	223.4	6.7	3.0	159.5
1962	241.4	10.2	4.3	242.9
1963	267.7	10.0	3.7	238.0
1964	306.1	10.7	3.5	254.8
1965	352.2	10.1	2.8	240.4
1966	396.6	8.3	2.1	197.6
1967	422.3	6.5	1.5	154.8

(a) Valor agregado estimado en aceites comestibles y no comestibles.

FUENTE: Sección Cuentas Nacionales, Departamento de Investigaciones Económicas. Banco Central de Reserva.

De las cifras del valor agregado precedente se colige que la actividad de la rama de aceites y grasas cobró importancia y se vió estimulada, a medida que la producción de la misma encontró mercado. Sin duda alguna, la producción de la rama también se vió estimulada, por los aumentos en la producción de semilla de algodón cuando este producto, en vista de las perspectivas de buenos precios en el mercado mundial, también se tornó importante como fuente de divisas.

Lo anterior puede corroborarse con las cifras del cuadro No. 42, en el que se demuestra que la participación de la rama de aceites y grasas comestibles y no comestibles respecto al Valor Agregado o Producto Territorial Bruto de la industria de productos alimenticios e industria química, respectivamente, aumentó de 1958 a 1962 de 5.5% y 2.6% a 10.5% y 3.9%. A 1967 ambas relaciones por las razones expuestas anteriormente declinaron. A la luz de tales antecedentes insistimos en sugerir que los ensayos agroeconómicos realice

en las oleaginosas recomendadas, se tomen de base para que se exploten a escala comercial. Con ello se lograría refortalecer la producción manufacturera de la rama aceitera a efecto de mantener un consumo sostenido en productos grasos y derivados.

Cuadro No. 42

Relación entre el Valor Agregado de la Rama de Aceites Comestibles y no Comestibles y la Industria de Productos Alimenticios y Químicos
(En Miles de Colones)

	Valor Agregado de la Indust.		Valor Agregado Rama		Relación Porcentual	
	Productos Alimen- ticios	Química	Aceites Comes- tibles	Aceites no Co- mestibles	Industria Aceites Co- mestibles e Industrias Productos Alimenticios	Industria Aceites no Comestibles e Industria Química
1958	74,220	5,042	4,085	131	5.5	2.6
1962	92,781	10,792	9,806	431	10.5	3.9
1967	122,129	28,759	6,094	446	4.9	1.5

FUENTE: Obra citada Cuadro No. 41.

2. Contenido de Aceite y Rendimiento de la Torta del Cacahuete Ajonjolí, Soya e Higuerrillo

a) Contenido

El contenido de aceite y rendimiento de la torta de las oleaginosas arriba mencionadas oscila de acuerdo al tipo o variedad.

i) **Cacahuete:** El contenido de aceite y proteínas del cacahuete aventaja a las demás oleaginosas, a excepción de la soya; del primer elemento contiene aproximadamente entre el 28% y 31%, y del segundo, entre el 41% y 51%, dependiendo naturalmente de las variedades y condiciones ecológicas y topográficas a que está sometido su cultivo.

ii) **Ajonjolí:** En su orden de importancia sigue el ajonjolí, uno de los más ricos en aceite y proteínas; el porcentaje de aceite es de aproximadamente el 47% y de proteínas el 48%.

iii) Soya: Este producto aventaja a las demás oleaginosas por su alto contenido proteínico en aproximadamente el 80%. Al respecto cabe indicar que la calidad de la soya depende de las siguientes características:

- 1) Color de la semilla: las hay amarillas, verdes, negras, cafés o en combinación entre estos colores; sin embargo, las de color oscuro como la negra y café se pagan a más bajo precio, sin que ello quiera decir que la calidad de aceite sea malo, lo que las hace desfavorables es el color, las cuales producen un aceite poco atractivo;
- 2) Calidad y contenido: éstas son dos características muy importantes de la soya. El contenido depende de la variedad, del medio ambiente en que se cultiva y de la fertilización que se le haya aplicado al cultivo. Otro índice de calidad es el contenido de yodo de la semilla; y
- 3) Contenido de proteínas: este elemento varía inversamente al contenido de aceite y depende de los factores señalados en el numeral anterior.

iv) Higuerillo: El contenido de aceite del higuerillo se estima en aproximadamente el 50%. Este aceite no es comestible porque es tóxico, sin embargo, se le podrían eliminar las toxinas pero el proceso resulta caro; es por eso que es mejor emplearlo como aceite industrial.

b) Rendimiento

A manera de ilustración se presenta el cuadro que sigue con los rendimientos que se pueden obtener de las semillas oleaginosas en estudio y de otras materias primas; y en el Anexo No. 21, las características físicas de sus aceites.

Cuadro No. 43

Rendimientos Promedio de Aceite y Torta por 100 kgs. de
Materia Prima y Proporción entre la Torta y Aceite

Materia Prima	Aceite (kg.)	Torta (kg.)	Kg. de Torta por kg. de Aceite (kg.)
Semilla de Girasol	25.0	73.0	2.92
Semilla de Algodón	15.5	45.0	2.90
Cacahuete con cáscara	29.0	43.6	1.50
Soya	15.0	80.0	5.33
Ajonjolí	47.0	48.0	1.02
Copra	63.0	35.0	0.56
Higuerillo (Ricino)	50.0	5.0	0.10
Coquito de Palma (palmiste)	45.0	53.0	1.18
Nuez	63.0	35.0	0.56
Linaza	34.0	64.0	1.88

FUENTE: Erich W. Zimmerman. Recursos e Industrias del Mundo - 1957.
 Fondo de Cultura Económica.

En general, como puede advertirse del cuadro anterior, los rendimientos de aceite en las semillas del conjunto de oleaginosas, varía inversamente al contenido de aceite en la torta. Su importancia en la industria depende del uso que se les aplique o se las quiera dar.

3. Composición y Características de las Oleaginosas en Estudio

Basándonos en su instauración y su capacidad de desecación o polimerización, las grasas y aceites se clasifican en: a) no secantes (índice de yodo inferior a 90); b) semisecantes (índice de yodo entre 90 y 130); y c) secantes (índice de yodo superior a 130).

El cacahuete y ajonjolí, están dentro de los aceites semisecantes, en cambio la soya, en los aceites secantes.

Los aceites además pueden clasificarse por su composición química en aceites de ácidos oléicos y en aceites de ácidos linoléicos; los primeros se

caracterizan por su grado de insaturación medio pero variable, cuyo índice de yodo varía de 50 a 120. Dentro de estos se encuentran los aceites de cacahuete y ajonjolí. En cambio, dentro de los aceites de ácidos linoléico se encuentra la soya.

Cabe advertir que el higuierillo contiene además de ácido oléico (en un 12%), ácidos ricinoléico (70%), ricínico (12%) y margárico (6%).

Los aceites de cacahuete, ajonjolí y soya se usan como alimentos, no así el del higuierillo que se utiliza en la fabricación de jabón, en la industria plástica, en la fabricación del nylon, etc.; además, por tener mercado internacional es empleado como refrigerante en motores de retropropulsión.

4. Subproductos de las Oleaginosas Recomendadas y sus Usos. 1/

El principal subproducto que se obtiene de las oleaginosas recomendadas es la torta; la obtenida de la soya, cacahuete y ajonjolí sirve para la fabricación de harinas para engorde de ganado. La sustraída del higuierillo se utiliza para la elaboración de abonos, ya que es tóxica para el consumo humano y animal.

En la dieta balanceada para el engorde de ganado, cerdos y aves, se recomienda el uso de las harinas de cacahuete, ajonjolí y soya. Esta última es la que más alto contenido proteico posee.

i) Cacahuete o Maní: De la cáscara del cacahuete se pueden extraer compuestos para limpiar pisos, fabricación de dinamita, linóleo y tablas de cartón.

1/ Apuntes mimeografiados. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad Nacional de El Salvador, 1967.

ii) Ajonjolí: El aceite de ajonjolí es usado para consumo humano esencialmente.

iii) Soya: Los residuos de la soya se utilizan en la elaboración de productos industriales sintéticos, como fibras textiles y adhesivos; en la fabricación de esmaltes, colorantes, linóleos, sustancias plásticas. La harina de soya además, se usa en grandes proporciones en la preparación de líquidos para aspersiones de insecticidas o anticriptogánicos en la agricultura.

iv) Higuerillo: El aceite de higuerillo se utiliza para la preparación de base para pinturas; lubricantes y combustibles, elaboración de jabones finos, en la industria plástica, en la preparación de cueros artificiales, en cosméticos y perfumes, etc.

En aceite de ricino (o higuierillo) Brasil y la India ocupan los primeros lugares en el mundo como abastecedores de los países europeos, tales como Francia, Alemania Occidental y el Reino Unido. Japón es también un magnífico mercado para el referido aceite. Brasil aumentó de 1961 a 1965 sus exportaciones desde 108.1 a 154.5 mil toneladas cortas; mientras que la India las redujo desde 25.9 hasta 15.1 mil toneladas.

Cuadro No. 45
Exportaciones Mundiales y por Países de Aceite de
Ricino Promedio 1955-59. Anual 1961-65
(Toneladas Cortas)

Países	1955-59	1961	1962	1963	1964	1965 (a)
Brasil	43.223	108.128	67.004	85.264	122.371	154.490
India	41.291	25.968	28.363	43.055	27.868	15.099
Otros	8.135	5.383	21.766	10.133	10.930	8.344
Total	<u>92.649</u>	<u>139.479</u>	<u>117.133</u>	<u>138.452</u>	<u>161.169</u>	<u>177.933</u>

(a) Datos preliminares.

FUENTE: Proyecto de una Planta Extractora de Aceite de Ricino. INSAFI Oct/67.

b) Tortas

En los países de Europa Occidental es donde se registran las cifras máximas de producción de tortas en el mundo; siendo además esta región los mayores importadores también en el mundo. La industria de trituración de oleaginosas está muy distante de operar a máxima capacidad de producción; se asegura que en término medio oscila entre el 60% y 70%. A esta capacidad queda pues un margen de disponibilidad, sin embargo, la producción de los países de Alemania Occidental, Reino Unido, Francia, Dinamarca, Suecia, Bélgica y los Países Bajos, parece indicar que se mantienen a un nivel estable, y no se espera que aumente a corto plazo, pues el abastecimiento de semilla cada vez se hace mucho más difícil sobre todo si se considera que muchos de los países

CAPITULO II
ESTUDIO DE MERCADO

1. Producción Mundial de Aceites y Tortas

a) Aceites

Las cifras de exportación registradas durante 1962 a 1966, inclusive, que en el cuadro abajo detallado se ilustran, nos da una idea de cual país es el máximo productor de aceite de algodón en el mundo. Como podrá advertirse Estados Unidos representa y constituye el más grande exportador en aceite de algodón a los Países Bajos, Alemania Occidental, Suecia y Japón, países que esencialmente forman el centro de consumo más grande del mundo.

Forman parte del grupo de países consumidores además, el Reino Unido, que importa el aceite de China Continental y el Sudán. Complementan el grupo de productores y exportadores de primer orden Argentina, Brasil, Uruguay y Tanzania, que en forma similar abastecen a Europa Occidental en el referido aceite. 1/. Israel y Bulgaria exportan también a Alemania Occidental.

Cuadro No. 44
Exportaciones Mundiales de Aceite de Algodón
(En Toneladas Métricas)

Años	Estados Unidos	Otros Países	Mundiales
1962	168.292	28.613	196.205
1963	165.683	36.368	202.051
1964	272.025	28.057	300.082
1965	256.100	53.900	310.000
1966	81.000	75.300 (a)	156.000 (a)

(a) Estimaciones

FUENTE: El Mercado del Aceite de Algodón en cinco Países Europeos. GATT, Ginebra, 1967.

1/ El Mercado del Aceite de Algodón en Cinco Países Europeos. GATT, Gin./6

exportadores en vía de desarrollo están en una creciente industrialización. 2/

Estados Unidos. Cuadro No. 46
Producción de Tortas en 1965
(En Miles de toneladas Métricas)

	Total	Alemania Occidental	Francia	Reino Unido	Países Bajos	Dinamarca (a)	Bélgica	Suecia (b)
Soya	2.106.2	1.020.6	91.1	226.0	337.0	315.0	116.5	n.a.
Cacahuete	345.8	31.2	245.6	44.0	1.0	2.0	22.0	-.-
Linaza	248.9	27.5	57.4	79.0	45.0	2.0	28.0	n. a.
Colza	321.4	114.4	89.0	15.0	8.0	20.0	n.a.	75.0
Algodón	65.0	-.-	-.-	65.0	-.-	-.-	-.-	-.-
Copra	222.6	84.9	28.2	19.0	47.0	12.0	10.5	21.0
Palmiste	281.1	65.5	35.6	98.0	61.0	7.0	14.0	-.-
Girasol	29.8	21.9	7.9	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Otros	33.8	10.7	7.2(c)	-.-	1.0	2.0	5.0	7.9
Total	3.654.6	1.376.7	562.0	546.0	500.0	360.0	206.0	103.9

- (a) Estimaciones.
(b) Producción de la campaña 1964/65.
(c) 6,750 toneladas son tortas de ricino.

FUENTE: El Mercado de Tortas en Europa Occidental. GATT, Ginebra, 1966.

Los principales exportadores de tortas en el mundo lo son: Estados Unidos, Rusia, India, Argentina, Países Bajos y Alemania Occidental. Este hecho se ilustra en el siguiente cuadro para una serie de seis años: 1960-65.

Cuadro No. 47
Principales Exportadores Mundiales de Tortas
(En Millares de toneladas largas = 1.016 kg.)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Total Mundial	4.876	5.244	6.305	6.634	6.931	n. d.
Estados Unidos	634	640	1.145	1.432	1.694	2.172
Rusia	489	380	343	190	45	83
India	454	493	716	895	960	n. d.
Argentina	764	794	1.002	872	828	n. d.
Países Bajos	211	229	249	226	301	282
Alemania	242	286	220	237	233	265

- (a) Estimación.
FUENTE: El Mercado de Tortas en Europa Occidental. GATT, Ginebra, 1966.

2/ El Mercado de Tortas en Europa Occidental, GATT, Ginebra, 1966.

2. Demanda Mundial de semillas oleaginosas, aceites y tortas

La demanda mundial de estos tres productos habrá de analizarse a través de las cifras de importación ya que no existen otras al respecto que le permitan cuantificar.

a.) Semillas

En los países de Europa, tales como: Reino Unido, Bélgica, Países Bajos, Alemania Occidental y Suecia, así como también Japón, existen grandes plantas típicamente trituradoras o molineras, aunque en importancia varían mucho. Como se dijo, son grandes elaboradores de semillas oleaginosas; la República Federal de Alemania y Japón cuentan con las más grandes industrias, ya que para 1966 importaron respectivamente 2.4 y 3.2 millones de toneladas.

Valga hacer notar que los países antes indicados no cuentan con una producción nacional de oleaginosas grande; la colza y la linaza son los únicos productos importantes en Europa Occidental y el Japón. El Reino Unido no produce oleaginosas y depende íntegramente del mercado exterior. Ello origina que los países europeos se traduzcan en importadores netos de frutos oleaginosos.

La escasez de semilla de algodón no sólo ha sido localizada en el mercado nacional, sino también en el mundial y asegúrase que la prensadura de la citada semilla ha ido disminuyendo, al grado que muchas fábricas, especialmente en el Reino Unido, se han cerrado. La disminución de la oferta de semilla de algodón se ha visto presionada, además, al crecimiento de la industria aceitera en los países productores de dicha semilla.

Japón en 1966 importó 265.8 mil toneladas de semilla de algodón, siendo el mayor consumidor del total de países considerados. El resto importó 52 mil toneladas.

Un aspecto muy importante de señalar es el hecho de que a medida que la oferta de oleaginosas se ha restringido y aumentado los precios, los trituradores europeos se han visto precisados a suplir sus necesidades mediante la trituration de los granos de soya. En estos países al menos, el consumo de margarina parece mantenerse estacionario y el mercado de aceite no es tan prometedor.

Las semillas oleaginosas por lo tanto, dado su bajo rendimiento en aceite y alto en torta, son de hecho cada vez más demandadas para la elaboración de concentrados para la alimentación animal. Las importaciones de semillas efectuadas en el mercado europeo se presentan en el siguiente cuadro y se refieren a los años de 1962 y 1966, respectivamente.

Cuadro No. 48
Importación de Semillas Oleaginosas por Cinco Países
Europeos y el Japón
(En Miles de Toneladas Métricas)

Producto	Reino Unido		Bélgica		Países Bajos		Alemania		Suecia		Japón	
	1962	1966	1962	1966	1962	1966	1962	1966	1962	1966	1962	1966
Algodón	189	48	..	..	..	..	23	4	..	..	150	266
Cacahuete	216	75	76	53	56	41	111	44	..	1	3	38
Soya	245	282	120	176	366	428	1,067	1,690	12	..	1,293	2,169
Copra	73	55	25	44	107	168	233	289	32	72	89	108
Palniste	212	166	32	26	131	131	124	124	..	..	29	23
Lhaza	132	99	33	55	68	118	12	78	..	..	82	117
Ricino	21	31	7	3	3	..	27	34	..	..	35	63
Otras	27	59	14	15	37	28	76	120	8	10	185	463
TOTAL	1,115	815	307	372	768	913	1,673	2,383	52	83	1,866	3,247

FUENTE: El Mercado del Aceite de Algodón en cinco Países Europeos y Japón, GATT, Ginebra, 1967.

b) Aceites

En el literal anterior se indicó que la importación de semillas oleaginosas por los seis países considerados, ha sido exclusivamente destinada para la elaboración de tortas, por tanto la producción de aceites vegetales es muy inferior a la demanda.

En Europa Occidental los aceites tienen usos diferentes, a saber: el del algodón sirve para la elaboración de margarinas, para aceites de mesa y muy poco con fines que no sean alimenticios.

El aceite de cacahuete es el principal competidor del aceite de algodón en el Reino Unido y se utiliza para los mismos fines. La razón principal de la sustitución de estos aceites es la relación de precios.

El aceite de algodón se prefiere muy frecuentemente al de girasol, que también se usa para fines domésticos en Europa Occidental, en especial Alemania Occidental, por su calidad que es más firme; sin embargo, la diferencia de precios anula prácticamente esa preferencia. La composición de la margarina puede variarse o modificarse según sea la relación de precios de los distintos aceites.

Una de las características especiales de los aceites y grasas que pueden hacer variar su producción y consumo, son el número de diferentes clases de usos y la posibilidad de que se sustituyan tanto en los usos intermedios como finales. Influyen en esta sustitución factores de orden técnicos como económicos.

Como un factor técnico se encuentra la modificación que los aceites pueden sufrir en sus características químicas mediante tratamiento, por ejemplo, los aceites fluídos, que son líquidos, pueden endurecerse; también

su sabor puede moderarse o eliminarse. Algunos aceites que se estimaban como comestibles tienen ahora en día aplicaciones industriales, como por ejemplo, el aceite de coco.

Dentro de los factores económicos pueden citarse, aparte de las preferencias de los consumidores, que es un factor de índole psicológico, las siguientes: la disponibilidad de las diferentes clases de aceites y grasas; su relación de precios, cuando su sustitución no es muy difícil; los hábitos del consumidor; la potencialidad del mercado, etc.

En el cuadro que sigue se muestra la evolución histórica de las importaciones de 1962 y 1966, respectivamente, en aceites y grasas vegetales por los seis países que se estudian y que constituyen los principales consumidores en el mundo.

El Reino Unido es el mayor consumidor de aceite de cacahuete, y para suplir sus necesidades importó para aquellos años 39.6 y 101.6 miles de toneladas, respectivamente. Alemania Occidental hizo lo mismo importando dicho aceite en 28.5 y 64.4 miles de toneladas.

El aceite de soya constituye el sustituto más cercano del aceite de algodón en el Reino Unido, aún cuando su consumo disminuyó en 1966. Alemania Occidental es gran consumidor de aceite de algodón y de girasol, por lo que importó para esos años respectivamente, 44.6 y 25.9 miles y 44.4 y 107.0 miles de toneladas métricas.

Cuadro No. 49

Importación de Aceites Vegetales por los Seis Países
Más Grandes Consumidores del Mundo

Aceites	Reino Unido		Bélgica		Países Bajos		Alemania		Suecia		Japón	
	1962	1966	1962	1966	1962	1966	1962	1966	1962	1966	1962	1966
Algodón	0.5	35.5	1.1	1.1	0.4	1.2	44.6	25.9	2.8	6.0	3.7	4.4
Cacahuete	39.6	101.6	5.8	14.3	6.0	11.6	28.5	64.4	1.4	5.6	-	-
Soya	20.1	17.0	1.1	2.1	10.1	12.7	1.6	19.5	7.9	13.9	0.3	0.1
Oliva	3.0	2.5	0.3	0.4	0.1	0.5	3.5	4.6	0.1	0.2	0.4	0.5
Girasol	0.2	5.0	4.7	11.0	5.7	16.1	44.4	107.0	-	0.1	-	-
Colza	n.d.	-	0.4	1.9	5.4	14.4	4.9	42.4	-	0.5	-	-
Coco	32.2	35.3	7.2	8.6	-	1.6	33.4	35.5	21.4	1.6	-	-
Ricino	12.9	7.5	1.0	0.5	0.9	-	3.1	5.3	1.3	1.4	-	-
Palma	112.9	147.8	36.5	26.9	54.5	69.0	79.0	114.8	1.6	2.2	13.6	20.2

FUENTE: El Mercado del Aceite de Algodón en cinco Países Europeos y Japón. GATT, Ginebra, 1967.

c) Tortas

De conformidad al estudio sobre el mercado de tortas en Europa Occidental se estima que la importación de tortas en los países de Alemania Occidental, Reino Unido, Francia, Dinamarca, Países Bajos, Suecia y Bélgica, creció de 1960 a 1965 a un ritmo medio anual del 9%. Este rápido aumento se ha debido al creciente aumento de las importaciones de tortas de soya, que en 1960 representaban el 21.9% y en 1965 el 30.4%.

Cuadro No. 50

Distribución de Importaciones de Tortas de los Siete
Países de Europa Occidental

Tortas	Cantidad en Millares de Toneladas		Porcentajes	
	1960	1965	1960	1965
Soya	869.8	1,859.4	21.9	30.4
Algodón	785.0	1,085.2	19.7	17.7
Cacahuete	778.4	984.1	19.6	16.1
Linaza	472.3	698.8	11.9	11.4
Copra	219.2	470.3	5.5	7.7
Girasol	358.2	298.0	9.0	4.9
Palmiste	186.9	226.6	4.7	3.7
Colza	103.8	165.4	2.6	2.7
Total	3,773.6	5,787.8		

FUENTE: El Mercado de Tortas en Europa Occidental. GATT, Ginebra 1966.

La República Federal de Alemania aumentó sus importaciones de tortas de 1960 a 1965 desde 863 mil a 1.9 millones de toneladas; Francia de 326 mil a 947 mil toneladas; Dinamarca, los Países Bajos, Suecia y Bélgica, las aumentaron en cantidades menores. Las importaciones del Reino Unido en cambio, disminuyeron de 1.2 a 1.1 millones de toneladas. De conformidad a los datos que el siguiente cuadro nos proporciona se observa que las importaciones en Europa Occidental globalmente aumentaron en dicho período desde 3 millones 979 mil a 6 millones 125 mil toneladas, es decir se duplicaron.

Cuadro No. 51
Evolución de las Importaciones de Tortas en el Mundo
(En Miles de Toneladas)

	1960	1965
Alemania Occidental	863	1.872
Reino Unido	1.220	1.143
Francia	326	947
Dinamarca	716	868
Países Bajos	402	563
Suecia	249	380
Bélgica	203	352
TOTAL	3.979	6.125

FUENTE: El Mercado de Tortas en Europa Occidental.
GATT, Ginebra, 1966.

El principal comprador de torta de palmiste y copra en 1965 lo fue indudablemente Alemania Occidental, con 217.9 y 320.5 mil toneladas, respectivamente; el Reino Unido lo fue también con la de cacahuete y algodón, 481.0 y 235.0 mil toneladas; Francia compró mucha torta de soya y las adquisiciones de los Países Bajos fueron principalmente de tortas de linaza y soya. Las importaciones de Dinamarca estuvieron compuestas principalmente por tortas de algodón y soya, que en conjunto representaron el 70% de las mismas. (Anexo No. 22).

3. Precios Internacionales de las Oleaginosas, Aceites y Tortas que Rigen en el Mercado Mundial

a) Oleaginosas

Considerando los precios registrados en 1961 y 1965 para algunas pocas oleaginosas, y los cuales se detallan en el cuadro abajo indicado, se observa que en todas ellas se operaron aumentos a excepción de la semilla de linaza que sufrió declinación. Los precios a que se hace referencia están cotizados en dólares americanos, Valor CIF, por tonelada métrica, y puestos en puertos europeos.

El palmiste y la copra operaron un aumento neto en su precio de 33% y 34%; en cambio el precio de la linaza sufrió un deterioro respecto a 1961 de más del 12%. Información más detallada no fue posible obtener para las demás oleaginosas que se han venido indicando, por lo que debe considerarse como de tipo ilustrativo los precios que al respecto se presentan.

En el estudio sobre mercado de tortas en Europa Occidental se señala que "cada vez resulta más difícil encontrar semillas oleaginosas en el mercado mundial y sus precios aumentan. Esta es la razón por la que los trituradores europeos se dedican con toda naturalidad a los granos de soya". Evidentemente ello es cierto, por cuanto el grano en referencia sólo aumentó en su precio, durante el mismo período, en un 5%.

Cuadro No. 52

Precios Medios de Algunas Semillas Oleaginosas

Puestos en Puertos Europeos

(En Dólares de los EE. UU. /TM - Valor CIF)

	1961	1965	Indice de Variac.
Cacahuete descascarado	190	206	108%
Soya	111	117	105%
Copra	167	224	134%
Palmiste	134	179	133%
Linaza	150	133	88%

FUENTE: El Mercado de Tortas en Europa Occidental.
GATT, Ginebra, 1966.

b) Aceites

En párrafos anteriores del presente capítulo se subrayó el hecho de que los precios es uno de los factores que más influyen en la selección de los aceites, sin embargo, los precios de los aceites pueden variar a medida que aumentan las posibilidades de usarlos indistintamente, por lo que es natural que la competencia aumente.

De conformidad al Estudio "El Mercado de Aceite de Algodón en Cinco Países Europeos y Japón", editado por el Centro de Comercio Internacional (GATT), en 1967, se indica que el aceite de algodón se volvió más caro en 1966; razón por la cual el alza de su precio se reflejó en la disminución de las importaciones de los países que constituyen el máximo centro de consumo en el mundo. Señalan que el alto precio del aceite de algodón estadounidense ha sido la causa de los aumentos de precios mundiales.

Los demás países exportadores a Europa y Japón, no sólo compiten con el aceite de algodón estadounidense, sino que también, con otros aceites como lo es el de cacahuete Nigeriano en el Reino Unido y el de girasol en Bélgica, Alemania, Suecia y Países Bajos.

El Cuadro No. 53 nos ilustra la evolución de los precios promedios en dólares americanos que algunos aceites vegetales han experimentado desde 1962 a 1965, inclusive. El precio de la tonelada métrica de los aceites vegetales está determinado por el Valor CIF, puesto en puertos del Reino Unido o en cualesquiera de Europa Occidental.

Cuadro No. 53
Precio Promedio por TM para Pronto Embarque (CIF) de Algunos
Aceites Vegetales Puestos en Puertos del Reino Unido
o Europa Occidental

Aceite	A N O S			
	1962	1963	1964	1965
De Algodón	207	207	227	243
Cacahuete Nigeriano	240	234	273	281
Girasol	243	237	254	294
Soya	228	225	200	235

FUENTE: El Mercado de Aceite de Algodón en Cinco Países Europeos y Japón. GATT, Ginebra, 1967.

Obsérvese que casi todos los precios de los aceites aumentaron de 1962 a 1965; registrándose un mayor incremento en el de girasol en aproximadamente el 20%; los dos primeros operaron un aumento de más del 18% y el de soya apenas el 3%.

c) Tortas

Los precios promedios por toneladas métricas en dólares americanos, Valor CIF y puestos en puertos del Reino Unido de unas pocas tortas de oleaginosas se ilustran en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 54
Precios Promedios por Toneladas Métricas Largas de Algunas
Tortas, Valor CIF en Puertos del Reino Unido (a)
(En Dólares de Estados Unidos)

Tipos de Tortas	A N O S				
	1962	1963	1964	1965 (b)	1966(c)
Cacahuete	82	83	89	93	92
Algodón	80	80	80	85	81
Soya	92	98	98	102	100
Linaza	82	88	87	90	104 (d)

(a) Tonelada larga = 2.240 libras ó 1.016 kg.

(b) Promedio 4 trimestres

(c) Promedio 2 trimestres

(d) Promedio 2 trimestres

FUENTE: El Mercado de Tortas en Europa Occidental. GATT, Ginebra, 1966.

Los precios de las tortas en el cuadro que antecede han variado año con año; mostrando la de algodón una cierta estabilidad, ya que de 1962 a 1965, sólo aumentó el 1%. La que mayor variación experimentó en el mismo período fue la de linaza, con un 26% neto de aumento. La de cacahuate y de soya aumentaron en 12% y 9%, respectivamente.

4. Perspectivas Mundiales

Tal como se ha dejado indicado las importaciones de aceites y grasas más fuerte en el mundo se operan en Londres, Hamburgo, Estocolmo, Rotterdam, etc., que son los centros comerciales más importantes de toda Europa.

Según informes del GATT, el aceite de algodón por ejemplo, tiene muy pocas posibilidades que aumente su consumo, principalmente, por las fluctuaciones de precios que son considerables. Se asegura que de 1963 a 1967, el aceite en referencia aumentó en precio por tonelada métrica más del 30%. Se estima que el aceite de girasol sustituirá al de algodón ya que su precio no sobrepasa los \$280 como lo hace este último. Las cifras para 1965, relativas a los precios de algunas oleaginosas presentadas en el Cuadro No. 52, son preliminares, por lo que habrá de tomarse con las reservas del caso.

Se prevé que la oferta de aceite de algodón de los Estados Unidos seguirá siendo escasa, debido a las reducciones sucesivas de superficie del cultivo de algodón; no obstante, es de presumir que los demás países productores de semilla y aceite aumentarán su producción para atenuar y cubrir así en consecuencia el mercado mundial.

El consumo de aceite por habitante en Europa alcanza un promedio de 20 kilogramos anuales y está muy cerca del punto de saturación. Como efecto

de tal situación se cree que la competencia entre los distintos aceites de la misma clase será más enconada. Las mejores perspectivas se presentan en el Reino Unido y Suecia, países que aún no alcanzan el punto de saturación.

Respecto a las tortas, valga repetir que el aumento promedio en las importaciones fueron del orden del 9% durante 1960-65. Esta tasa se cree decrecerá de 1965 a 1970 a una tasa media anual del 6%. Tal aseveración se basa en el hecho de que países como Dinamarca, Países Bajos y el Reino Unido han llegado al punto de saturación en su consumo y sólo aumentarán muy por debajo de la tasa estimada para el período 1965-1970, apenas entre el 2% y 3% anual; ello debido a que las técnicas modernas de alimentación animal están muy encima de las empleadas en Francia, Alemania Occidental, Suecia y Bélgica.

Suponiendo que las técnicas de alimentación animal mejoren en estos últimos países se estima que para 1970 el consumo de tortas aumentará en más de 11 millones de toneladas métricas, distribuidas así:

Alemania Occidental	3.7	
Francia	2.2	
Reino Unido	2.0	
Dinamarca	1.2	
Países Bajos	1.0	
Bélgica	0.7	
Suecia	<u>0.7</u>	11.5 millones de TM

5. Mercado Común Centroamericano

Respecto al mercado centroamericano de oleaginosas, aceites y harinas cabe indicar que varía de país en país, dependiendo de la importancia económica que se le asigne a cada cultivo de oleaginosas. Las cifras que sobre exportación e importación regional se ilustran, comprueban lo anteriormente expuesto y se refieren a los años de 1964 y 1967, tratando con ello de relacionar

este movimiento comercial con la producción de semilla de algodón nacional, tanto desde antes como después de su baja.

De inmediato se advierte ventajas que algunos países centroamericanos han conseguido sobre nuestro país en la producción de los productos que antes se han señalado.

a) Exportaciones e Importaciones de Oleaginosas

Cuadro No. 55

Volumen de Exportaciones de Oleaginosas en Centroamérica
(En Miles de Kilogramos)

Países	Maní		Copra		Semilla de Algodón		Ajonjolí	
	1964	1967	1964	1967	1964	1967	1964	1967(1)
<u>MERCOMUN (2)</u>	<u>264.7</u>	<u>300.4</u>	<u>604.8</u>	<u>445.8</u>	<u>144.285</u>	<u>86.150</u>	<u>7.779.0</u>	<u>-.-</u>
Guatemala	10.3	67.1	-.-	-.-	10.689	1.181	935.7	-.-
El Salvador	118.6	156.2	-.-	-.-	6.292	141	755.4	-.-
Honduras	1.6	-.-	-.-	-.-	13.423	8.577	146.5	-.-
Nicaragua	132.9	75.6	604.8	445.8	113.811	75.550	5.942.0	-.-
Costa Rica	1.3	1.1	-.-	-.-	70	-.-	-.-	-.-

Volumen de las Importaciones de Oleaginosas en Centroamérica

Países	Maní		Soya		Semilla de Algodón		Ajonjolí	
	1964	1967	1964	1967	1964	1967	1964	1967
<u>MERCOMUN (2)</u>	<u>123.4</u>	<u>304.0</u>	<u>90.8</u>	<u>653.5</u>	<u>6.053.9</u>	<u>14.810.6</u>	<u>2.8</u>	<u>2.3</u>
Guatemala	4.9	2.7	1.3	59.6	1.252.5	770.7	0.4	0.5
El Salvador	8.4	24.2	-.-	587.0	126.3	1.810.7	1.0	1.0
Honduras	75.5	62.7	89.1	4.6	1.350.0	1.282.2	1.0	10.8
Nicaragua	14.2	9.6	0.3	-.-	1.027.9	3.8	-.-	-.- (1)
Costa Rica	20.4	204.8	-.-	2.3	2.297.0	10.943.1	0.2	-.-

(1) Cifras no disponibles

(2) Los totales no necesariamente coinciden

FUENTE: Anuarios Estadísticos Centroamericanos de Comercio Exterior.

Las cifras del cuadro anterior nos muestran diferentes situaciones del mercado de oleaginosas en Centroamérica. A pesar de que las cifras transadas son verdaderamente insignificantes en maní (cacahuete), El Salvador y Nicaragua ocupan el primer lugar como exportadores, siendo Honduras y Costa Rica, posiblemente, sus mejores consumidores. Lo anterior sugiere

pensar que también ambos países sean los mayores productores. Respecto a nuestro país, es de pensar así sea sobre todo si se observan las cifras que al respecto se insertan en el Cuadro No. 33 del presente estudio.

La copra realmente no tiene mercado en la región, sin embargo, Nicaragua es el único exportador y su comprador es Costa Rica.

Dentro del área la soya en su totalidad es importada y el consumidor máximo lo es El Salvador con 587.0 mil kilogramos, siguiéndole en importancia Guatemala. Este producto en los últimos años ha estado sirviendo para la elaboración de harinas para concentrados de animales y con lo cual se presume que a medida que la demanda de harinas aumente, las importaciones también lo harán. La fábrica El Dorado, S.A., importó fuera del área el año de 1969, para la elaboración de harinas y aceites un total de 5 mil toneladas métricas, amparándose en licencia otorgada por el Ministerio de Economía de El Salvador.

Esta importación provocó un malestar al Gobierno Nicaragüense y manifestaron su descontento aduciendo que dicha importación gravaba los intereses algodoneros y aceiteros del área, ya que aparte de no adquirir semilla dentro del MERCOMUN, el aceite obtenido de la soya competiría con el aceite de algodón producido en la misma. La fábrica aludida aclaró su posición y manifestó que el Gobierno Salvadoreño al concederle la franquicia impuso una medida restrictiva para no lesionar esos intereses, en el sentido de que la fábrica debería de exportar fuera del área centroamericana una cantidad de aceite equivalente a la cantidad de aceite extraído del frijol soya (18%), o bien, sujetarse en caso de no hacerlo al pago de derechos aduanales. La franquicia fue cancelada por el citado Ministerio, el 31 de octubre del mismo

año, para satisfacer compromiso contraído con el Gobierno de Nicaragua.

Uno de los motivos expuestos por la fábrica en referencia es el siguiente: "Esta importación se hizo con el fin básico de sustituir la cuantiosa importación de harina de soya que se está efectuando en los países del Mercado Común Centroamericano, debido a que en el área no se produce en condiciones adecuadas y suficientes la necesaria materia prima, es decir: frijol soya. Con esto esperamos favorecer a la industria avícola centroamericana, a la cual hemos ofrecido harina de soya en condiciones de calidad y precios iguales o mejores de los que consiguen en el mercado internacional." 3/

Respecto a la semilla de algodón se advierte que las exportaciones del área en 1964 superaron a las de 1967; y que los mayores exportadores en ambos años lo fueron Nicaragua y Honduras, con un total conjunto de 127.2 y 84.1 millones de kilogramos. Contrariamente éstas decayeron en 1967, tanto para Guatemala como para El Salvador.

Las importaciones en cambio, en el mismo período aumentaron, siendo Costa Rica, El Salvador y Honduras, los mayores consumidores con un total en conjunto de 13.9 millones de kilogramos. En la Cooperativa Algodonera Salvadoreña se nos manifestó que en 1967 las importaciones de semilla de algodón habían sido para uso industrial y que en años anteriores, este movimiento estaba destinado a adquirir semilla mejorada para siembra.

Las cifras declinantes en las exportaciones de semilla de algodón constituyen un buen indicador de que la escasez de semillas oleaginosas no sólo es un problema nacional y centroamericano, sino mundial.

Las exportaciones de ajonjolí no nos muestran ninguna tendencia debido

a que no se cuenta con cifras disponibles para 1967. Más sin embargo, en 1964, Nicaragua representa ser el mayor exportador de Centroamérica, siguiéndole Guatemala y El Salvador en importancia.

Si se observa el Cuadro No. 32 de este estudio podrá advertirse que aparte de otros países, contrariamente Nicaragua es nuestro mejor comprador en Centroamérica, ya que con Honduras y Guatemala acusamos déficit.

Es de suponerse que a estas alturas y considerando lo anteriormente expuesto, nuestro país se haya constituido en el mayor productor de ajonjolí en la región, y ello como consecuencia directa de la declinación en la producción de semilla de algodón. En Nicaragua pudo haber sucedido que la producción de ajonjolí haya declinado deliberadamente en los últimos años en razón a su costo, prefiriendo importarlo de El Salvador; o bien, que la producción nacional no alcanza a satisfacer la demanda industrial.

b) Exportaciones e Importaciones de Aceites y Grasas Vegetales

Cuadro No. 56
Volumen de Exportaciones de Aceites y Grasas en Centroamérica
(En Miles de Kilogramos)

	Algodón		Coco		De Palma		Ricino		Margar. y Mantecas	
	1964	1967	1964	1967	1964	1967	1964	1967	1964	1967
MERCOMUN	4,976.2	13,709.2	719.6	639.4	632.6	136.7	1.3	0.5	1,008.5	1,567.3
Guatemala	1,502.9	3,772.5	1.1	1.2	-.-	-.-	-.-	0.1	8.2	147.9
El Salvador	3,144.1	2,301.2	469.7	552.1	5.2	-.-	-.-	0.4	1,061.3	1,216.4
Honduras	-.-	-.-	231.7	86.2	532.0	-.-	1.3	-.-	9.6	24.1
Nicaragua	313.8	7,576.4	-.-	-.-	32.9	-.-	-.-	-.-	7.6	20.2
Costa Rica	15.4	58.9	7.1	-.-	62.5	136.7	-.-	-.-	1.8	158.4

Volumen de Importaciones de Aceites y Grasas en Centroamérica

MERCOMUN	3,346.7	11,692.1	864.8	700.5	1,450.5	2,081.4	97.6	63.1	1,496.8	1,434.1
Guatemala	250.3	1,404.9	351.8	138.2	-.-	2.0	17.9	7.0	950.6	926.0
El Salvador	610.6	4,627.7	9.2	0.8	-.-	-.-	6.9	4.1	0.4	140.3
Honduras	456.2	1,196.7	50.7	23.0	52.4	-.-	30.4	19.3	265.1	246.2
Nicaragua	814.3	234.4	360.9	455.1	77.3	182.4	35.9	16.1	264.9	110.8
Costa Rica	1,215.2	4,228.4	92.1	83.4	1,320.9	1,897.0	6.5	16.6	15.8	10.8

El mercado centroamericano de aceite de algodón presenta importantes aspectos dignos de analizar; globalmente tanto las exportaciones como las importaciones experimentaron en 1967 un alza considerable. Sin embargo, valga señalar que el efecto del comercio interzonal (balanza) parece anularse entre países, debido a que como en el caso de El Salvador, cuyas fábricas no cuentan con el proceso integrado de producción, una de ellas junto con una guatemalteca han constituido un convenio mediante el cual acá se procesa parte de aceite semielaborado para luego retornarlo a Guatemala.

Esta situación de desequilibrio en el proceso productivo de la industria nacional de aceites y grasas ya fue analizada en el Capítulo II de la Primera Parte del presente estudio.

Antes del conflicto con Honduras nuestras exportaciones en aceites y grasas fueron muy aceptadas por el mercado de aquel país, habiendo sido para el año de 1967 de 385.0 mil kilogramos. Guatemala es nuestro mejor comprador de margarina y mantecas vegetales, ya que para 1964 sus importaciones sumaron 919.5 mil kilogramos y en 1967, a pesar de sufrir escasez de materia prima, sus compras ascendieron a 1.0 millones de kilogramos. Esta situación aparentemente anormal se explica por sí sola, pues indudablemente para suplir nuestras deficiencias en materia prima se recurrió a su importación (recuérdese que nuestras compras en semilla de algodón fueron de 1.8 millones de kilogramos).

Nicaragua haciendo méritos de mayor productor de oleaginosas en el área, presenta para 1967 unas exportaciones en aceite de algodón de 7.6 millones de kilogramos. Honduras y Costa Rica no exportan aceite de algodón, pero sí son importadores netos del resto de Centroamérica, creyéndose

sean especialmente de los proveedores de Nicaragua.

Por el contrario Honduras y El Salvador exportaron a Centroamérica, y se cree que específicamente a Guatemala y Nicaragua, conjuntamente para 1964 y 1967, respectivamente, 700 mil y 600 mil kilogramos de aceite de coco. Costa Rica importó en estos mismos años una considerable cantidad de aceite de palma; presumiéndose que haya procedido una buena parte de Honduras en 1964 y de otras regiones en 1967.

El aceite de ricino (higuerillo), de acuerdo con las cifras de comercio regional presentadas en el cuadro anterior parece no tener ninguna importancia dentro del MERCOMUN, debido a lo exiguo de las mismas por el uso limitado como medicamento, a pesar de tenerlos ilimitados.

La escasez de oleaginosas en Centroamérica ha originado en consecuencia déficit en la producción de aceites y grasas y tortas. En virtud al reparo del Gobierno Nicaragüense por la importación de frijol soya de El Dorado, S. A., el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), a solicitud de los gremios aldoneros y aceiteros, ha efectuado un estudio sobre el inventario de grasas y aceites en Centroamérica para el año 1970. Fuentes integracionistas informan que los países del área se verán obligados a importar oleaginosas fuera de la región, en vista del déficit de más de 23 mil toneladas métricas de aceite crudo que se estima sufrirá la rama aceitera para el mismo año.

Partiendo de los requerimientos de aceite crudo para la elaboración de productos terminados, Nicaragua es el único país que acusará superávit de más de 6.8 mil toneladas, ya que su producción estimada en oleaginosas se calcula en 129.9 mil toneladas, o sea un equivalente del 30% del total en Centroamérica.

En El Salvador se calcula el déficit en 7.3 mil toneladas debido a que la producción de oleaginosas solamente se estima en 78.6 mil toneladas, o sea el 18% de la producción total del área. Guatemala acusa el mayor déficit estimado en dicho estudio de 12.0 mil toneladas métricas. 4/ (Anexo No. 23).

Nicaragua es por tanto el único país en Centroamérica que posee una ventaja sobre el resto y podría asegurarse constituye potencialmente un mercado abastecedor del área, siempre y cuando los cultivos de oleaginosas no se intensifiquen o mejoren en la misma.

Basados en el referido estudio del ICAITL, y en la disponibilidad de materia prima se estima que para 1970 la capacidad instalada de la rama de aceites y grasas en Centroamérica y El Salvador será de 51.9% y 32.6%. En 1967 fue de 47.8% y 28.6%, respectivamente. 5/ Este último porcentaje se aproxima o casi coincide con el calculado en el presente estudio en el numeral 2) Capítulo II de la Primera Parte.

c) Exportaciones e Importaciones de Tortas y Harinas de Oleaginosas

Las exportaciones e importaciones de tortas y harinas de semillas oleaginosas no se encuentran muy bien definidas y detalladas, ya que la partida arancelaria correspondiente engloba las harinas oleaginosas, las pastas de semillas y tortas de las distintas oleaginosas.

De 1964 a 1967 las importaciones globales en el área centroamericana crecieron desde 5.5 millones a 23.7 millones de kilogramos, o sea un 431%. Estas en su mayoría proceden de Estados Unidos de Norte América

4/ Estudio de Inventario de Aceites y Grasas en Centroamérica. ICAITL I/70.

5/ Investigación personal en El Dorado, S. A.

y sus máximos consumidores lo son El Salvador y Costa Rica. En el primer año las importaciones de El Salvador ascendieron a 3.2 millones de kilogramos y en 1967 a 8.3 millones de kilogramos. Estas importaciones, especialmente las de 1967, estaban constituidas por harinas de soya como se ha dejado indicado en el numeral 7) Capítulo II, Parte Primera. En este mismo año Costa Rica compró 9.4 millones de kilogramos.

Las variaciones abruptas indicadas suponen pensar que se deban a que las técnicas de alimentación animal han ido mejorando en la región, pero no de una manera uniforme y eficiente en cada país. Las cifras de consumo aparente determinadas para El Salvador nos muestran que efectivamente el desarrollo de las técnicas de alimentación animal han empezado a mejorar, aún cuando éstas se encuentran en su fase incipiente.

Las exportaciones del área se duplicaron en el mismo período desde 57.1 hasta 103.8 millones de kilogramos; El Salvador exportó en 1964 más del 50% de las mismas, mientras que en 1967 sólo el 20%, ya que Guatemala lo hizo con 45.9 millones de kilogramos, o sea el 45% del total, mejorando respecto a 1964 en más del 200%.

Cuadro No. 57

Volumen de las Importaciones y Exportaciones
de Tortas en Centroamérica
(En Miles de Kilogramos)

	Importaciones		Exportaciones	
	1964	1967	1964	1967
MERGOMUN (1)	5,531.6	23,737.7	57,107.7	103,765.9
Guatemala	887.4	4,951.9	14,912.7	45,914.0
El Salvador	3,261.5	8,394.9	30,402.6	20,749.3
Honduras	89.3	908.8	-	-
Nicaragua	-	62.2	11,792.4	37,102.4
Costa Rica	1,293.4	9,419.9	-	-

(1) Los totales no necesariamente tienen que coincidir

FUENTE: Anuarios Estadísticos Centroamericanos de Comercio Ext.

De conformidad a las cifras anteriores se observa que Nicaragua no experimentó, al menos en el primer año, una importación significativa de harinas, lo que sugiere pensar de nuevo que este país es un gran productor de oleaginosas, aceites y derivados, que lo convierten desde luego en un mercado de abastecimiento potencialmente apto para distribuir sus productos a algunos países del área y si se quiere, dentro del mercado mundial, siempre y cuando estos productos mantengan un ritmo de crecimiento sostenido capaz de satisfacer la demanda que día a día va en constante crecimiento.

Esta aseveración del mercado Nicaragüense se basa en el hecho además, de que existiendo actualmente déficit de producción de oleaginosas y aceites en la región, ese país es el único que no se encuentra en esta situación.

CAPITULO III
ASPECTOS AGRICOLAS DE CULTIVOS EXISTENTES
Y NUEVOS CULTIVOS 1/

Basados en el análisis anterior se puede concluir que en el país se hace necesario implantar nuevos cultivos de oleaginosas o intensificar los actuales que por un lado permitan atenuar la deficiencia en la producción de semilla de algodón, y por el otro, buscar las posibilidades de diversificar la agricultura, así como también, las exportaciones de productos terminados, capaz de competir en el mercado centroamericano y/o en el mundial, una vez satisfecho el nacional.

La Dirección General de Investigaciones Agronómicas (DGIA), ha realizado una serie de experimentos en las oleaginosas recomendadas: cacahuete, ajonjolí, soya e higuerrillo, en las que se ha podido comprobar que las condiciones de clima y suelo son propicias para su cultivo, además de que por su alto contenido proteínico y aceite hacen posible su comercialización e industrialización.

1. Siembra

Las semillas oleaginosas ensayadas deben de ser desinfectadas antes de la siembra y se usan en una proporción que varía según el sistema de siembra que se adopte.

i) Cacahuete: El cacahuete puede sembrarse con o sin cáscara; si se siembra con cáscara, se utiliza aproximadamente 70 libras por manzana; y si se realiza sin cáscara, se utilizan más o menos 40 libras por manzana.

 1/ Apuntes mimeografiados. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad Nacional de El Salvador. 1967.

ii) Ajonjolí: La siembra de ajonjolí debe de efectuarse entre 3 a 6 libras por manzana (2 y 4 kilogramos por hectárea).

iii) Soya: La soya debe de sembrarse en una proporción de 50 a 70 libras por manzana (32 a 45 kilogramos por hectárea).

iv) Higuerillo: En la siembra del higuerillo se usan las proporciones siguientes:

Semillas grandes: de 5 a 6 libras por manzana

Semillas medianas: de 3 a 4 libras por manzana

Semillas pequeñas: de 2 a 3 libras por manzana

2. Métodos de siembra y distanciamiento

Las oleaginosas indicadas pueden sembrarse con máquina sembradora de maíz y/o algodón, pero modificada, o bien con bueyes y una surcadora.

i) Cacahuete: El cacahuete o maní debe de sembrarse de tal suerte, que su distanciamiento entre surcos sea de 0,91 m. y entre matas de 0,30m. dejando 2 ó 3 plantas por mata.

ii) Ajonjolí: Italconsult de Argentina recomienda que el distanciamiento entre hileras sea de 0.45 m. a 0.60 m., y entre plantas de 0.05 a 0.10 m, pero para variedades no ramificadas. En las ramificadas se recomienda que sea entre surcos de 0.50 m. a 1,0 m., y entre plantas de 0.15 a 0.30 m. La profundidad a que debe de sembrarse el ajonjolí es de 2 a 3 cms. 2/

iii) Soya: La soya debe de sembrarse, y de acuerdo a la variedad, entre 0.45 x 0.05 m., y 0.60 x 0.05 m. Italconsult estima necesario que el promedio entre surcos debe de ser entre 0.60 a 0.75 m., y entre plantas de 0.05 y 0.10 m. La profundidad a que debe de sembrarse la semilla de

2/ Diversificación de la Actividad Agropecuaria en la Zona Algodonera de El Salvador. Italconsult de Argentina, S. A. MAG, julio de 1966.

soya es de 4 cms., pero que nunca exceda de ésta. 2/

iv) Higuerillo: Para el caso del higuerillo, el distanciamiento entre surcos y plantas varía desde las variedades de semillas pequeñas entre 1.5x1.5 hasta las variedades grandes entre 3.0 x 3.0 m. En cada orificio debe de colocarse de 3 a 4 semillas a una profundidad que no exceda de 5 cms.

3. Epoca de Siembra

La época de siembra de las oleaginosas que se vienen estudiando fluctúa según las variedades empleadas. Sin embargo, en términos generales se detalla en el cuadro que sigue:

Cuadro No. 58

Epocas de Siembra

<u>Nombre de la Oleaginosa</u>	<u>Epoca de Siembra</u>
i) Cacahuete	90 días antes de terminar las lluvias. Entre Agosto y Septiembre.
ii) Ajonjolí	Cuando todavía se esperan lluvias suficientes Julio y Agosto.
iii) Soya	Similar a la época de siembra del cacahuete.
iv) Higuerillo	Comienzos de la época lluviosa. Abril y Mayo

4. Cultivo y Fertilización

En general, las oleaginosas aludidas germinan entre 5 y 10 días. Después de germinadas es necesario que se cuiden, dado a que son muy susceptibles y sensibles a las malas hierbas. Por ejemplo, en el caso del ajonjolí, es necesario que después de 4 ó 5 semanas de germinada la planta se destruya la maleza, ya que ésta puede adelantarse a su crecimiento.

2/ Diversificación de la Actividad Agropecuaria en la Zona Algodonera de El Salvador. Italconsult de Argentina, S. A. MAG, Julio de 1966.

En la soya es necesario hacer dos limpiezas espaciadas en 30 días. Este mismo cuidado es aconsejable para el cultivo de higuierillo y cacahuete.

En el país no existen muchos antecedentes sobre el empleo de herbicidas para la destrucción de malezas, sin embargo, se erradican por medios mecánicos o manuales.

La fertilización que debe de emplearse al momento de la siembra y posteriormente a la misma, para el buen crecimiento de las oleaginosas mencionadas, son más o menos las siguientes, dependiendo en cada caso de la existencia o no de elementos químicos que hagan nutritivo el suelo:

Cuadro No. 59

Uso de Fertilizantes Nuevos Cultivos

Nombre de la Oleaginosa	Elementos Químicos empleados
Cacahuete o Maní	Fósforo, nitrógeno, potasio, calcio, azufre.
Ajonjolí	Nitrógeno, fósforo, potasio.
Soya	Nitrógeno, fósforo, potasio, calcio.
Higuierillo	Fósforo, potasio, magnesio, calcio.

5. Cosecha

La cosecha o recolección se puede realizar a mano o por medios mecánicos, dependiendo en cada caso del cultivo de que se trate, ya que por ejemplo, la recolección del higuierillo, tiene necesariamente que efectuarse a mano.

El período de maduración de las oleaginosas en estudio es el siguiente:

i) Cacahuete: El cacahuete madura después de 5 a 5½ meses de efectuada la siembra; la recolección de esta oleaginosa debe de verificarse

cuando las vainas están bien desarrolladas y de un color característico de acuerdo a la variedad; sin embargo, el signo de madurez se manifiesta casi siempre cuando el follaje toma un color amarillento.

ii) Ajonjolí: El período vegetativo del ajonjolí oscila de 4 a 5 meses, según el tipo de variedad. La época para cortar las plantas es cuando los frutos, tallos y hojas se tornan amarillentos. Si los frutos de la base del tallo comienzan a abrirse, debe de procederse al corte de las plantas, pues de ahí en adelante la deshiciencia progresa rápidamente.

iii) Soya: La madurez de la soya se ajusta a las zonas de producción, pues la planta es sensible a las horas de oscuridad y de estas condiciones depende que la planta produzca o no flor.

Las variedades probadas en Santa Cruz Porrillo, maduraron entre 95 y 102 días. Sin embargo, la planta está lista para ser cosechada cuando el follaje se vuelve amarillo y empieza a caer. Otro signo de maduración lo constituye el golpeteo que se escucha al sacudir las vainas. En general, todas las variedades de soya son deshicientes, por lo que se recomienda efectuar la cosecha antes de que las semillas caigan al suelo.

iv) Higuerillo: La cosecha de variedades comerciales de higuerillo, oscila entre 100 y 135 días, aunque otras entre 90 y 180 días. Este período oscila según el tipo o variedad.

6. Variedades y Rendimientos

En El Salvador, los cultivos de cacahuete, ajonjolí, soya e higuerillo no son totalmente desconocidos pues como ya se mencionó, la DGIA ha efectuado muchos ensayos en Santa Cruz Porrillo y en el Valle de San Andrés. El cacahuete, ajonjolí e higuerillo son productos que en la actualidad se están cultivando; con fines comerciales el primero, e industriales los segundos,

pero aún en una forma incipiente. El ajonjolí actualmente se le exporta a Japón, Holanda, Italia y otros países, tal como se ha dejado indicado en párrafos anteriores.

a) Variedades

Las variedades que se recomiendan en las oleaginosas mencionadas por su alto contenido de aceite son:

i) Cacahuete: Blanco Santa Fé; Colorado Manfredi; Blanco Manfredi 68; Prudente Inta; Blanco Río Segundo; Blanco Manfredi I; Starr Argentine; Diffit Runner y Spanish.

ii) Ajonjolí: Acarigua; Aceitera; Venezuela 51, 52 y 59; y Hondureña.

iii) Soya: Mandarín; Hill, Pelican; Beloxi; Cleamson; Nanda; Avoye-Ilis; Oootan; Lucerna y Hale.

iv) Higuerillo: De acuerdo a su tamaño; las altas, más de 2.50 mts., las medianas entre 1.5 y 2.5 mts., y las pequeñas entre 1.0 y 1.5 mts.

Las verdaderas variedades son: Pacific Hybrid 6, Hybrid 416, Barker Hybrid 45, Barker 296, Dawn y Cimarrón, etc.

b) Rendimientos

Los rendimientos obtenidos en los ensayos realizados son los siguientes:

i) Cacahuete: De conformidad al ensayo de Santa Cruz Porrillo, las variedades experimentadas arrojaron una producción por manzana entre 45 y 60 quintales con cáscara y entre 25 y 35 quintales oro; producción que está muy por encima de la mundial (Anexo No. 24). Sin embargo, la Dirección General de Economía Agropecuaria del MAG, realizó para 1967 un estudio en el que determinó que el rendimiento promedio de dicho cultivo llegaba a 19 quintales por manzana (Anexo No. 25).

ii) Ajonjolí: En San Andrés se experimentaron las variedades mencionadas, las cuales arrojaron un rendimiento promedio por manzana entre 17 y 29 quintales oro (Anexo No. 26). Actualmente se está obteniendo en su cultivo un rendimiento de 10 y 15 quintales por manzana.

iii) Soya: En el Valle de San Andrés se experimentaron en 1950, dos variedades: Oootan y Nanda, y de acuerdo al período de siembra arrojaron un rendimiento por manzana de entre 29 y 41 quintales, y 23 y 30 quintales, respectivamente (Anexo No. 27). En la actualidad se experimentan Hale; Pelican mejorada; Mandarín y la Hill con un rendimiento promedio entre 15 y 41 quintales por manzana.

iv) Higuerillo: Esta planta en 1967 fue experimentada en la Hacienda de Casa Mota en San Miguel, por un alumno de la Facultad de Ciencias Agronómicas, con el objeto de que el INSAFI elaborara el proyecto sobre la extracción de aceite de ricino que en el presente estudio se incluye resumidamente. Datos relativos a rendimiento no los hay, sin embargo, se estima que aproximadamente es de más de 60 quintales por hectárea.

7. Condiciones Ecológicas

Como se mencionara en párrafos anteriores, las condiciones de clima y suelo son propicias al cultivo a nivel comercial del cacahuete, ajonjolí, soya e higuerillo.

i) El cacahuete se adapta más favorablemente a las condiciones de clima existentes en las costas del pacífico, no obstante, es necesario que las lluvias sean moderadas durante su crecimiento y abundancia de luz solar y relativa alta temperatura. Se ha demostrado que las mejores cosechas se obtienen en suelos arenosos y bien drenados, exceptuando los suelos arcillosos con muy poca cantidad de materia orgánica, que no permite la

penetración de las raíces de las plantas y el desarrollo de sus frutos.

La zona que se recomienda para su cultivo son las cercanas a los ríos, tales como riberas del Río Lempa, Jiquilisco, etc. Actualmente se está cultivando a muy bajo nivel de producción en los Departamentos de Chalatenango, Cuscatlán, San Salvador, Santa Ana y Cabañas, (Anexo No. 25); regiones que muestran ser las mayores productoras en dicho cultivo.

ii) El cultivo de ajonjolí también se adapta a las condiciones de clima de nuestro medio tropical. Los suelos que se preconizan para su producción son los margos arenosos y arenosos que contengan suficiente materia orgánica, tales como los que se localizan en el Valle de San Andrés.

En los Departamentos de Usulután, San Miguel, La Unión, Chalatenango y Cuscatlán se encuentran los suelos del tipo señalado y en la actualidad es en donde se les está cultivando. Sin embargo, en los alrededores de las Bahías de Jiquilisco, Jaltepeque y Golfo de Fonseca, también se le encuentra.

iii) La soya: El clima para el cultivo de la soya debe de ser húmedo y con abundante precipitación pluvial durante su período de crecimiento, y con períodos más o menos secos en el tiempo de maduración para su perfecta recolección.

Se ha demostrado que su cultivo no es rentable en climas tropicales durante el período de lluvias; pero puede ensayarse durante la estación seca.

La soya prospera mucho mejor en suelos fértiles y bien drenados, aun- que tolera una diversidad de condiciones de los mismos, como lo son los suelos secos y mal drenados. Los suelos pesados e impermeables no son buenos para su cultivo. Para el mismo se recomiendan suelos fértiles como

los del Valle de San Andrés.

iv) Higuerillo: La planta del higuerillo se adapta al clima caliente tropical, con una época de lluvia de 5 a 7 meses, seguidos por un período seco de 3 a 5 meses. Esta oleaginosa requiere de gran luminosidad y no debe sembrarse en terrenos que reciben poco sol.

El higuerillo no es exigente en cuanto a suelos, por cuanto se le encuentra en todos los lugares. Los suelos arcilloarenosos, ventilados y sueltos, especialmente con un subsuelo calcáreo, son propios para su cultivo.

8. Rotación

Esta es una práctica que está involucrada dentro de las técnicas modernas de producción. Esta no ha sido desarrollada en el país a falta de programas de desarrollo agropecuario; el cultivo del cacahuete, ajonjolí y soya, exigen de esta práctica.

Demás estaría decir la importancia que tiene el aplicar las técnicas de rotación, con ello se logran objetivos como los siguientes: a) se diversifica la agricultura; b) se diversifican las exportaciones, si es que al producto se le busca mercado externo; c) que los recursos naturales de la tierra no se agoten con un mismo cultivo; d) que la erradicación de plagas y enfermedades sean fáciles de controlar; y e) que los residuos de fertilizantes de cultivos anteriores sean utilizados para los nuevos que se piensan establecer.

Entendidos en la materia recomiendan que la rotación de cultivos puede seguirse de la manera siguiente; siempre y cuando las fechas de siembra de uno y otro producto no coincidan entre sí, a pesar de que en algunos casos los pueden sembrarse asociados.

1) Cacahuete: a) Algodón, maíz, cacahuete
b) Cacahuete, tabaco, soya

2) Ajonjolí: a) Frijol, ajonjolí, maíz
b) Frijol, ajonjolí, arroz y maíz

3) Soya: a) Soya y maíz, algodón
b) Soya, maíz, cacahuete
c) Algodón, maíz y arroz, soya.

Cabe aclarar que el higuierillo es una planta cuyo período de vida es mayor de un año, razón por la cual se considera un cultivo permanente.

9. Enfermedades e Insectos

Las enfermedades e insectos más comunes que atacan a las oleaginosas en estudio se describen en el Cuadro No. 60.

Cuadro No. 60

Enfermedades e Insectos Más Comunes en las Cuatro Oleaginosas estudiadas

<u>Nombre de la Oleaginosa</u>	<u>Enfermedades</u>	<u>Insectos</u>
Cacahuete	Tizón-Mancha de la hoja Fusariosis-Mal del talluelo.	Tortuguilla-Gusano Peludo Gusano Cogollero-Araña Roja
Ajonjolí	Mancha redonda-Mancha irregular-Pudrición del cuello-Marchitez.	Gusano Cogollero-El Pulgón - La Chinche Verde-el Zancudo.
Soya	Tizón-Podredumbre del cuello- Podredumbre de la raíz-Mosaico.	Gusano Cortador- La Tortuguilla- El Escarabajo negro-Pulgón-Gusano Peludo-La Conchuela.
Higuierillo	Ceniza de la higuierilla y Cercospora ricinella.	Chinche de encaje y acaro rojo.

10. Costos de Producción y Rentabilidad

Conforme al Estudio del Crédito Agrícola de la República de El Salvador realizado en el año de 1966 por el Grupo Permanente y el Proyecto de la Planta Extractora de Aceite de Ricino del INSAFI, se estimó que el costo

de producción, ingresos y rentabilidad por manzana, en el cultivo del cacahuate, ajonjolí, soya e higuerillo, asumiendo fuerza mecánica y fuerza animal, serían como demuestra en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 61
Costos, Ingresos y Utilidad por Manzana del Cultivo de
Oleaginosas, empleando fuerza mecánica y animal

Nombre de la Oleaginosa	A S U M I E N D O					
	Fuerza Animal			Fuerza Mecánica		
	Ingresos	Gastos	Utilidad	Ingresos	Gastos	Utilidad
Cacahuete	280.00	249.09	30.91	352.00	168.53	183.47
Ajonjolí	360.00	292.11	67.89			
Soya	280.00	217.93	62.07	465.00	358.66	106.84
Higuerillo						
1er. año				388.04	194.02	194.02
2o. año en adelante				297.54	148.97	148.97

a) Proyecto de una Planta Extractora de Aceite de Ricino. Octubre 1967. INSAFI
FUENTE: Estudio del Crédito Agrícola de la República de El Salvador. Grupo Permanente. Costos de Producción y necesidades de financiamiento de la Producción Agropecuaria. Edición Preliminar. 1966.

II. Alternativas

Dadas las profundas implicaciones que el problema de la disminución de producción de semilla de algodón ha tenido en los últimos años, se considera que no es posible hallar soluciones ciento por ciento válidas para que la producción de las oleaginosas preconizadas atenúen o sustituyan a otros cultivos, y no se diga al propio algodón.

Sin embargo, es posible que debido al deterioro en la producción de algodón y la fuerte declinación de su precio en el mercado mundial, el área desplazada en los años de 1965-66 al de 1967-68, se explotan las oleaginosas recomendadas conjuntamente con otros cultivos. Ello sería beneficioso para la industria aceitera, pues se aseguraría un abastecimiento de materia prima hasta ahora escasa.

Por otra parte, en términos macroeconómicos, las repercusiones que el establecimiento de los cultivos en mención traería consigo serían: a) diversificación de la agricultura; b) reducción o sustitución de las importaciones de materia prima y productos terminados; c) posibilidades de comercialización, tanto nacional como internacional; d) aumento en la afluencia de divisas; e) aumento en la ocupación tanto agrícola como industrial; f) aumento en las inversiones y aprovechamiento de la capacidad instalada, etc.

12. Políticas e Instrumentos

Con el propósito de incrementar la producción agrícola, y en especial el cultivo de oleaginosas, mediante una mejor tecnificación, crédito necesario para su financiamiento, comercialización, etc., se considera necesario plantear algunas medidas de política agrícola y crediticia para su fomento y cultivo.

- i) Aún cuando las oleaginosas en la actualidad en su conjunto, no constituyen un cultivo importante en las explotaciones agrícolas, ha sido necesario que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en base al Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1968-1972, haya incorporado dentro de sus planes operativos el fomento en el cultivo del cacahuete, ajonjolí, soya, aceituno y copra, no como substitutos de la semilla de algodón, sino como complemento a la actual disponibilidad, cuya producción ha sufrido una disminución considerable en las últimas cosechas (1965-66 a 1967-68), y por ende, la producción de la rama industrial de aceites y grasas.
- ii) Tomando en cuenta esa preocupación del Estado para que el plan obtenga su objetivo, es necesario realizar por medio de la Dirección General de Investigaciones Agronómicas, dependencia del citado Ministerio, actividades de investigación sobre los cultivos señalados y en general, sobre el conjunto

de oleaginosas para la obtención de variedades resistentes y con alto contenido de aceite y proteínas, deseables por la industria.

iii) Que la misma Dirección efectúe un análisis de los suelos propios para el cultivo de las oleaginosas mencionadas, en las regiones que se consideran factibles para el mismo. Para que la citada Dirección logre su propósito, sería conveniente contratar técnicos especializados, a fin de que aportasen nuevas y mejores ideas sobre estos cultivos y otros del mismo sector. Asimismo, sería conveniente dotarla de los fondos necesarios para la investigación y la experimentación.

iv) Una vez analizadas las condiciones topográficas y ecológicas, determinar las áreas de cultivo, realizando para ello obras de riego y drenaje, construcción de caminos, etc.

v) Posteriormente, seleccionar e interesar al agricultor sobre la conveniencia de cultivar las oleaginosas apuntadas, estimulándolo para ello con la debida asistencia técnica y financiera, además de incentivarlo con buenos precios.

Este último incentivo puede lograrse a través de un estudio concienzudo de mercado interno y externo.

El mercado interno se podría asegurar a través de la participación de la industria de aceites, mediante el compromiso de recibir las cosechas a precios equitativos.

vi) Con el propósito de que las fábricas establecidas en el país pudiesen consumir la producción nacional de oleaginosas, es necesario se restrinja la importación de harina de soya, la cual en los últimos años se ha incrementado.

vii) Orientar a los nuevos productores y especialmente a los desplazados en el cultivo de algodón, en la introducción de la rotación de los cultivos, a fin de lograr mejores rendimientos y aprovechamiento de la fertilidad y conservación de los suelos. Esta tarea estaría encomendada a la Dirección General de Agricultura del MAG, a través del Plan META.

viii) Establecer el crédito necesario para apoyar el plan de difusión de los cultivos a través de varios años. El crédito deberá ser planificado y supervisado con la intervención de técnicos agrónomos, y los intereses que por él se cobraran deberían ser preferenciales, a fin de interesar al agricultor al cultivo de oleaginosas, por lo menos durante los primeros años, hasta que se vuelvan tradicionales.

Estos cultivos perfectamente podrían ser financiados a través del Fondo de Desarrollo Económico del Banco Central de Reserva de El Salvador, el cual persigue como uno de sus objetivos el financiamiento de proyectos para el desarrollo agropecuario.

Las Instituciones Crediticias como el Banco Hipotecario de El Salvador, la Administración de Bienestar Campesino y la Federación de Cajas de Crédito, podrían enfocar el desarrollo en distintas regiones del país en los cultivos recomendados.

ix) Dada la estructura económica y social existente en el país, en donde predomina la fuerza laboral campesina, es preferible que el cultivo de las oleaginosas sea llevado a cabo a través de métodos agrícolas que aseguren mejores rendimientos y uso menos intensivo de capital. Los medios más fáciles de adoptar a las condiciones existentes son: selección de semillas y plantas; abono de tierras; rotación de cultivos y empleo de mejores

aperos sencillos.

En todo caso, tales métodos no excluyen el uso simultáneo del tractor, el Estado podría intervenir a fin de ayudar al pequeño y mediano agricultor creando centros de maquinaria agrícola, en los cuales los agricultores pudieran alquilarla a precios equitativos y convenidos de antemano. Este alquiler podría completarse con la contratación de conductores especializados, que los mismos centros podrían proporcionar. Este sistema funcionaría más o menos satisfactoriamente, sólo si el agricultor se asocia a través de Cooperativas.

Esto es particularmente cierto en el país con respecto al cultivo de algodón, en donde la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda., además de agrupar a sus asociados, presta el servicio aéreo de fertilizantes e insecticidas a precios justos. Los pilotos aéreos son contratados por la Cooperativa; siendo el servicio completo, y

x) Por otra parte, si el agricultor se asocia a través de Cooperativas de Productores, éstos una vez asegurado el mercado, podrían llegar a participar en el proceso de comercialización y distribución de oleaginosas, reduciéndose así, los costos de comercialización.

CAPITULO IV
SUGERENCIA DE PROYECTOS

Partiendo del análisis realizado en los capítulos anteriores se infiere que el cultivo de oleaginosas en el país es de vital importancia para la producción de grasas (tanto para consumo humano como industrial), así como también para la producción de harinas o tortas para la elaboración de alimentos animales, sea que estas producciones fueran destinadas a abastecer no sólo la demanda interna sino además la demanda externa.

En los capítulos que anteceden se ha pretendido mostrar como la rama aceitera se ha visto afectada, así como las demás repercusiones de índole socioeconómicas que se han manifestado en los últimos años, desde que la semilla de algodón se escaseó. Medidas e instrumentos de tipo práctico se han sugerido, no creyendo que éstas sean las más acertadas, ya que pueden existir muchas otras, a efecto de que la producción de oleaginosas y de grasas atenué su deficiencia, mediante el inicio o reinicio de cultivos de productos oleaginosos. Inclusive se ha relacionado con el mercado mundial y centroamericano, no sólo con el objeto de observar su importancia en dichos mercados, sino por las perspectivas que pudiesen existir si se industrializan dichos productos.

Proyectos sobre la industrialización de soya e higuierillo han sido elaborados por el INSAFI, con altas posibilidades de rentabilidad. Ambos estudios sustentan la posición del suscrito en cuanto a la importancia del cultivo e industrialización de oleaginosas en el país, que hagan plausible un consumo sostenido y creciente en productos grasos y derivados, para el mercado interno o externo.

Para propósitos del presente estudio trataremos de resumir los citados proyectos que justifican su finalidad. Respecto al estudio del frijol soya, INSAFI

dice lo siguiente: "El presente estudio... ha sido motivado por las siguientes razones:

1. - "El cultivo de la soya en El Salvador nunca se ha realizado en forma comercial, si bien se han hecho algunos experimentos cuyos resultados satisfactorios merecen la oportunidad de que se analice con mayor detenimiento el cultivo de esta oleaginosa, que es recomendada para consumo humano por su alto contenido proteínico.

2. - El incremento sostenido que se ha venido manifestando en El Salvador en el campo de la ganadería y de la industria avícola, ha dado lugar a que las técnicas en la alimentación animal sean mejoradas, demandándole cada vez más concentrados para la alimentación de aves y ganado; ello ha sido un factor importante para el establecimiento de plantas para concentrados para animales, en cuya fabricación se utilizan harinas o tortas de oleaginosas entre las que se encuentran las de soya, que ocupan, por su demanda, un lugar de consideración. Sin embargo, por la limitación en los cultivos de soya y la falta de plantas que procesen torta y harina de esta oleaginosa, se ha recurrido, obligadamente, a la importación en cantidades regulares de materias primas para su ulterior elaboración en concentrados.

3. - Ante el problema de la diversificación agrícola, las cualidades de la soya la colocan entre los cultivos más prometedores, ya que su explotación en escala comercial podría abastecer con materia prima del país a la industria de concentrados para animales."

El mismo estudio refiere los beneficios inmediatos que podrían derivarse del proyecto recomendado. Ellos son los siguientes:

1. - "Introducir un nuevo rubro de cultivo en escala comercial. En este sentido es de vital importancia la cooperación decidida de instituciones

especializadas del Sector Público, con el fin de obtener una reducción en los costos de producción agrícola a fin de que incidan en menor grado en el sector industrial, para que a su vez los costos de los productos manufacturados localmente puedan competir con los del exterior.

2. - Reducir el margen de importaciones de torta y harina de soya, cuyo valor en el año de 1967 pasó de los dos millones de colones. " 1/

Valga indicar que el proyecto aludido concentra básicamente su atención a la producción de torta o harina de soya, dejando en segunda instancia la producción de aceite. La producción de harinas o tortas de soya sería colocada en el mercado nacional e inclusive al centroamericano, cuando la planta alcance un ritmo de producción a alta capacidad.

En dicho estudio se asegura además, que en el mercado centroamericano prevalece el consumo de tortas sobre el de aceite, siendo la primera usada únicamente para la fabricación de concentrados para animales. Se dice asimismo, que el aceite de soya ha tenido muy poca aceptación por parte del consumidor nacional, debido a que ha contado con la competencia de las grasas derivadas de la semilla de algodón.

Respecto al proyecto de la industrialización del higuerrillo, el INSAFI subraya el problema que presenta nuestro país con la estructura eminentemente agraria en su economía, señalando que la dependencia de los precios internacionales de nuestros productos tradicionales de exportación, y la alta tasa creciente de la población, que indudablemente ejerce presiones al sistema económico y muy especialmente al sector agrícola, constituyen una atadura al desarrollo económico del país.

1/ Estudio de Factibilidad Técnico-Económica de una Planta Procesadora de Granos de Soya para la producción de aceite y torta. INSAFI, Junio, 1968.

Ante tal situación el sector agrícola se ve expuesto a una fuerte presión por parte de la demanda interna y externa de productos de consumo directo local y de exportación. El mismo sector industrial ejerce dicha presión cuando trata de abastecerse con materia prima nacional del sector primario correspondiente.

Hechas las consideraciones indicadas en los dos párrafos anteriores, el estudio sugiere la creación de una planta extractora de aceite de ricino, cuyo abastecimiento de materia prima provenga de producción nacional y que permita continuar el proceso de desarrollo industrial del país, el cual cada vez más va participando en el producto bruto interno. 2/

1. Proyecto de Industrialización de la Soya

Este estudio ofrece las posibilidades de industrializar el producto en referencia, asumiendo que la planta trabajará ininterrumpidamente durante 300 días, a diferentes niveles de operación, pudiendo hacerlo en capacidades de 20, 30 y 50 toneladas métricas (24 horas), en operaciones integradas y no integradas. 3/

A) Fase Agrícola

PLANTA TM	I N V E R S I O N								
	Área de Cultivo Mz.			50%		75%		100%	
	50%	75%	100%	¢ 279/Mz.	¢ 286/Mz.	¢ 279/Mz.	¢ 286/Mz.	¢ 279/Mz.	¢ 286/Mz.
20	1.663	2.993	3.990	463.977	475.618	835.047	855.998	1.113.210	1.141.140
30	2.500	4.500	6.000	697.500	715.000	1.255.500	1.287.000	1.674.000	1.716.000
50	4.163	7.493	9.990	1.161.147	1.190.618	2.098.547	2.142.998	2.787.210	2.857.140

La producción promedio estimada por manzana se fija en 33 y 30 quintales; el costo por quintal se estima en ¢8.45 y ¢8.67; mientras que el precio de

2/ Proyecto de una planta extractora de aceite de ricino. INSAFL. Octubre/67:

3/ Obra citada en página 128, llamada 1/

venta por quintal en \$12.50 y \$11.64, dejando una utilidad por quintal de \$4.05 y \$2.97. Se considera que la explotación agrícola se efectúa por medio de fuerza mecánica y animal.

B) Fase Industrial

De conformidad a los coeficientes de rentabilidad obtenidos para los diferentes tamaños y niveles de operación de las plantas, se observa que no todos son económicamente rentables, de ahí que se centre nuestra atención en presentar resumidamente los que lo son. Las características y especificaciones del proyecto se presentan condensadamente en Anexo No. 28.

CASO 1. - 20 TM

En caso de que la planta fuera de tamaño de 20 TM diarias, sólo sería rentable cuando operase integradamente y a un nivel de 100% de capacidad; cualesquiera que fuese el costo del quintal, tonelada o manzana. El costo por quintal se estima en \$8.45 y \$8.67 (\$279 ó \$286 manzana). La producción por manzana se fija en 33 quintales.

Utilidad Neta Industrial		\$ 429.990.00
	Costo \$279/mz.	Costo \$286/mz.
Inversión Agrícola	\$ 1.113.210	\$ 1.141.140.00
Inversión Industrial	1.182.931	1.182.931.00
Inversión Total	\$ 2.296.141	\$ 2.324.071.00
Rentabilidad = Utilidad Neta/Inversión Total	18.7%	18.5%

CASO 2. - 30 TM

a) Si la planta fuera de 30 TM diarias, también sería rentable cuando su operación fuese integrada a un nivel del 75% y a un costo de \$279 mz.

Utilidad Neta Industrial		\$ 409.001.00
Inversión Industrial	\$ 1.387.470	
Inversión Agrícola	1.255.500	
Inversión Total	\$ 2.642.970	
Rentabilidad = Utilidad Neta/Inversión Total		15.5%

b) Lo sería también a un nivel de 100%, pero siempre con operación integrada. En este nivel se operan dos subcasos, siendo los costos por manzana ₡279 y ₡286. Se asume siempre que el rendimiento por manzana es de 33 quintales.

Utilidad Neta Industrial			₡ <u>630.925</u>
	<u>Costo ₡279/mz.</u>	<u>Costo ₡286/mz.</u>	
Inversión Agrícola	₡ 1.674.000	₡ 1.716.000	
Inversión Industrial	1.549.656	1.549.656	
Inversión total	<u>₡ 3.223.656</u>	<u>₡ 3.265.656</u>	
Rentabilidad = Utilidad Neta/Inversión Total		19.6%	19.3%

CASO 3. - 50 TM

Cuando la planta operase a una capacidad de 50 TM diarias, la rentabilidad sería propicia en los niveles del 50% y 75%, fase integrada, y en el de 100%, además en la no integrada, pero con una rentabilidad muy baja, de apenas 12 ó 13%.

a) El nivel del 50% se justifica así:

Utilidad Neta Industrial			₡ <u>513.696</u>
	<u>Costo ₡279/mz.</u>	<u>Costo ₡286/mz.</u>	
Inversión Industrial	₡ 1.988.510	₡ 1.988.510	₡ 1.988.510
Inversión Agrícola	1.161.477(i)	1.190.618(i)	1.315.600(ii)
Inversión Total	<u>₡ 3.149.987</u>	<u>₡ 3.179.128</u>	<u>₡ 3.304.110</u>

Rentabilidad = Utilidad Neta/Inversión Total 16.3% 16.1% 15.5%

(i) Productividad igual a 33 qq/mz.

(ii) Productividad igual a 30 qq/mz.

b) Nivel de Operación de 75%

Utilidad Neta Industrial			₡ <u>909.060</u>
	<u>Costo ₡279/mz.</u>	<u>Costo ₡286/mz.</u>	
Inversión Agrícola	₡ 2.090.547(i)	₡ 2.142.998(i)	₡ 2.368.080(ii)
Inversión Industrial	2.367.807	2.367.807	2.367.807
Inversión Total	<u>₡ 4.458.354</u>	<u>₡ 4.510.805</u>	<u>₡ 4.735.887</u>

Rentabilidad = Utilidad Neta/Inversión Total 20.3% 20.1% 19.1%

(i) Ver llamada cuadro caso a)

(ii) Ver llamada cuadro caso a)

c) Nivel de Operación de 100%

Utilidad Neta Industrial	<u>¢ 1.316.074</u>	
	Costo ¢279/mz.	Costo ¢286/mz.
Inversión Agrícola	¢ 2.787.210(i)	¢ 2.857.140(i) ¢ 3.157.440(ii)
Inversión Industrial	2.744.123	2.744.123 2.744.123
Inversión Total	<u>¢ 5.531.333</u>	<u>¢ 5.601.263</u> <u>¢ 5.901.563</u>
Rentabilidad = Utilidad Neta/Inversión Total	23.7%	23.5% 22.3%

(i) Productividad igual a 33 qq/mz.

(ii) Productividad igual a 30 qq/mz.

La planta en este último nivel es económicamente rentable. No obstante se presume que el obstáculo mayúsculo para llevarse a cabo es el número de manzanas necesarias para el flujo normal de abastecimiento de semilla de soya a la planta. Aún siendo la planta de 20TM diarias y a un nivel del 100% sería necesario una superficie de 4,000 manzanas; y no se diga siendo de 50 TM y al mismo nivel de producción se requerirían de 9,900 manzanas.

Es necesario advertir que el manzanaje calculado en el proyecto en referencia es partiendo del supuesto de que sólo se efectúa una cosecha al año; sin embargo, se asegura que en cultivos altamente tecnificados es posible obtener hasta cuatro cosechas al año. Por tanto, desde el punto de vista del problema de disponibilidad de tierra en la que sea factible cultivar el producto que se refiere y capaz de abastecer de materia prima a la planta, el estudio sugiere la de más baja capacidad y en forma integrada, aún cuando económicamente sea más ventajosa la de 50TM.

El proyecto de la soya y de acuerdo a investigación directa del INSAFI, el consumo nacional de harina de soya para el año de 1967 ascendía a 4,800 TM. Siendo que las plantas, operando a un 50% de capacidad, cualesquiera que fuera su tamaño producirían las siguientes cantidades de harina:

20TM = 2.200TM

30TM = 3.330TM

50TM = 5.550TM

El superávit de la producción en términos porcentuales en un tamaño de 50TM se estimó sería de 116%, el cual podría ser colocado en el mercado Centroamericano, sobre todo que éste tiene un consumo anual de 15,000 toneladas métricas al año.

Este último aspecto sobre al alto consumo centroamericano en harina de soya se corrobora con el pronunciamiento hecho por El Dorado, S. A., al cual ya nos hemos referido, y en el que asegura que la importación de harina de soya es cuantiosa, debido a que el área no produce en condiciones adecuadas y suficientes, la necesaria materia prima. 4/

2. Proyecto de Industrialización del Higuerrillo

De este estudio se concluyó, partiendo de que el aceite que se obtendría se produciría para fines de exportación, que habiendo un mercado mundial amplio de aceite de ricino, el cual depende de los diferentes usos industriales, y manteniéndose una tasa creciente en su demanda, era de esperarse que entrara a competir en dicho mercado (centro de consumo EE. UU. - New York), ya que el mercado centroamericano y no se diga el nacional, era muy reducido, debido a la exclusividad en su uso como medicamento.

Como se trata de un cultivo cuyo período vegetativo es de cinco años aproximadamente, el estudio supone una estructura de costo diferente para cada período. Partiendo de ese hecho el proyecto concibe que la planta habría de operar 300 días de trabajo a diferentes niveles (en capacidades de producción), tamaños que podrían variar, desde 10 y 30TM diarias (24 horas).

en operaciones integradas y no integradas. 5/

A) Fase Agrícola

La producción promedio se estima en 28 quintales por manzana, y su costo en el primer año en ₡6. 93 y para los siguientes cuatro años en ₡5. 31. El costo por manzana se fija en ₡194. 02 el primer año, y los restantes en ₡148. 77. El precio de venta o costo de producción por TM en operación integrada se estima en ₡150. 65 el primer año y ₡115. 44 los subsiguientes. En operación no integrada se supone un recargo del 50% en el costo para todos los años, siendo su precio de venta por TM de ₡301. 30 y ₡230. 88, respectivamente, ya que con ello se cubren los costos de transporte y las utilidades del agricultor. Se supone que el proceso agrícola es mecanizado.

Planta TM	Area de Cultivo Manzana			Inversión		
	50%	75%	100%	50% (i)	75% (ii)	100% (ii)
10	1. 181	1. 772	2. 362	225. 975	259. 740	346. 320
30	3. 543	5. 315	7. 086	677. 925	779. 220	1. 038. 960

(i) Costo TM ₡150. 65 o costo/mz. ₡194. 02

(ii) Costo TM ₡115. 44 o costo/mz. ₡148. 77

B) Fase Industrial

Las especificaciones relativas a la inversión industrial del referido proyecto se presentan resumidamente en Anexo No. 29.

Se considera que este proyecto podría llevarse a cabo con los equipos que las industrias existentes ya poseen, y sólo se requeriría de la materia prima correspondiente.

El proyecto en mención es rentable en todos los niveles y en ambas capacidades de producción.

5/ Obra citada en página 129, llamada 2/

CASO 1. - 10TM

La planta de 10 toneladas métricas diarias lo es tanto en operación integrada como no integrada; por tanto no es indispensable su integración, pero siempre y cuando la materia prima se logre a precios razonables.

a) Operación Integrada

	Niveles de Operación		
	50%	75%	100%
Utilidad Neta Industrial	<u>371.441</u>	<u>746.516</u>	<u>1.061.394</u>
Inversión Total	<u>623.398</u>	<u>688.460</u>	<u>826.211</u>
Inversión Industrial	397.473	428.720	479.891
Inversión Agrícola	225.925	259.740	346.320
Rentabilidad Utilidad Neta/Inversión Total	60%	108%	128%

b) Operación no Integrada

	Niveles de Operación		
	50%	75%	100%
Utilidad Neta Industrial	<u>102.076</u>	<u>437.391</u>	<u>652.103</u>
Inversión Industrial	<u>486.210</u>	<u>530.147</u>	<u>614.186</u>
Rentabilidad Utilidad Neta/Inversión Total	21%	80%	105%

CASO 2. - 30TM

La planta de 30 toneladas métricas diarias es rentable en todos sus niveles pero en operación integrada.

	Niveles de Operación		
	50%	75%	100%
Utilidad Neta Industrial	<u>328.031</u>	<u>1.219.247</u>	<u>1.719.064</u>
Inversión Total	<u>1.380.842</u>	<u>1.516.634</u>	<u>1.176.646</u>
Inversión Industrial (i)	702.917	737.414	137.686
Inversión Agrícola	677.928	779.220	1.038.960
Rentabilidad: Utilidad Neta/Inversión Total	24%	80%	97%

(i) Obtenida por diferencia.

3. Localización de las Plantas

El estudio de industrialización de la soya no recomienda concretamente la ubicación de la planta; desconócese si habría de orientarse próxima a la fuente de materia prima o al mercado del aceite, es de suponerse que tal ubicación tendría que localizarse en un punto óptimo de las áreas de abastecimiento, tal como se recomienda en el proyecto de extracción del aceite de ricino, sobre todo si el cultivo de soya e higuerillo se efectúa en forma diseminada. La razón se justifica aún más si la operación del proyecto no es integrada, debido a que ambos cultivos son nuevos y hay cierta resistencia por parte del agricultor a dedicarse a otros que no son los tradicionales.

Aún cuando el cultivo de soya fuera centralizado en determinada zona, y conociendo de antemano que el ubicar una planta distante a los centros de consumo acarrea elevación en los costos de producción industrial, especialmente por el de transporte, personalmente creo habría que considerar los beneficios sociales que ello conllevaría, así como la descentralización de la industria que se originaría de los polos industrializados a los de poco o ningún desarrollo en el país. Hay una serie de factores que influyen sobre la decisión última de ubicar las plantas cerca de los insumos o de los mercados. Entre estos pueden señalarse los siguientes: potencialidad del mercado, costos mínimos de transporte de los insumos o de los productos finales, la diversidad de mercados, cuando hay varios productos que satisfacen a cada uno de ellos; el peso de la materia prima o el producto terminado, las tarifas existentes para cada uno de ellos (insumos o producto final), la distancia, la durabilidad del producto; hay algunos que son perecederos y no soportan largas distancias, etc. 6/

6/ Manual de Proyecto de Desarrollo Económico-Naciones Unidas, Capítulo IV

Concretamente, el respectivo estudio recomienda que la localización de la planta extractora de aceite de ricino se oriente en la zona oriental del país (San Miguel), ya que puede aprovecharse las áreas de cultivo que anteriormente sirvieron al cultivo de algodón y las cuales si se quiere cuentan con las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo del proyecto.

Basándonos en tal recomendación, bien podríamos sugerir que para el caso de la soya su planta se localice en aquellas zonas, no sin antes analizar exhaustivamente los otros factores que podrían ofrecer alternativas prácticas, sencillas y económicas para que su ubicación fuese próxima u "orientada al mercado."

4. Conclusiones

De los datos condensados en los acápites anteriores se puede concluir que los dos estudios que han ocupado nuestra atención, sustentan la conveniencia de industrializar los granos de soya e higuierillo.

A la luz de este estudio se ha podido observar que el inventario de grasas en el país y Centroamérica ha declinado en los últimos años, dada la escasez cada vez más aguda en materia prima, lo que ha originado un incremento en las importaciones del país en oleaginosas, aceites comestibles, aceites crudos para su procesamiento y de harinas de semillas oleaginosas para la fabricación de concentrados para la alimentación animal.

El suscrito considera de importancia además, industrializar los otros dos productos que recomienda -maní y ajonjolí- tanto por las razones expuestas en el párrafo anterior, como por las que enseguida y sucintamente se exponen:

1. Se genera empleo en el agro y en la industria.
2. Se diversifica la agricultura con nuevos productos de cultivo a

escala comercial.

3. Se sustituyen o reducen las importaciones de materia prima y productos terminados, que redundan positivamente en la Balanza de Pagos y Comercial.
4. Se abastece a la industria de concentrados y a las ramas de aceites y grasas ininterrumpidamente con materia prima de origen nacional, sin que haya fuertes fluctuaciones en sus precios, a menos que factores exógenos las provoquen (condiciones ecológicas, motivos especulativos, etc.)

Valga recordar que en los cultivos sugeridos existen ensayos biológicos de variedades que los hacen factibles de explotarlos a nivel comercial. El ajonjolí ha sido un producto que ocasionalmente se ha empleado para la elaboración de aceites, no obstante, tradicionalmente ha sido producido para la exportación. Ello supone sugerir de inmediato su industrialización, pues realmente no es un cultivo desconocido para el agricultor.

PARTE TERCERAPROYECCIONES DE DEMANDA Y OFERTA DE OLEAGINOSAS
GRASAS Y OTROS SUBPRODUCTOS

En este acápite habremos de abordar las proyecciones de los productos en el título indicados, que constituyen la espina dorsal del presente estudio, por cuanto que con ellas pretenderemos justificar las necesidades del cultivo e industrialización de oleaginosas en el país, que hagan posible aumentar el consumo de aceites y grasas hasta ahora deficiente, así como también, abastecer mediante una mayor disponibilidad, a la industria elaboradora de alimentos para animales.

Las referidas proyecciones se realizan en función del consumo aparente y tienen como único objetivo estimar las futuras cantidades que habrán de producirse y consumirse en el país en el período proyectado.

Los estimados así obtenidos posiblemente adolezcan de algunas deficiencias, ya que como en párrafos anteriores se ha dejado señalado, la producción de oleaginosas, grasas y tortas se ha calculado a través de algunos artificios, en vista de la dificultad de contar con estadísticas confiables y sistemáticas. Se estima conveniente por lo tanto advertir que las referidas proyecciones se tomen con las reservas del caso ya que están supeditadas a las herramientas e información disponible y asequible que al efecto fue posible recopilar.

Tampoco las estimaciones aludidas pretenden determinar con exactitud cuál habrá de ser el comportamiento de las cantidades de bienes o productos que hayan de producirse y venderse ni mucho menos, estimar los costos de producción y los precios que hayan de regir en el futuro para

dichas producciones. A través de las tasas de crecimiento se podrá observar la tendencia de aquellas cantidades pero en el entendido que para que se cumplan se tiene que partir de algunas hipótesis o supuestos.

El método utilizado para las mencionadas proyecciones es el de la extrapolación histórica, sistema que consiste en establecer una línea de ajuste en las cantidades ofrecidas y consumidas a lo largo de un cierto número de años, estimando las futuras ofertas y demandas de conformidad con la tendencia de la línea de ajuste.

La adopción del método en referencia se justifica debido a la escasez de información. Existen otros muchos más depurados y complejos pero que no se adaptan a la disponibilidad de las estadísticas compiladas. Presentamos a continuación la formulación de las razones y la justificación de las necesidades de efectuar el cultivo y la industrialización de oleaginosas en el país. Estas razones son las siguientes:

1. Mejorar la situación de la balanza de pagos, mediante la sustitución de importaciones, incremento de las exportaciones o ambas a la vez, de productos oleaginosos, aceites y derivados.
2. Atenuar las presiones deficitarias de la producción interna de oleaginosas, grasas y de tortas, como consecuencia de la baja producción de oleaginosas y especialmente en semilla de algodón que actualmente existe en el país.
3. Aumentar el empleo de mano de obra agrícola e industrial con el objeto de aliviar el desempleo.
4. Liberar parte de mano de obra agrícola para satisfacer los requerimientos de fuerza de trabajo que la rama que ocupa emplea.

5. Producir materias primas (oleaginosas y harinas) y productos de consumo humano (aceites, mantecas y margarinas), para cubrir las necesidades de la actividad industrial y la población cada vez en aumento; y
6. Mejorar los niveles nutritivos de la población.

Cabe indicarse que de no buscarse cualesquiera de los objetivos arriba señalados en forma conjunta o tan siquiera en forma aislada, se seguirá con el problema que la baja producción de semilla de algodón ha suscitado. En la parte analítica y descriptiva del presente estudio se ha dejado indicado la serie de repercusiones que tal baja ha originado, las cuales constituyen antecedentes más que suficientes para llevar a cabo el cultivo e industrialización de oleaginosas en El Salvador. Dos proyectos para la extracción de aceites y elaboración de harinas se han presentado y se consideran indispensables se lleven a cabo. Es de suponerse que si no se han realizado es por la falta de incentivos que el Estado no le ha brindado al inversionista, que en nuestro medio es poco agresivo y progresista. Las necesidades de la comunidad en la ingestión de proteínas y calorías demandan el tipo de inversión aludido, las cuales se han observado ser bajas.

a) Oferta y Demanda de Oleaginosas

Las consideraciones básicas para la cuantificación de las estimaciones de demanda y oferta interna de oleaginosas son las siguientes:

- i) Se supone que siendo la producción de semilla de algodón la que ha abastecido en más del 90% a las fábricas extractoras de aceite, y en un 10% las producciones de copra, aceituno y ajonjolí, éstas no han requerido de materia prima importada, como lo es la soya, la palma, la linaza, higuierillo, etc., a pesar de existir baja --

capacidad de producción utilizada;

ii) Como los datos que la Cooperativa Algodonera tanto de producción como exportación de semilla de algodón no eran suficientes para la determinación de la oferta y demanda de oleaginosas, tuvo que agregarse las producciones de copra, aceituno y ajonjolí, suponiendo que las importaciones de otras oleaginosas no fueron procesadas o industrializadas por la rama;

iii) Se supone que la oferta y demanda interna de oleaginosas habrá de presentar un crecimiento anual del 7.4% estimado en la proyección en razón directa de las siguientes consideraciones:

- a) Por el aumento de la demanda que la industria de aceites y otras conexas ejerza a fin de suplir sus necesidades de industrialización;
- b) Por la presión que el consumidor o la población ejerza en el requerimiento de productos grasos para consumo humano; y
- c) Por aumento de la población.

iv) Se supone que con el ritmo de crecimiento del 7.4% de la oferta interna sólo se satisfecería el mercado nacional y que por lo tanto para fines de lograr exportaciones sería necesario que tal crecimiento fuera superior a dicho porcentaje. Además, se supone que no habrá necesidad de importar en absoluto materia prima;

v) Que los precios promedios de oleaginosas se habrán de mantener constantes, a pesar que el precio de la semilla de algodón aumentó a 1969 de \$7 a \$7.5 el quintal respecto al año anterior, tal como lo han manifestado publicamente los aceiteros en respuesta al encarecimiento de la manteca que los panaderos reclaman de \$0.075 libra.

vi) Que de conformidad a las estimaciones de oferta se requiere que por

lo menos los rendimientos de semilla de algodón alcancen la cifra en 1972 de 25 quintales por manzana y en un área o superficie de cultivo de 100 mil manzanas; con el objeto de suplir las necesidades de materia prima (semilla de algodón) de la rama en no menos de 100 millones de kilogramos (aproximadamente 2.5 millones de quintales).

Esta estimación es suponiendo que en más del 90% del consumo de oleaginosas está constituido en semilla de algodón.

vii) Como el crecimiento de la producción de semilla de algodón no es posible de inmediato aumento, tanto en superficie ni mucho menos en rendimiento, es necesario se industrialicen las oleaginosas recomendadas, tanto porque su rendimiento en aceite supera al obtenido de la semilla de algodón, como porque mientras y cuando la fibra de algodón no alcance los buenos precios del pasado en el mercado mundial, aquellas no aumentarán;

viii) Se considera que la oferta total interna (demanda) de oleaginosas responderá a las necesidades de la rama en la producción de aceites y grasas como más adelante se observará.

En Anexo No. 30, se hacen figurar las cifras del consumo aparente (oferta=demanda), y sus proyecciones a 1972. El consumo habrá de aumentar de 118.7 millones de kilogramos a 158.4 millones, de 1968 a 1972.

En el primer año citado la oferta total real apenas fue de 66.3 millones de kilogramos, o sea que existió un déficit de más del 50%. De ahí que se preconice por cultivar e industrializar las oleaginosas recomendadas, pensando siempre en mejorar las condiciones alimenticias de la población, así

como también de explotar los aceites no comestibles para su exportación (aceite de ricino).

b) Oferta y Demanda de Aceites y Grasas

Para la estimación de la oferta y demanda interna de aceites y grasas se han considerado las de origen animal y vegetal. Las proyecciones obtenidas a través del método de extrapolación se han relacionado con los cambios de la población, suponiendo que los demás aspectos como lo son los cambios en el ingreso, en la demanda industrial, en los gustos, etc., habrán de responder a las necesidades de mejorar la dieta nutritiva de la población. Se supone además que la preferencia de consumir grasas vegetales supera a las de origen animal, permaneciendo el consumo de ésta más o menos estable, esto por efectos del nivel de precios, ya que de acuerdo a los gustos del consumidor o en otro caso preferiría grasas animales. No hay exportaciones a menos que la tasa de crecimiento de la oferta sea superior a la estimada para el consumo interno; o bien, que la tasa de crecimiento real de las mismas permanezca constante.

Respecto a las importaciones se supone habrán de sustituirse, por tal motivo no se suscitarán. La producción interna será suficiente para abastecer en aceites y grasas al mercado nacional.

Los supuestos anteriores se consideran básicos para poder llegar a obtener un consumo per cápita en grasas, el cual para propósitos del presente estudio se fija como "meta", que por lo menos asegure el promedio estimado por la FAO en 1961-63 para América Central y del Sur de 7.4 kilogramos. Recuérdese que este consumo ya aproximadamente se alcanzó en el año de 1963 y el cual ascendió a 7.0 kilogramos (Ver Anexo No. 17).

Las proyecciones originales obtenidas por extrapolación a pesar de mostrar una tendencia ascendente se observó no respondían al crecimiento de la población, ya que ésta crecía a una tasa del 3.30%, y aquella en 3.92%. Por ello se estimó que para poder llegar a obtener la "meta" habrían sido necesarios 46 años a partir de 1968.

En tal caso el consumo per cápita habría sido constante durante todo el período en 5.9 kilogramos por año (Anexo No. 31), es decir, la tasa de crecimiento del consumo aumentaría casi proporcionalmente al aumento de la población, ocasionando con ello un déficit en el consumo por habitante de 1.5 kilogramos por año respecto a la "meta".

Se estimó que con una tasa anual de crecimiento de la oferta del 5.50% la "meta" se alcanzaría en 7 años a partir de 1968 (15 años a partir del año base). Es de hacerse notar que las nuevas cifras proyectadas se calcularon suponiendo constante el aumento de la población en 3.30%.

La nueva oferta proyectada se estimó para 1968 en 21.7 millones de kilogramos y para 1974 en 29.9 millones, que corresponde al año para alcanzar la meta del consumo per cápita anual de 7.4 kilogramos (Anexo No. 31-A).

Siendo que las grasas animales representaron en promedio en los años considerados respecto al consumo aparente total el 25% de las mismas, y que del 75% restante por lo menos el 90% de ellas estaría constituida por aceites de algodón, tomando en cuenta que este producto ha sido exclusivamente utilizado en su totalidad en el país, se estimó que en 1972 para obtener una producción de más de 18 millones de kilogramos en aceite se requeriría 110.0 millones de kilogramos de semilla de algodón, cuyo cultivo sembrado en 100 mil manzanas, debería rendir no menos de 25 qq. por manzana.

Como las anteriores cifras de explotación están supeditadas a las perspectivas de precios de la fibra de algodón en el mercado mundial, se considera que no es posible llegar a obtener aquella producción de semilla (2.5 millones de quintales), en tanto no se cultiven mayores extensiones y dichas perspectivas mejoren y se alcancen los rendimientos calculados (25 qq/mz.).

Se supone, tal como se ha indicado, que el consumo aparente habría de crecer al ritmo del 5.5% calculado sin ocasionar con ello distorsiones en el nivel de precios de los aceites y grasas. En Anexo No. 31-B podrá advertirse cuál ha sido y podría ser el posible comportamiento de los precios de los aceites y grasas vegetales y de origen animal. El precio del kilogramo de la margarina ha tendido a bajar; mientras que los precios de las mantecas de cerdo y vegetal han mostrado frecuentemente fluctuaciones. El precio del litro del aceite ha permanecido casi inalterable durante la serie considerada.

Cabe indicar que el comportamiento futuro de los precios ha sido obtenido del promedio considerando los precios mínimos y máximos en nueve años (1960/69).

A la fecha en que se concluye el presente trabajo se han suscitado algunas fluctuaciones de precios en los aceites y grasas, tanto en el nivel del consumidor como en el nivel industrial. En investigación directa se obtuvo que el precio de la margarina, por ejemplo, aumentó de \$1.00 a \$1.10 la libra, o sea \$2.43 el kilogramo. El precio de la manteca vegetal consumida por la industria de pan aumentó a diciembre de 1969 en más de siete y medio centavos (\$0.075) por libra, o sea de \$50.00 a \$57.50 el quintal.

c) Oferta y Demanda de Tortas

El comportamiento de ambas habría de ser en el período proyectado (1968/72), de 9.2% anual de crecimiento, a fin de que el consumo interno se vea satisfecho.

El crecimiento aludido se supone responderá a la demanda de harinas que la industria de concentrados experimente, y ésta a su vez se vería estimulada en la medida en que mejoraran las técnicas de alimentación animal.

Realmente la producción nacional de tortas y harinas de oleaginosas ha sido destinada especialmente para la exportación. Por tanto, se presume que la oferta estimada tendría que crecer a un ritmo superior del 9.2%, para lograr las cantidades exportables que durante 1960/67 se suscitaron. Se cree que la oferta proyectada, de consumirse localmente, se necesitaría que las técnicas de alimentación animal mejoraran, y si ello no sucediera así, se estima que aún con las cantidades proyectadas quedaría un margen para exportar, pero en menor cuantía que las operadas en años anteriores. Se supone que de lograr la tasa estimada, las importaciones de tortas se sustituirían con producción nacional.

La oferta proyectada alcanzaría a 1968 una cifra de 20.1 millones de kilogramos y a 1972, 28.6 millones de kilogramos (Anexo No. 32).

PARTE CUARTA
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

A la luz de los hechos analizados en los capítulos anteriores con todo y las serias dificultades tropezadas en lo referente a la disponibilidad de estadísticas agrícolas, industriales y de comercio exterior confiables, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1.º Que en el país existe una escasa disponibilidad de oleaginosas y que por tanto la disminución del cultivo de algodón suscitada en las últimas cosechas (1966/1968), ha repercutido en grandes proporciones en todo el sistema económico nacional y muy especialmente, en la industria de aceites y grasas y otras conexas, ya que la semilla de algodón constituye la principal materia prima consumida por dicha industria y en menor cuantía otras oleaginosas tales como aceituno, copra y ajonjolí.

2.º Que la disminución aludida ha sido consecuencia de las constantes reducciones del área cultivada, y éstas a su vez, debido a las causas siguientes:

- a) Inadecuadas prácticas agrícolas, las cuales han originado proliferación de plagas y enfermedades, y consecuentemente altos costos de producción y bajo rendimiento de los cultivos;
- b) Régimen de tenencia de la tierra;
- c) Abandono del uso de tierras marginales;
- d) Condiciones climáticas adversas como la acontecida en la cosecha 1964/65, en la que muchos algodoneros obtuvieron pérdidas con repercusiones negativas en las subsiguientes;
- e) Descenso del precio internacional de las fibras de algodón por el

aparecimiento de fibras sintéticas.

3. - Que la disminución de producción y rendimiento no sólo ha sido producto de las causas anteriormente detalladas, sino además, por el agotamiento de la riqueza natural de los suelos.

4. - Que dada la estrechez territorial, la disponibilidad de tierras es escasa. Se estima sin embargo, que a pesar de esta limitación aún existen algunas tierras aptas o con vocación agrícola para realizar otros cultivos, como lo son las oleaginosas recomendadas. La firma consultora Italconsult de Argentina, S. A., sugiere que se emprendan los cultivos a escala comercial, de girasol, cacahuete, ajonjolí y soya en la zona aldonera desplazada en las últimas cosechas, y preconiza reducir hasta 100 mil manzanas (70 mil hectáreas), la superficie para el cultivo, no sin antes mejorar desde luego, las técnicas de explotación agrícola a fin de obtener mejores rendimientos en algodón y semilla.

5. - Que las actuales explotaciones de oleaginosas y en especial aceituno, copra y cacahuete, aún se encuentran en una fase incipiente. La copra y el ajonjolí se les cultiva a escala comercial, pero este último más con fines de exportación que para uso industrial en la elaboración de aceites y grasas comestibles. El aceituno es otro producto que lo consume la rama pero en cantidades insignificantes.

6. - Que las repercusiones socio-económicas más graves que ha experimentado el sector agrícola con la caída en la producción de algodón, indudablemente lo han sido: la declinación de la participación del valor agregado de las oleaginosas dentro del producto bruto interno de dicho sector, las reducciones de ingreso del productor y del obrero agrícola, así como también, el desempleo generado.

7. - Que muy a pesar de que el algodón, es y sigue siendo un cultivo tradicional para la exportación, no ha recibido los beneficios directos que de las inversiones en obras de regadío y drenaje se podrían obtener. Los pocos algodoneiros que las han efectuado en forma particular, han sido los que han contado con recursos propios suficientes o financiamiento.

8. - Como el tipo de inversión como el mencionado en el numeral anterior requiere de sumas de dinero fabulosas, el pequeño y mediano agricultor, sean estos propietarios o arrendatarios, no las pueden realizar a falta de una asistencia crediticia favorable y adecuada. A pesar de existir una línea del Fondo de Desarrollo Económico, manejada por el Banco Central, los estratagemas como los indicados no son sujetos de crédito debido a que las condiciones y requisitos para el tipo de inversión que nos ocupa no son favorables.

Las obras de regadío y drenaje no pueden realizarlas los productores arrendatarios, por cuanto la tierra no es de su propiedad. Esto realmente es una limitación, producto del régimen de tenencia de la tierra; recuérdese que más del 50% de productores algodoneiros son arrendatarios.

9. - Dentro de las repercusiones de carácter general y las aplicables a la industria y a la población por la declinación del cultivo del algodón se pueden mencionar las siguientes:

- a) En el aporte de divisas;
- b) En el aumento del déficit de la Balanza de Pagos como consecuencia de la importación de materias primas y productos acabados y semielaborados;
- c) En las disponibilidades de materia prima de la industria de aceites y otras conexas;

- d) En la producción de aceites, grasas y tortas;
- e) En la capacidad instalada de las plantas de la rama;
- f) En la reducción de los niveles de ingresos del productor industrial;
- g) En el nivel de empleo o mano de obra industrial;
- h) En los ingresos y productividad del obrero industrial;
- i) En la disponibilidad de bienes terminados y subproductos para consumo humano e industrial.

10. - Que la deficiente organización del mercado de los productos: ajonjolí, cópra, aceituno e higuerrillo, ha sido una limitación por demás determinante para el desarrollo de sus cultivos a escala comercial. Opuestamente a tal situación se encuentran los algodoneros, quienes se han organizado en forma cooperativa para la colocación de su producción y venta de algodón y semilla directamente a los centros industriales de consumo, evitando así las alzas de costos de comercialización. Se auna a esta falta de organización de estos productores, el hecho de que no cuentan con la debida asistencia técnica y crediticia que les permita superar su situación.

11. - Que de conformidad a las anteriores consideraciones se sugiere el cultivo e industrialización de las oleaginosas en estudio (cacahuete, ajonjolí, soya e higuerrillo), con el objeto de atenuar el descenso de la producción de semilla de algodón.

12. - Que en las oleaginosas recomendadas existen antecedentes en los que se ha podido comprobar mediante ensayos, que las condiciones de clima y suelo, así como por la factibilidad económica, por su alto contenido graso y proteínico, los hacen propicios para que se exploten a escala comercial.

13. - Que los planes de desarrollo agropecuario conscientes de la grave dificultad por la que atraviesa dicho sector, la rama que se estudia y la

economía en general, ha incorporado en el plan de desarrollo económico correspondiente al quinquenio 1968/72, las proyecciones de superficie, volumen y valor de la producción de las oleaginosas siguientes, y dentro de las cuales se encuentran algunas de las sugeridas: semilla de algodón, ajonjolí, copra, semilla de aceituno, soya y cacahuate.

14.- Que de conformidad al estudio de mercado mundial y centroamericano incluido en el presente trabajo, puede advertirse la importancia que el cultivo e industrialización de oleaginosas tiene para el país, tanto para la producción nacional de aceites y tortas como las perspectivas de exportación que puede brindar el mercado mundial y centroamericano, tomando en cuenta los aspectos que en los dos numerales siguientes se mencionan.

15.- Que tanto el país como el resto de países centroamericanos, excepto Nicaragua, se encontrarán en el presente año (1970), en situación deficitaria en el cultivo de oleaginosas y producción de aceites y grasas vegetales, según estudio reciente realizado por ICAITI, y que por tanto se verán obligados a importar oleaginosas fuera del área centroamericana, si dichos cultivos no se intensifican.

16.- Que Nicaragua podría convertirse, en caso el resto de países centroamericanos no tomaran medidas urgentes y positivas para atenuar sus respectivos déficit, en el centro proveedor ya sea de materia prima, o bien en aceites y tortas.

17.- Que dadas las profundas implicaciones que el problema de la disminución de semilla de algodón ha tenido en los últimos años, así como también la escasa disponibilidad de otras oleaginosas existente, se considera que no es posible encontrar soluciones cien por ciento válidas que permitan que las oleaginosas preconizadas atenúen el déficit apuntado, substituyendo la

producción de semilla de algodón, y ello en razón directa a la escasa disponibilidad de tierras del país. Se considera no obstante, que en el área desplazada en los años 1965/68 para el cultivo de algodón, se exploten a escala comercial los productos recomendados conjuntamente con otros cultivos, pues algunos perfectamente permiten su asociación.

18.- Que con el propósito de incrementar la producción agrícola, y en especial el cultivo de oleaginosas, mediante una mejor tecnificación, crédito necesario para su financiamiento, comercialización, etc., se considera necesario llevar a cabo algunas medidas de política agrícola y crediticia para su fomento y cultivo, tal como en la parte de recomendaciones se mencionara.

19.- Que los dos proyectos presentados, uno para la extracción de aceite de soya y el otro para aceite de ricino (higuérillo) realizados por el INSAFI, sustentan la posición del suscrito en cuanto a la importancia del cultivo e industrialización de oleaginosas que permitan un consumo sostenido y creciente en productos grasos y derivados para consumo interno y/o exportación.

20.- Que de conformidad a las cifras proyectadas en la demanda y oferta de oleaginosas, aceites y de tortas, se ha podido comprobar que en el país existe déficit en la producción de dichos productos, y que por tanto, de proceder en forma inmediata y buscar objetivos concretos dicho déficit puede reducirse o superarse.

21.- Que paralelamente a los déficit de producción indicados se ha podido estimar que el consumo de aceites y grasas ha sufrido igual repercusión, al declinar el consumo per cápita del promedio obtenido en 1961/63 de 6.1 kilogramos a 4.5 en 1968. Se comprobó además, que mientras el

crecimiento del consumo de aceites y grasas, incluyendo las de origen animal (manteca de cerdo), crecía de 1960/68 a un ritmo anual del 1.8%, la población lo hacía en 3.3% anual.

22. - Que para lograr la meta de cubrir el déficit apuntado en la oferta de oleaginosas, grasas y tortas, mediante el cultivo e industrialización de oleaginosas de origen nacional, es necesario que se comiencen e intensifiquen los cultivos recomendados, bajo el supuesto general de que las importaciones se sustituirán, las exportaciones permanecerán con igual comportamiento o si deberán crecer la oferta interna lo tendrá que hacer a una tasa mayor que la estimada para cada producto, y que la oferta interna se verá estimulada por el aumento de la demanda que habrá de responder a las necesidades de la industria, de mejorar la dieta nutritiva de la población y de incrementar las técnicas de alimentación animal.

23. - Que con una tasa de crecimiento de la oferta (demanda) del 3.92% y de la población del 3.30% anual, el consumo per cápita hubiese sido constante durante el período proyectado (1968/72) en 5.9 kilogramos. Luego, para poder llegar a la meta de consumir 7.4 kilogramos al año, hubiesen sido necesarios 46 años, a partir de 1968. Que como tales proyecciones resultaban ser a largo plazo se asumió que la tasa del consumo habría de crecer a una tasa anual del 5.5% para lograr la meta del 7.4 kilogramos en el consumo por habitante y así cubrir el déficit de 5.9 kilogramos en 7 años a partir de 1968, permaneciendo el crecimiento de la población constante.

24. - Que las razones que justifican el objetivo de cultivar e industrializar las oleaginosas recomendadas se basan en los siguientes aspectos:

- a) Mejorar la situación de la balanza de pagos, mediante la sustitución de importaciones, incremento de las exportaciones o ambas

- a) La vez, de productos oleaginosos, aceites, grasas y tortas;
- b) Atenuar las presiones deficitarias de la producción interna de oleaginosas, grasas y tortas, como consecuencia de la baja producción de oleaginosas y muy especialmente en semilla de algodón, hoy en día existente;
- c) Aumentar el empleo de mano de obra agrícola e industrial a efecto de aliviar el desempleo;
- d) Librar parcialmente mano de obra agrícola para satisfacer las necesidades de empleo que la rama en referencia ocupa;
- e) Producir suficiente materia prima (oleaginosas) y alimentos (aceites, grasas y margarinas) para cubrir las necesidades de la actividad industrial, aumentando su capacidad de producción hasta ahora precaria y las necesidades de la población cada vez más en aumento;
- f) Mejorar los niveles nutritivos de la población.

B. Recomendaciones

1. - Respecto al cultivo de algodón:

- a) Con el objeto de restablecer la producción nacional de algodón y semilla que satisfaga la demanda nacional de la rama de aceites y grasas, es necesario se establezca un máximo de área cultivada total, tal como sugiere Italconsult de Argentina, de 100 mil manzanas, y ello con el objeto de eliminar los productores marginales quienes han mostrado poseer bajas técnicas de explotación, bajos rendimientos y altos costos de producción;
- b) Mejorar las técnicas y prácticas de explotación agrícola a efecto de que el cultivo sea productivo, mediante la reincorporación

del rastreo que en la mayoría de los casos se destruye hasta cuando está próxima la nueva cosecha, lográndose con ello fertilizar el suelo así como controlar en parte la difusión de plagas y enfermedades que en las últimas cosechas se han suscitado;

c) Controlar la eficiencia y calidad de los insecticidas y fungicidas,

con el objeto de que los algodoneros tengan confianza de los productos que los proveedores les venden, ya que en años como en el de 1964/65, las quejas respecto a la baja calidad de los mismos fueron repetidas. Actualmente esta fiscalización la ha empezado a ejercer el Ministerio de Agricultura y Ganadería;

d) Prohibir el cultivo del algodón en regiones que no ofrecen garantía para un buen rendimiento y que están expuestas a efectos erosivos.

En años anteriores se comprobó que muchas prácticas de cultivo se efectuaban en suelos con pendientes pronunciadas;

e) Que el MAG, realice a través de sus extensionistas agrícolas, campañas sobre la adecuada aplicación de insecticidas y fertilizantes,

Esta medida tiene por objeto reducir la proliferación de plagas y enfermedades, así como también, reducir sus costos de aplicación y por ende, los costos de producción;

f) Que por medio del citado organismo se realicen campañas tendientes a acelerar el fomento del Plan META, el cual tiene por objeto

conservar y aprovechar los recursos naturales del suelo;

g) Acelerar y fomentar por medio del Programa META las obras de riego, drenaje, avenamiento y control de crecidas de los ríos, para el aseguramiento de buenas cosechas; y

h) Finalmente, que por medio de la Dirección General de Investigaciones

Agronómicas, dependencia del MAG, se continúe la experimentación de variedades de algodón de buena calidad y resistentes a las plagas y enfermedades.

2. - Respecto a las oleaginosas recomendadas: cacahuete, ajonjolí, soya e higuérillo:

a) Que el Estado incentive el cultivo de las oleaginosas arriba indicadas mediante el adecuado financiamiento y la debida asistencia técnica. Es decir, que se promueva su cultivo mediante el financiamiento que podría ser proporcionado por organismos oficiales autónomos y privados (Administración de Bienestar Campesino, Federación de Cajas de Crédito, Banco Hipotecario, etc.);

b) Que la Dirección General de Investigaciones Agronómicas continúe actividades de investigación sobre los cultivos recomendados e inicie en general experimentaciones sobre el conjunto de oleaginosas, para la obtención de variedades resistentes, de alto contenido grasoso y proteínico, de mucho interés para la industria de aceites;

c) Que a pesar de existir escasez de tierra por la limitación territorial del país los cultivos en mención bien podrían realizarse en el área desplazada en las últimas cosechas en las que con anterioridad se sembraba el algodón. Recuérdese que potencialmente habrían disponibles, de sembrarse 100 mil manzanas de algodón, más o menos 60 mil manzanas, comparándolas con las cifras de superficie de 163 mil manzanas obtenidas en 1963/64. En 1966/67, hubo un desplazamiento de 47 mil manzanas, de las cuales el 48% se dedicó al cultivo de maíz, el 22% a otros cultivos (kenaf, arroz, etc.), y un 30% para potreros naturales;

d) Sin perjuicio de la anterior recomendación, que la misma Dirección General de Investigaciones Agronómicas efectúe análisis de suelos para la implantación de los cultivos mencionados, delimitándose y localizando las áreas para los mismos;

e) Para que la Dirección General de Investigaciones Agronómicas realice esos propósitos, amerita que se le provea de fondos suficientes;

f) Seleccionar e interesar al agricultor, principalmente el ex-algodonero, sobre la conveniencia de cultivar las oleaginosas preconizadas. Para ello, sería necesaria la participación de la industria de aceites que asegurara y se comprometiera a recibir las cosechas de las oleaginosas en referencia a precios justos que satisficieran ambos intereses;

g) Que se oriente a los nuevos productores y, especialmente a los desplazados en el cultivo de algodón, en la introducción de rotación de cultivos; indicándoles los alcances y beneficios que de esta práctica resultan;

h) Establecer el crédito supervisado necesario, por medio de técnicos agrónomos, a efecto de garantizar las cosechas. El crédito debería otorgarse a tipos de interés preferenciales, a fin de interesar al agricultor durante los primeros años hasta en tanto los cultivos no se vuelvan tradicionales;

i) Que el productor se asocie por medio de Cooperativas de Productores, para que se asegure una participación en el proceso de comercialización y se elimine así los intermediarios y las alzas de costos de mercadeo. Este aspecto es necesario a fin de que el precio de las oleaginosas no incidan mucho en los costos industriales;

j) De acuerdo a la estructura socio-económica existente en el país, se recomienda que los cultivos de oleaginosas sean llevados a cabo por medio de métodos agrícolas que aseguren mejores rendimientos y uso menos intensivo de capital, por el hecho de predominar la fuerza laboral campesina. Los métodos más fáciles serían:

- selección de semillas y plantas
- abono de tierras
- rotación de cultivos
- empleo de herramientas y aperos sencillos.

Estos métodos no excluyen el uso simultáneo del tractor, por cuanto que hay labores que no pueden realizarse sin él.

k) Que los cultivos preconizados se orienten a abastecer de materia a la industria nacional de aceites y grasas y conexas, así como para fines de exportación. Recuérdese que en el país existe déficit de producción nacional de oleaginosas, así como en el resto de países centroamericanos, excepto Nicaragua, lo cual abre las posibilidades de entrar a comerciar en la región. Algunos de los países como el nuestro aseguran que con el objeto de suplir la deficiencia apuntada, recurrirán a la importación de oleaginosas fuera del área;

m) Que el Estado se interese por poner en práctica o llevar a cabo los dos proyectos presentados y elaborados por el INSAFI, con los cuales se aseguran buenos rendimientos de conformidad a las capacidades y niveles de operación a que pueden operar;

n) Que el Estado promueva por medio del programa META, obras de riego y drenaje, de gran utilidad para llevar a cabo los cultivos sugeridos.

3. Otras recomendaciones:

- a) Que con el propósito de que la industria nacional pueda consumir la producción interna, es necesario que se obstaculice o restrinja la importación de harinas y aceites de soya, ajonjolí y cacahuete;
- b) Que la rama procure equilibrar su proceso de producción ya que de acuerdo al Estudio sobre la Capacidad Instalada realizado por el INSAFI, se demostró una deficiencia en cada fase de producción, especialmente, en las de refinería y depdorización. En base a ello, se recomienda una expansión en las fases de producción si acaso no lo hubiesen hecho, principalmente en las mencionadas, sobre todo si se toma en cuenta el posible aumento en la producción de oleaginosas;
- c) Se reitera que se lleven a cabo o pongan en marcha los dos proyectos del INSAFI, uno para la extracción de aceite de soya y torta, y el otro, para la extracción de aceite de ricino. Se considera por ejemplo, que la maquinaria existente en la rama con alguna pequeña modificación bien podría ser utilizada para la extracción de aceite de ricino;
- d) Que se fijen las metas de crecimiento de la oferta interna de oleaginosas, aceites y tortas en 7.4%, 5.5% y 9.2%, respectivamente, a efecto de cubrir el déficit de consumo nacional de dichos productos;
- e) Que se mejore la dieta nutritiva de la población en grasas hasta alcanzar el consumo per cápita de 7.4 kilogramos por año a 1974;

f) De emprenderse el cultivo e industrialización de oleaginosas, es necesario se mejoren las siguientes condiciones: la balanza de pagos, mediante sustitución de importaciones y aumento de las exportaciones; el nivel de empleo agrícola e industrial; cubrir los déficit de producción de oleaginosas, aceites y tortas; producir suficiente materia prima y productos acabados y semielaborados, que satisfagan las necesidades de la industria y de la población, etc., etc.

ANEXO No. 1

SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTOS DE ALGODON

	Superficie Sembrada Mzs.	Rendimiento qq.oro por mz.	Superficie Sembrada Ha.	Rendimiento qq.oro por H.
1941- 42	13.996	3	9.727	4.28
1942- 43	15.842	4	11.089	4.71
1943- 44	19.524	5	13.609	7.14
1944- 45	18.407	4	12.885	5.71
1945- 46	13.957	4	9.770	5.71
1946- 47	15.411	6	10.788	8.57
1947- 48	22.232	4	15.562	5.71
1948- 49	18.883	5	13.218	7.14
1949- 50	22.101	7	15.470	10.00
1950- 51	27.504	5	17.852	7.14
1951- 52	42.646	5	29.852	7.14
1952- 53	40.258	6	28.180	8.57
1953- 54	30.143	9	21.100	12.85
1954- 55	42.234	10	29.563	14.28
1955- 56	65.289	10	45.702	14.28
1956- 57	54.813	13	38.369	18.57
1957- 58	57.037	13	39.925	18.57
1958- 59	76.544	11	53.580	15.71
1959- 60	61.438	11	43.006	15.71
1960- 61	80.985	11	56.689	15.71
1961- 62	117.038	11	81.926	15.71
1962- 63	133.766	12	93.636	17.14
1963- 64	170.125	9	119.087	13.61
1964- 65	174.634	10	122.243	14.30
1965- 66	139.742	8	97.819	11.20
1966- 67	97.963	9	68.741	12.60
1967- 68	75.326	10	52.728	14.30
1968- 69	83.699	.-	58.589	.-

FUENTE: Memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

PORCENTAJES EN SUPERFICIE SEMBRADA Y TENENCIA DE LA TIERRA POR DEPARTAMENTOS

	PROPIETARIOS			ARRENDATARIOS			O T R O S		
	Agricultores	Manzanaje		Agricultores	Manzanaje		Agricultores	Manzanaje	
	1964/55	1964/65	1966/67	1964/65	1964/65	1966/67	1964/65	1964/65	1966/67
Usulután	42.89	43.70	50.48	49.43	49.77	40.57	7.68	6.53	18.95
San Miguel	29.79	27.97	31.03	62.97	65.49	37.03	7.24	6.54	31.94
La Paz	43.71	33.79	44.33	52.57	65.70	55.10	3.72	0.51	0.57
La Unión	36.00	51.47	60.65	58.33	43.84	35.48	5.67	3.18	3.87
San Vicente	45.60	28.53	58.82	54.40	71.47	41.18			
Sonsonate	24.00	50.00	59.87	76.00	58.00	40.13			
Ahuachapán	25.00	12.89	15.09	75.00	87.11	84.91			
La Libertad	64.29	72.73	45.55	35.71	27.27	54.45			
Otros Departamentos	67.27	70.83	50.81	32.73	29.17	36.23			

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

ANEXO No. 3

APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA, EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE APROVECHADA

POR DEPARTAMENTO: AÑO AGRICOLA 1960 - 1961

(Superficie en manzanas)

Departamento	Número de Explotaciones	SUPERFICIE APROVECHADA						
		total	Tierra de Labranza	Cultivos Permanentes	Pastos		Montes y Bosques	Otras Tierras
					Naturales	Sembrados		
Ahuachapán	14.525	148.468	34.328	22.153	47.230	6.764	29.453	8.540
Santa Ana	20.071	239.271	45.783	49.182	71.921	12.492	49.543	10.951
Sonsonate	14.880	148.171	30.908	24.813	42.987	20.948	18.986	9.528
Chalatenango	19.369	217.043	63.295	2.887	97.048	14.202	33.750	5.861
La Libertad	16.796	216.671	41.864	37.527	83.942	11.357	21.491	20.491
San Salvador	16.173	113.959	32.524	17.012	31.654	2.859	20.823	9.587
Cuscatlán	15.238	83.641	33.523	5.310	30.841	2.061	6.636	5.270
La Paz	13.134	133.701	55.935	12.516	34.103	14.112	10.013	7.021
Cabañas	11.979	75.270	38.321	1.689	24.443	2.837	5.131	2.849
San Vicente	10.307	105.318	35.648	2.372	44.145	2.983	15.658	4.513
Usulután	16.355	186.076	72.479	30.599	33.936	12.388	26.378	10.296
San Miguel	23.494	237.159	89.599	14.424	73.268	19.234	30.686	9.948
Morazán	14.449	127.763	48.679	5.970	43.144	9.711	15.051	5.208
La Unión	17.519	197.488	74.366	2.320	61.314	12.478	40.488	6.522
El Salvador - Total	224.289	2,229.999	697.252	228.774	719.376	144.424	323.587	116.586

FUENTE: Segundo Censo Agropecuario - 1961.

SUPERFICIE Y PORCENTAJES DE TIERRA UTILIZABLE EN LOS CULTIVOS DE ALGODÓN, AJONJOLI Y CACAHUETE

RESPECTO A LA TIERRA DE LABRANZA Y CULTIVOS PERMANENTES

1 9 6 1

Departamentos	Algodón		Ajonjolí		Cacahuete		Total		Tierra de La Labranza		Tierra utiliz. en algodón, ajonjolí y cacahuete		Coco		Cultivos Permanentes		% Tierra utilizada en coco respecto a Cultivos Permanentes
	Mzs. (1)	%	Superficie Mzs. (2)	%	Superficie Mzs. (2)	%	Superficie Mzs.	%	Superficie Mzs. (1)	%	Superficie Mzs. (1)	%	Superficie Mzs. (2)	%	Superficie Mzs. (1)	%	
El Salvador	64,376	100	878	100	163	100	65,417	100	697,252	100	9.4	3,462	100	228,774	100	1.5	
Atuachapán	1,017	1.6	8	0.9	--	--	1,025	1.6	34,328	4.9	3.0	215	6.2	22,153	9.7	1.0	
Santa Ana	--	--	1	0.1	31.0	19.0	32	0.04	45,783	6.6	0.07	21	0.6	49,182	21.5	0.04	
Sonsonate	2,486	3.9	2	0.2	--	--	2,488	3.8	30,908	4.4	8.0	887	25.6	24,813	10.8	3.6	
Chalatenango	218	0.3	242	27.6	75.0	46.0	535	0.8	63,295	9.1	0.8	5	0.2	2,887	1.3	0.2	
La Libertad	2,030	3.2	1	0.1	1.0	0.6	2,032	3.1	41,864	6.0	4.0	36	1.0	37,527	16.4	0.1	
San Salvador	459	0.7	--	--	16.0	9.8	475	0.7	32,524	4.7	1.5	83	2.4	17,012	7.4	0.5	
La Paz	15,739	24.5	3	0.3	4.0	2.5	15,746	24.1	55,935	8.0	28.2	686	19.8	12,516	5.5	5.5	
Cabañas	--	--	72	8.2	1.0	0.6	73	0.1	38,321	5.5	0.2	3	0.1	1,689	0.7	0.2	
San Vicente	3,634	5.6	4	0.4	--	--	3,638	5.6	35,648	5.1	10.2	9	0.3	2,372	1.0	0.4	
Usulután	19,142	29.7	99	11.3	--	--	19,241	29.4	72,479	10.4	26.5	1,421	41.0	30,599	13.4	4.6	
San Miguel	13,315	20.7	200	22.8	16.0	9.8	13,531	20.7	89,599	12.9	15.1	35	1.0	14,424	6.3	0.2	
Morazán	--	--	16	1.8	2.0	1.2	18	0.03	48,679	7.0	0.54	6	0.2	5,970	2.6	0.1	
La Unión	5,357	8.3	200	22.8	--	--	5,557	8.5	74,366	10.6	7.5	29	0.8	2,320	1.0	1.3	
Cuscatlán	980	1.5	30	3.5	17.0	10.5	1,027	1.6	33,523	4.8	3.1	26	0.8	5,310	2.4	0.5	

(1) Segundo Censo Agropecuario 1961 - Avance Junio 1963.

(2) Segundo Censo Agropecuario 1961 - Diciembre 1967.

ANEXO No. 5

APROVECHAMIENTO DEL AREA EN ESTUDIO

SOBRE DIVERSIFICACION AGROPECUARIA

DE LA ZONA ALGODONERA

(AÑO 1961)

	Pais	Area	%
Superficie total (ha)	2.000.000 1)	512.500	s/ pais
Superficie total trabajada (ha)	1.589.800 2)	341.600 2)	21.5
en %	100 %	100 %	
Tierra de labranza (ha)	499.300	126.100	25.3
en %	31.4%	36.9%	
Con cultivos permanentes (ha)	169.100	15.500	9.2
en %	10.6%	4.6%	
Con pastos naturales (ha)	501.000	87.800	17.5
en %	31.5%	25.7%	
Con pastos sembrados (ha)	105.900	34.200	37.3
en %	6.7%	10.3%	
Montes y Bosques (ha)	230.500	61.200	26.6
en %	145 %	18.4%	
Otras Tierras (ha)	84.000	16.800	20.0
en %	5.3%	5.1%	

1) Cifra aproximada estimada por DGEC, según la Oficina Geodésica de E.E.U.U., sería 2.115.800 ha.

2) Las proporciones respectiva sobre el total de la superficie son: 80% para el país y 67% para el área.

FUENTE: Diversificación de la actividad agropecuaria en la zona algodoneira de El Salvador. MAG - Jul./66 - Italconsult de Argentina, S. A.

ANEXO No. 6

ALGODON

USO DE TRACCION MECANICA Y ANIMAL EN LA PREPARACION
DE LA TIERRA POR ESTRATOS 1967 - 1968

Estratos (Mzs.)	Preparación Mzs.		Siembra Mzs.	
	Tracción Mecánica	Bueyes	Tracción Mecánica	Bueyes
I Menos de 10	2.190	921	17	3.008
II De 10 a 19.9	3.416	513	48	3.826
III De 20 a 49.9	6.331	240	1.499	4.059
IV De 50 a 99.9	5.485	469	1.624	4.189
V De 100 a 499.9	23.448	112	16.065	7.493
VI Más de 500.0	<u>15.113</u>	<u>262</u>	<u>13.761</u>	<u>1.490</u>
Totales	55.998	2.517	33.014	25.065
Porcentajes	95.7	4.3	56.8	43.2

FUENTE: Anuario de Estadísticas Agropecuarias Continuas MAG-1967/68.

RESUMEN PORCENTUAL

Suma Estratos	Preparación Mz.		Siembra Mzs.	
	Trac. Mecan.	Bue- yes	Trac. Mecan.	Bue- yes
I/III (Mzs. de menos 10-49.9)	21%	67%	3%	53%
IV/VI (Mzs. de 50 a más 500)	79%	33%	97%	47%
	100%	100%	100%	100%

ANEXO No. 7

NUMERO DE AGRICULTORES Y SUPERFICIE POR

TAMAÑO DE EXPLOTACION

1968 - 1969

	Tamaño mzs.	Número de Agri- cultores	En Tierra Propia (1)	En Tierra Alquilada (2)	Total (3)
I	Menos de 10	704	1.535	2.179	3.714
II	10 a 19.9	363	1.597	2.895	4.492
III	20 a 49.9	270	1.726	5.516	7.242
IV	50 a 99.9	118	2.936	4.599	7.535
V	100 a 499.9	146	11.371	16.066	27.437
VI	Más de 500	32	15.607	6.733	22.380
	Totales	<u>1.633</u>	<u>34.772</u>	<u>38.028</u>	<u>72.800</u>

FUENTE: Pronóstico del cultivo del Algodón - Dirección General de Economía y Planificación - MAG 1968/69

RELACIONES:

1. - Total Columna (1) ÷ Total columna (3) = 47.8%
2. - Total Columna (2) ÷ Total columna (3) = 52.2% 100%
3. - Suma estratos (IV+V+VI) Columna (1) ÷ total columna (1) 86.0%
4. - Suma estratos (IV+V+VI) Columna (2) ÷ total columna (2) 72.0%

ANEXO No. 8

NUMERO DE TRABAJADORES EN 672
EXPLOTACIONES AGRICOLAS ANALIZADAS

AÑO: 1961

	<u>No. de Explotaciones</u>	<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>
Café	215	26.154	4.737
Algodón	90	24.931	3.799
Caña de Azúcar	57	2.306	700
Cereales	64	1.789	651
Frutales	2	45	--
Avicultura	3	105	--
Apicultura	6	--	--
Ganadero	163	4.623	1.864
Otros	<u>72</u>	<u>4.260</u>	<u>1.273</u>
Totales	<u>672</u>	<u>64.213</u>	<u>13.071</u>

FUENTE: "Un análisis de las condiciones de vida, trabajo y salarios en la República, Sección de Estadísticas del Ministerio de Trabajo y Previsión Social."
1961.

C O N S U M O D E S E M I L L A D E A L G O D O N

	1960-1961		1961-1962		1962-1963		1963-1964		1964-1965		1965-1966		1966-1967		1967-1968	
	Quintales	Colones	Quintales	Colones	Quintales	Colones	Quintales	Colones	Quintales	Colones	Quintales	Colones	Quintales	Colones	Quintales	Colones
1) <u>Establecimientos Industriales</u>																
Fabril de Aceites, S. A.	276,888	1,384,439	315,001	1,795,508	314,910	1,600,078	286,620	1,461,763	365,500	1,900,600	224,843	1,315,329				
Borgonovo Hnos. y Co.	277,134	1,385,669														
H. de Sola e hijos "El Dorado"	562,865	2,814,324	770,334	4,390,903	883,906	4,474,358	1,167,461	5,954,050	1,217,135	6,329,104	781,517	4,571,876	1,003,765	9,535,766	939,048	6,573,335
Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.	158,728	793,641	153,450	874,663	152,671	778,623	101,716	507,855	131,650	684,578						
Productos Nacionales, S. A.	182,162	910,811	326,632	1,861,805	293,725	1,497,995	292,165	1,490,042	313,645	1,630,956	208,048	1,217,079	340,000	3,230,000	195,504	1,368,531
Industrias Agrícolas, Ideal, S.A.			376,248	2,144,614	406,783	2,051,879	383,924	1,958,012	546,088	2,839,659	493,830	2,888,905				
SUBTOTAL QQ.	1,457,777	7,441,664	1,941,664	10,051,995	2,051,995	10,231,886	2,231,886	10,257,018	2,574,018	11,708,238	1,708,238	8,343,765	1,343,765	5,134,552	1,134,552	400,092
2) <u>Fumigada para Siembra</u>	66,029	330,145	116,087	407,133	93,320	475,931	109,473	558,311	87,477	454,878	61,199	358,017	49,439	469,666	57,157	57,157
3) <u>Para Exportación -- Japón</u>	97,830	505,405	108,696	587,525	414,491	1,755,293					110,440	589,676				
4) <u>Otros</u>	3,825	19,123	38,206	217,774	40,528	202,723	292,477	1,204,903	215,312	1,119,622	48	283	17,508	88,739	70,382	2,907
TOTAL QQ.	1,625,461	8,143,557	2,204,654	12,279,925	2,600,333	12,836,880	2,633,836	13,134,936	2,876,807	14,959,397	1,879,925	10,941,162	1,410,711	8,334,865	1,410,171	1,262,091

1) Incluye un arbitraje pendiente de 44,660 qq.

2) Incluye 235,338 qq. exportados al Japón.

3) 215,222 qq. que se perdieron a causa del incendio en bodegas de la Cooperativa

4) Deterioro de 70,079 qq. de semilla de propiedad de El Dorado, S. A. en bodegas de la Cooperativa en Plantel La Carrera.

FUENTE : Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.

ANEXO No. 10

PRODUCCION Y CONSUMO APARENTE DE OLEAGINOSAS

(en miles de kilogramos)

Años:	SEMILLA DE ALGODON			COPRA 3/			ANJOLI ALTUNO 2/			Consumo Aparente	
	Producción 1/	Importaciones 2/	Exportaciones 1/	Consumo Aparente	Producción	Exportaciones	Producción	Exportaciones	Producción		Exportaciones
1960	56.026	151	nd	56.177	242	nd	278	57.546	151	nd	57.697
1961	73.729	61	4.437	69.353	354	nd	1028	75.172	61	4.437	70.735
1962	100.001	141	4.930	95.212	50	nd	1073	101.124	141	4.930	96.335
1963	117.949	95	18.801	99.243	2.376	nd	1113	121.438	95	18.801	102.732
1964	119.468	126	10.675	108.919	2.236	646	nd	121.704	126	11.321	110.509
1965	130.489	47	9.762	120.774	2.419	602	12	132.920	47	10.364 4/	122.603
1966	85.272	36	5.009	80.299	1.604	590	1415	88.291	36	5.599	82.728
1967	63.988	1.811	nd	65.799	1.056	15	nd	65.044	1.811	590	66.265

1/ Cifras de las Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda. (su equivalente en kilogramos)

2/ Cifras de Anuarios de Comercio Exterior.

3/ Cifras de Anuarios Estadísticos y de Comercio Exterior.-

4/ Se supone se exportó, pero se perdió en incendio habido en bodegas de la Cooperativa, lo cual quiere decir que no se consumió localmente (9.7 millones de kilogramos).

ANEXO No. 11

VALOR Y VOLUMEN DEL CONSUMO APARENTE DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES COMESTIBLES Y NO COMESTIBLES Y TORTAS O HARINAS PARA FABRICACION DE ALIMENTOS DE ANIMALES

AÑOS	Aceites y Grasas Vegetales Comestibles			Aceites no Comestibles			Tortas y Harinas de Oleaginosas			
	Producción	Exportaciones	Consumo Apparente	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo Apparente	Importaciones	Exportaciones	
1960	12,853	549	10,137	5	52	14	43	1,044	2	3,136
1961	12,445	921	9,068	15	93	3	105	599	1	3,529
1962	33,511	978	30,708	20	77	8	89	2,854	151	5,107
1963	35,700	827	32,501	15	102	7	110	3,031	485	4,995
1964	24,352	729	19,989	12	70	-	82	-	834	5,649
1965	44,281	976	38,199	15	53	2	66	5,422	194	7,219
1966	22,319	5,947	22,233	305	36	-	341	6,216	1,392	6,187
1967	9,986	3,913	8,668	84	48	-	132	991	2,116	3,772
En miles de Colones										
En miles de Kilogramos										
1960	16,495	1,032	14,247	3	48	10	41	7,544	39	17,271
1961	15,009	1,830	11,970	11	97	2	106	5,555	15	23,238
1962	40,477	1,481	38,060	14	84	7	91	22,780	593	32,666
1963	68,259	1,078	65,137	11	110	3	118	22,746	1,814	28,588
1964	27,148	751	32,225	7	75	-	82	-	3,262	30,403
1965	65,180	1,588	59,057	10	56	1	65	37,215	799	37,627
1966	18,423	7,186	19,962	288	35	-	323	34,908	5,232	32,308
1967	7,997	4,951	8,472	6	65	-	71	5,165	8,394	20,749

1/ La producción de estos aceites es exigua, por tanto su consumo errático; todo el aceite que se produce es comestible. Información de El Dorado, S. A.
2/ Dato imposible de obtener.

FUENTE: Anuarios Estadísticos y de Comercio Exterior

ANEXO No. 12

IMPORTACION DE MATERIA PRIMA POR LAS EMPRESAS DE LA RAMA, 1966

	ACEITE CRUDO		ACEITE REFINADO		TOTAL IMPORTACIONES	
	Volumen Quintales	Valor Colones	Volumen Quintales	Valor Colones	Volumen Quintales	Valor Colones
Industrias Agrícolas S.A.	30.300	965.625			30.300	965.625
Productos Nacionales, S. A.	25.758	799.632			25.758	799.632
El Dorado, S. A.			41.375	1,642.394	41.375	1,642.394
Fabrill de Aceites, S.A.			28.000	1,120.000	28.000	1,120.000
	56.058	1,765.257	69.375	2,762.394	125.433	4,527.651

FUENTE: Estudio sobre el Cultivo Industrialización y Financiamiento del Girasol en El Salvador. Carlos Jeremías Urrutia y Roberto Ancalmo. Banco Central de Reserva de El Salvador. Noviembre 1966.

CONSUMO DE SEMILLAS OLEAGINOSAS NACIONALES DE LA
INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS

<u>Materia prima</u>	<u>Volumen QQ</u>	<u>Valor Colones</u>
Semilla de Algodón	2,364.900	12,297.400
Semilla de aceituno	22,300	360.300
Semilla de ajonjolí	4,700	99,800
	<u>2,391.900</u>	<u>12,757.500</u>

FUENTE: Estudio sobre el Cultivo, Industrialización y Financiamiento del Girasol en El Salvador. Carlos J. Urrutia y Roberto Ancalmo. Banco Central de Reserva de El Salvador. Noviembre 1966.-

ANEXO No. 16

SACRIFICIO DE GANADO PORCINO

Años	Machos	Hembras	Total	Rendimiento de manteca por cabeza 1/
1960	124.061	60.489	184.550	3,348.401
1961	110.107	61.142	171.249	3,107.073
1962	103.159	55.265	158.424	2,874.382
1963	114.508	66.584	181.092	3,285.661
1964	115.826	66.748	182.574	3,312.549
1965	105.381	68.541	173.932	3,155.571
1966	103.544	63.410	166.954	3,029.146
1967	104.990	65.761	170.751	3,098.038
1968	105.119	61.889	167.008	3,030.126

1/ Rendimiento 18.1436 kilogramos de manteca por cabeza. Investigación personal a Ing. Ernesto Salhi, Banco Hipotecario. 1970.

FUENTE: Anuarios Estadísticos.

A N E X O No. 17

VOLUMEN DE LA PRODUCCION, IMPORTACIONES, EXPORTACIONES Y CONSUMO APARENTE Y PERCAPITA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL
(En miles de kilogramos)

Años	PRODUCCION			IMPORTACIONES			EXPORTACIONES			CONSUMO APARENTE				Población en miles de habitantes 5)	Consumo Per cápita Kilogramos 6)
	Aceites y grasas vegetales 1)	Manteca Cerdo	Total	Aceites y grasas vegetales 2)	Manteca Cerdo 3)	Total	Aceites y grasas vegetales 2)	Manteca Cerdo 3)	Total	Aceites y grasas vegetales	Manteca Cerdo	Total	Manteca Cerdo		
1960	10,497	3,348	13,845	1,019	1,980	2,999	3,280	932	4,212	8,236	4,396	12,632	2,504.6	5.1	
1961	12,654	3,107	15,761	1,806	1,439	3,245	4,959	1,655	6,614	9,501	2,891	12,392	2,576.4	4.8	
1962	16,883	2,874	19,757	1,720	1,439	3,159	3,898	1,811	5,709	14,705	2,502	17,207	2,669.8	6.4	
1963	19,082	3,286	22,368	1,071	1,261	2,332	4,200	1,154	5,354	15,953	3,393	19,346	2,773.9	7.0	
1964	19,534	3,312	22,846	721	619	1,340	5,674	1,117	6,791	14,581	2,814	17,395	2,878.6	6.0	
1965	21,694	3,155	24,849	1,576	570	2,146	7,671	2,125	9,796	15,599	1,600	17,199	2,983.3	5.8	
1966	15,177	3,029	18,206	7,175	2,304	9,479	5,647	2,519	8,166	16,785	2,814	19,519	3,095.3	6.3	
1967	11,852	3,098	14,950	4,946	2,600	7,546	5,597	2,375	7,972	11,201	3,323	14,524	3,210.4	4.5	
1968	9,732	3,030	12,762	nd	nd	9,745 4)	nd	nd	8,205 4)	nd	nd	14,302	3,214.5	4.4	

1) Aceite de algodón, copra, ajonjolif y acelluno.

2) Incluye aceites de soya, ajonjolif, cacahuete, palma, oliva, hidrogenados, margarinas, manteca vegetal.

3) Manteca de cerdo y sustitutos de la manteca de cerdo y otras grasas comestibles similares de origen animal o vegetal no especificados (Ver Anexo No. 18).

4) Datos globales obtenidos de la Revista del Banco Central de Reserva de El Salvador, Septiembre 1969, cifras provisionales.

5) Indicadores Económicos y Sociales - COMAPLAN - Mayo/Agosto 1968. La población de 1968 es la proyectada.

6) Consumo per cápita (1963-67) = 5.5 Kg.; (1963-68) = 5.1 Kg.

FUENTE : Anexos Nos. 15, 16, 18 y Anuarios de Comercio Exterior.

ANEXO No. 12

IMPORTACION DE MATERIA PRIMA POR LAS EMPRESAS DE LA RAMA, 1966

	ACEITE CRUDO		ACEITE REFINADO		TOTAL IMPORTACIONES	
	Volumen Quintales	Valor Colones	Volumen Quintales	Valor Colones	Volumen Quintales	Valor Colones
Industrias Agrícolas S.A.	30.300	965.625			30.300	965.625
Productos Nacionales, S. A.	25.758	799.632			25.758	799.632
El Dorado, S. A.			41.375	1,642.394	41.375	1,642.394
Fabrill de Aceites, S.A.			28.000	1,120.000	28.000	1,120.000
	56.058	1,765.257	69.375	2,762.394	125.433	4,527.651

FUENTE: Estudio sobre el Cultivo Industrialización y Financiamiento del Girasol en El Salvador. Carlos Jeremías Urrutia y Roberto Ancalmo. Banco Central de Reserva de El Salvador. Noviembre 1966.

CONSUMO DE SEMILLAS OLEAGINOSAS NACIONALES DE LA
INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS.

<u>Materia prima</u>	<u>Volumen QQ</u>	<u>Valor Colones</u>
Semilla de Algodón	2,364.900	12,297.400
Semilla de aceituno	22,300	360.300
Semilla de ajonjolí	4,700	99,800
	<u>2,391.900</u>	<u>12,757.500</u>

FUENTE: Estudio sobre el Cultivo, Industrialización y Financiamiento del Girasol en El Salvador. Carlos J. Urrutia y Roberto Ancalmo. Banco Central de Reserva de El Salvador. Noviembre 1966.-

ANEXO No. 14

CAPACIDAD INSTALADA UTILIZADA POR LA RAMA

DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES

AÑOS: 1963- 1967

<u>Años</u>	<u>Consumo Aparente de Oleaginosas (en miles de Kg.)</u>	<u>Porcentaje de Variación 1963=100</u>	<u>Variación absoluta de Porcentaje 1963</u>	<u>Estimación Capacidad Instalada</u>
1963	102.732	100.0	--	61.0% <u>1/</u>
1964	110.509	108.0	+ 8.0%	69.0%
1965	122.603	119.0	+ 19.0%	80.0%
1966	82.728	81.0	- 19.0%	42.0%
1967	66.265	65.0	- 34.0%	27.0%

1/ Promedio Estimado de 57.3 y 64.6% de los Estudios de INSAFI y BCR

FUENTE: ANEXO No. 10.-

ANEXO No. 15

PRODUCCION ESTIMADA DE ACEITES, GRASAS Y TORTAS DE OLEAGINOSAS

(EN MILES DE KILOGRAMOS)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Algodón:									
Aceite 1/	9.550	11.790	16.186	16.871	18.516	20.531	13.651	11.186	9.732
Torta 2/	25.398	31.209	42.485	44.659	49.013	54.348	36.134	29.601	25.761
Copra:									
Aceite 3/	155	227	32	1.521	1.018	1.163	649	666	
Torta 4/	85	124	18	832	556	636	355	364	
Aceituno:									
Aceite 5/	792	637	665	690	nd	nd	877	nd	
Torta 6/	447	360	375	389	nd	nd	495	nd	
Totales:									
Aceite	10.497	12.654	16.883	19.082	19.534	21.694	15.177	11.852	9.732
Torta	25.930	31.693	42.878	45.880	49.569	54.984	36.984	29.965	25.761

1/ Rendimiento de aceite en la semilla del 17%. El mercado de Aceites de Algodón en cinco países Europeos y Japón. 1967. GATT 2/ Rendimiento de 42% en tortas. El Mercado de Tortas en Europa Occidental. GATT 1966. 3/ Rendimiento en aceite 64%, obra citada llamada 2/.

4/ Rendimiento del 35% de torta, obra citada llamada 2/. 5/ Rendimiento del 62% en aceite y 35% en torta. Investigations On Sinarouba Glauca De Inc. El Salvador. Robert P. Armour. 1959.

6/ Esta torta no es comestible y se utiliza para la fabricación de fertilizantes.-

ANEXO No. 16

SACRIFICIO DE GANADO PORCINO

Años	Machos	Hembras	Total	Rendimiento de manteca por cabeza 1/
1960	124.061	60.489	184.550	3,348.401
1961	110.107	61.142	171.249	3,107.073
1962	103.159	55.265	158.424	2,874.382
1963	114.508	66.584	181.092	3,285.661
1964	115.826	66.748	182.574	3,312.549
1965	105.381	68.541	173.932	3,155.571
1966	103.544	63.410	166.954	3,029.146
1967	104.990	65.761	170.751	3,098.038
1968	105.119	61.889	167.008	3,030.126

1/ Rendimiento 18.1436 kilogramos de manteca por cabeza. Investigación personal a Ing. Ernesto Salhi, Banco Hipotecario. 1970.

FUENTE: Anuarios Estadísticos.

A N E X O No. 17

VOLUMEN DE LA PRODUCCION, IMPORTACIONES, EXPORTACIONES Y CONSUMO APARENTE Y PERCAPITA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL
(En miles de kilogramos)

Años	PRODUCCION			IMPORTACIONES			EXPORTACIONES			CONSUMO APARENTE			Población en miles de habitantes 5)	Consumo Per cápita Kilogramos 6)
	Aceites y grasas vegetales 1)	Manteca Cerdo	Total	Aceites y grasas vegetales 2)	Manteca Cerdo 3)	Total	Aceites y grasas vegetales 2)	Manteca Cerdo 3)	Total	Aceites y grasas vegetales	Manteca Cerdo	Total		
1960	10,497	3,348	13,845	1,019	1,980	2,999	3,280	932	4,212	8,236	4,396	12,632	2,504.6	5.1
1961	12,654	3,107	15,761	1,806	1,439	3,245	4,959	1,655	6,614	9,501	2,891	12,392	2,576.4	4.8
1962	16,883	2,874	19,757	1,720	1,439	3,159	3,898	1,811	5,709	14,705	2,502	17,207	2,669.8	6.4
1963	19,082	3,286	22,368	1,071	1,261	2,332	4,200	1,154	5,354	15,953	3,393	19,346	2,773.9	7.0
1964	19,534	3,312	22,846	721	619	1,340	5,674	1,117	6,791	14,581	2,814	17,395	2,878.6	6.0
1965	21,694	3,155	24,849	1,576	570	2,146	7,671	2,125	9,796	15,599	1,600	17,199	2,983.3	5.8
1966	15,177	3,029	18,206	7,175	2,304	9,479	5,647	2,519	8,166	16,785	2,814	19,519	3,095.3	6.3
1967	11,852	3,098	14,950	4,946	2,600	7,546	5,597	2,375	7,972	11,201	3,323	14,524	3,210.4	4.5
1968	9,732	3,030	12,762	nd	nd	9,745	nd	nd	8,205	4)	nd	14,302	3,214.5	4.4

1) Aceite de algodón, copra, ajonjolif y aceituno.

2) Incluye aceites de soya, ajonjolif, cacahuete, palma, oliva, hidrogenados, margarinas, manteca vegetal.

3) Manteca de cerdo y sustitutos de la manteca de cerdo y otras grasas comestibles similares de origen animal o vegetal no especificados (Ver Anexo No. 18).

4) Datos globales obtenidos de la Revista del Banco Central de Reserva de El Salvador, Septiembre 1969, cifras provisionales.

5) Indicadores Económicos y Sociales - CONAPLAN - Mayo/Agosto 1968. La población de 1968 es la proyectada.

6) Consumo per cápita (1963-67) = 5.5 Kg.; (1963-68) = 5.1 Kg.

FUENTE : Anexos Nos. 15, 16, 18 y Anuarios de Comercio Exterior.

ANEXO No. 18

VALOR Y VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE
SUSTITUTOS DE MANTECAS DE CERDO Y OTRAS GRASAS COMESTIBLES
DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL N. E. P.

Año.	I M P O R T A C I O N		E X P O R T A C I O N	
	Volú- men en Kg.	Valor en Colones	Volú- men en Kg.	Valor en Colones
1960	450.861	580.098	932.450	1.076.899
61	436.761	546.618	1.654.794	1.852.183
62	492.523	576.383	1.809.898	1.946.092
63	699.933	864.244	1.153.963	1.242.335
64	364.398	420.823	1.107.632	1.195.438
65	372.535	410.473	2.119.428	2.143.872
66	2.126.708	2.165.051	2.512.451	2.617.220
67	2.418.093	2.604.923	2.373.275	2.618.819

VOLUMEN DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE MANTECA DE CERDO

Año:	I M P O R T A C I O N	E X P O R T A C I O N
	Volúmen en Kg.	Volúmen en Kg.
1960	1.529.260	--
61	1.002.537	--
62	946.953	564
63	561.866	232
64	254.856	8.917
65	198.364	6.063
66	177.025	7.432
67	182.082	1.826

RELACION DE PRECIOS DE INTERCAMBIO DE LOS SUSTITUTOS
DE MANTECA DE CERDO Y OTRAS GRASAS COMESTIBLES DE -
ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL N. E. P.

Año:	Precios de Exportación	Precios de Importación	Indice de Precios		Rela- Px/Pm.
			de Importa- ción	de Expor- tación	
1960	1.15	1.29	100.0	100.0	100.0
61	1.12	1.25	97.0	97.0	100.0
62	1.07	1.17	93.0	91.0	102.0
63	1.08	1.23	94.0	95.0	99.0
64	1.06	1.15	92.0	89.0	103.0
65	1.01	1.10	88.0	85.0	103.0
66	1.04	1.02	90.0	79.0	114.0
67	1.10	1.08	96.0	84.0	114.0

FUENTE: Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior.

EXPORTACIÓN DE AJONJOLI POR DESTINOMILES DE KGS. Y COLONES

Años	Estados Unidos		Venezuela		Nicaragua		Totales	
	Volú- men	Colo- nes	Volú- men	Colo- nes	Volú- men	Colo- nes	Volú- men	Colo- nes
1952	1212	623	1506	1016			2718	1639
1953	1931	903	3060	1443			4991	2346
1954	1395	890	25	13			1420	903
1955	1998	1361	659	428			2657	1789
1956	1250	785	1020	850			2270	1635
1957	---	---	---	---			---	---
1958	---	---	---	---			---	---
1959	---	---	---	---			---	---
1960	1445	788					1445	788
1961	---	---	---	---			---	---
1962	---	---	---	---			---	---
1963	480	307			365	173	845	480

FUENTE: Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior.

ANEXO No. 21

CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS ACEITES VEGETALES :

CACAHUETE, AJONJOLI, SOYA E HIGUERILLO

CONCEPTOS	Cacahuete	Ajonjolí	Soya	Higuerillo ^{1/}
Peso Especifico	0.9118-0.9145	0.9187	0.9159-0.9219	--
Indice de Saponificación	185-192	189.3	189.194	181
Indice de Acetilo	9.0-9.1	9.8	--	--
Número de yodo	83.95	109.8-112.8	124-136	--
Insaponificables	--	--	0.5-1.8	--
Indice de acidéz	1.3	1.4	0.36-1.92	1
Indice tiocianógeno	--	75-76.2	77.85	--
Indice de refracción	1.468-1.4707	--	1.47084-1.4724	1.47
Densidad	--	--	--	0.964
Equivalente de Saponificación	286-298	--	--	--
Punto de Congelación	--	--	--	10 ^o C
Rendimiento Industrial				
Aceite %	29	47	18-19	50
Torta %	43.6	48	80	--

^{1/} Elaboración propia.

FUENTE: Italconsult Argentina, S. A. - Julio 1966- Diversificación de la Actividad Agropecuaria en la Zona Algodonera de El Salvador - MAG.

ANEXO No. 22

IMPORTACIONES DE TORTAS EN 1965 EN EUROPA OCCIDENTAL

TORTAS DE	REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA		REINO UNIDO		FRANCIA		DINAMARCA		PAISES BAJOS		SUECIA		B E L G I C A	
	VOLUMEN T.M.	%	VOLUMEN T.M.	%	VOLUMEN T.M.	%	VOLUMEN T.M.	%	VOLUMEN T.M.	%	VOLUMEN T.M.	%	VOLUMEN T.M.	%
SOYA	470.2	25.1	244.0	21.3	485.8	51.3	223.3	25.7	162.5	28.9	159.9	42.1	113.7	32.3
CACAHUETE	117.7	6.0	481.0	42.1	190.7	20.1	93.7	10.8	19.2	3.4	53.7	14.1	34.1	9.7
COPRA	320.5	17.1			2.5	0.3	65.7	7.6	22.8	4.0	47.6	12.5	11.2	3.2
PALMISTE	217.9	11.7			8.4	0.9							0.3	
LINAZA	286.2	15.3	25.0	2.2	142.6	15.1	30.6	3.5	179.6	31.9	3.7	1.0	31.1	8.8
GIRASOL	51.1	2.7	68.0	5.9	27.5	2.9	50.4	5.8	69.4	12.3	4.2	1.1	27.4	7.8
COLZA	43.4	2.3	55.0	4.8	5.6	0.6	10.1	1.2	26.4	4.7			24.9	7.1
ALGODON			235.0	20.6	39.6	4.2	392.2	45.2	60.1	10.7	110.8	29.2	47.5	13.5
OTROS	370.8	19.8	35.00	3.1	44.0	4.6	1.6	0.2	22.9	3/	4.1	0.1	62.2	17.6

1/ Compendido el algodón, sésamo, etc., de las que 125.000 TM provienen del Sudán; 84.000 del Brasil, 59.400 de Sudáfrica, 21.900 de Siria y 17.000 del Líbano.

2/ De las que 35.180 TM corresponden a tortas de ricino.

3/ De las que 10.000 TM corresponden a tortas de sésamo.

4/ De las que 14.400 TM corresponden a tortas de sésamo.

FUENTE: Mercado de Tortas en Europa Occidental, GATT. Ginebra 1966

Aceite Crudo (situación estimada para 1970)
(En Toneladas Métricas)

	CENTRO AMERICA	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA
Requerimiento <u>1/</u>	94,334.0	18,928.7	20,541.3	26,661.3	13,134.6	14,069.0
Oferta, <u>2/</u>	70,822.0	13,213.0	13,186.0	14,656.7	8,815.1	20,952.1
Excedente						6,883.1
Faltante	23,512.0 <u>3/</u>	6,715.7	7,355.3	12,004.6	4,319.5	
<u>Oleaginosas de Origen Regional: Oferta Estimada para 1970 <u>4/</u></u>						
	429,732.0	81,611.1	78,640.0	91,378.1	48,172.6	129,930.2

(En Toneladas Métricas).

- 1/ Cantidad de aceite crudo necesario para elaborar la totalidad de productos terminados que representan el consumo centroamericano de aceites y grasas comestibles (aceite refinado, mantecas y margarinas.)
- 2/ Cantidad de aceite crudo resultante como rendimiento de la elaboración de las oleaginosas producidas en Centro América (fundamentalmente, semilla de algodón, 76%; frutos de palma, 21% y otros, 3%).
- 3/ Dentro de este faltante se incluyen ciertos aceites que se importan y seguramente se seguirán importando por llenar necesidades muy específicas (aceite de oliva, de mani, etc.) Dicha cantidad se estima en aproximadamente 3,000 toneladas métricas.
- 4/ Las cantidades bajo este rubro representan el volumen bruto de las oleaginosas producidas en Centro América y que al elaborarlas producen el aceite crudo a que se refiere la nota 2/, con un rendimiento promedio de alrededor del 16.5% (calculado por SIECA con base en los datos expuestos).

ANEXO No. 24

CACAHUETE - ENSAYO DE VARIETADES - SANTA CRUZ PORRILLO

	Producción qq con cáscaras por mz.	% de Aceite en la semilla	% de Pro- teínas en la semilla	% de Humedad	% de Aceite en la torta	% de Pro- teínas en la torta
Blanco Santa Fé	45.30	51.69	29.75	6.45	11.93	56.38
Blanco Rfo Segundo	50.95	55.06	28.00	6.33	14.15	58.38
Blanco Manfredi I	61.15	49.62	28.00	6.55	9.53	52.94
Blanco Manfredi 68	48.65	45.37	30.44	6.75	15.95	57.94
Colorado Manfredi	45.80	41.89	30.19	6.80	8.45	56.38
Prudente Inta	47.60	46.99	31.00	6.48	16.80	59.88

FUENTE: OLEAGINOSAS PARA CONSUMO HUMANO, POSIBILIDADES DE PRODUCCION EN EL SALVADOR.
ALFREDO MARTINEZ CUESTAS.BCR. AGOSTO DE 1967.

ANEXO No. 25

C A C A H U E T ENUMERO DE AGRICULTORES, SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTOPOR DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTOS	No. de Agricultores		Superficie		Producción Estimada QQ		Rendimiento 2/
		%	Mzs.	%		%	QQ por Mz.
Chalatenango	451	59.36	157.11	46.06	2.815.10	44.27	17.92
Cuscatlán	165	22.73	113.10	33.16	2.361.50	37.13	20.88
Santa Ana 1/	65	8.95	36.33	10.65	567.75	8.93	15.75
San Salvador	48	6.62	29.85	8.75	527.00	8.29	17.65
Cabañas	17	2.34	4.69	1.38	88.00	1.38	18.76
T O T A L E S	726	100.00	341.08	100.00	6.359.35	100.00	18.65

1/ Se efectúan dos cosechas. En este cuadro sólo se encuentra la información de la primera cosecha. La segunda falta. El cultivo se hace en Agosto-Septiembre.

2/ 100 lbs. - 60 a 70 libras oro.

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Economía Agropecuaria.

AJONJOLI - ENSAYO DE VARIEDADES - SAN ANDRES

1 9 6 6

VARIETADES	QQ oro por manzana (1)	Porcentaje de Aceite (2)	Porcentaje de Aceite en la semilla (3)	Porcentaje de proteínas en la semilla (3)	Porcentaje de Humedad en la semilla (3)	Porcentaje de aceite en la torta (3)	Porcentaje de proteínas en la torta (3)	Porcentaje de Humedad en la torta (3)
Acarigua	24.00	53.9						
Aceitera	28.60	57.8						
Venezuela 51	20.00	50.7	46.78	21.12	5.61	13	40	8
Venezuela 52	17.30	49.1						
Venezuela 59	25.95	--						
Hondureña	21.10	--						

1) Informe preliminar -Salvador Navas Martínez - D6IA, Santa Tecla.

2) Análisis tomado de Ajonjolif, Vol. I, No. 1 -Mayo, Junio/ 66 - Caracas Venezuela.

3) Tomado como promedios de: Mejoramiento del Ajonjolif en Venezuela -Bruno Mazzani.

FUENTE: Oleaginosas para consumo Humano, posibilidades de Producción en El Salvador.

Ing. Alfredo Martínez Cuestas. BCR.

Agosto de 1967.

ANEXO No. 27

PRODUCCION DE DOS VARIEDADES DE FRIJOLSOYA SEMBRADAS
EN DIFERENTES FECHA EN 1950 - EN EL VALLE DE SAN ANDRES (*)

Fecha de Siembra	Rendimiento en qq. por manzana	
	Otootan-semilla negra	Nanda-semilla amarilla
Julio 22	41	26
Julio 29	37	30
Agosto 7	29	29
Agosto 12	37	23
Agosto 21	35	24

(*) Tomado de: "Progreso Técnico de la Agricultura durante 1950".
Centro Nacional de Agronomía, Santa Tecla - El Salvador.

A N E X O No. 28

PROYECTO PARA PRODUCCION DE ACEITE Y TORTA DE SOYA A TRES NIVELES DE PRODUCCION. OPERACION INTEGRADA Y NO INTEGRADA

Fase	PLANTA 20 TM DIARIAS			PLANTA 30 TM DIARIAS			PLANTA 50 TM DIARIAS		
	50%	75%	100%	50%	75%	100%	50%	75%	100%
AGRICOLA									
1) <u>Area Cultivo Mz.</u>	1,663	2,993	3,990	2,500	4,500	6,000	4,163	7,493	9,990
2) <u>Inversión</u>									
Caso A) Costo/Mz. \$ 279	463,977	835,047	1,113,210	697,500	1,255,500	1,674,000	1,161,147	2,090,547	2,787,210
Caso B) Costo/Mz. 286	475,618	855,998	1,141,140	715,000	1,287,000	1,716,000	1,190,618	2,142,998	2,857,140
3) <u>Ocupación</u>									
4) <u>Producción qq.</u>	54,879	98,769	131,670	82,500	148,500	198,000	137,379	247,269	329,670
5) <u>Costo</u>									
Caso A) \$ 8.45 qq.	463,977	835,047	1,113,210	697,500	1,255,500	1,674,000	1,161,147	2,090,547	2,787,210
Caso B) 8.67 qq.	475,618	855,998	1,141,140	715,000	1,287,000	1,716,000	1,190,618	2,142,998	2,857,140
6) <u>Venta</u>									
Caso A) \$ 12.50 qq.	686,237	1,235,061	1,646,474	1,031,715	1,856,925	2,475,900	1,717,532	3,091,986	4,122,374
Caso B) 11.64 qq.	638,609	1,149,332	1,532,200	960,025	1,728,045	2,304,060	1,598,634	2,877,387	3,836,260
7) <u>Utilidad por Mz.</u>									
Caso A)	133.65	133.65	133.65	133.65	133.65	133.65	133.65	133.65	133.65
Caso B)	98.01	98.01	98.01	98.01	98.01	98.01	98.01	98.01	98.01
8) <u>Utilidad por qq.</u>									
Caso A) \$ 4.05	222,260	400,014	533,264	334,125	601,425	801,900	556,385	1,001,439	1,335,164
Caso B) 2.97	162,991	293,334	391,060	245,025	441,045	588,060	408,016	734,389	979,120

Promedio 33 qq.

Fase	PLANTA 20 TM DIARIAS			PLANTA 30 TM DIARIAS			PLANTA 50 TM DIARIAS		
	50%	75%	100%	50%	75%	100%	50%	75%	100%
INDUSTRIAL									
9) <u>Producción TM.</u>									
Aceite	480	720	960	720	1,080	1,440	1,200	1,800	2,400
Torta	2,200	3,300	4,400	3,300	4,950	6,600	5,550	8,325	11,100
10) <u>Mercado</u>	En términos de importación de torta. Consumo Nacional 9,000 TM								
11) <u>Ocupación</u>	Personal productivo: 13 - 24 - 15 Personal Administrativo: 5								
12) <u>Inversión a)</u>	973,537	1,078,108	1,182,931	1,227,679	1,387,470	1,549,656	1,988,510	2,367,807	2,744,123
13) <u>Financiamiento</u>	486,769	539,034	5,191,457	613,840	697,735	774,838	994,255	1,183,903	1,372,061
14) <u>Intereses por Fin.</u>	38,941	43,124	47,316	49,107	55,499	61,986	79,540	94,712	109,765
15) <u>Materia Prima IM</u>	3,000	4,500	6,000	4,500	6,750	9,000	7,000	11,250	15,000
16) <u>Precio Mat. Prima</u>	561,000	841,500	1,122,000	841,500	1,262,250	1,683,000	1,402,500	2,103,750	2,805,000
17) <u>Costo</u>	801,517	1,112,828	1,425,126	1,195,669	1,673,536	2,160,822	1,785,204	2,566,628	3,336,001
Aceite	171,060	240,698	310,500	252,938	358,298	464,894	383,568	555,585	727,984
Torta	630,457	872,130	1,114,626	942,731	1,315,238	1,695,928	1,401,636	2,011,043	2,608,017
18) <u>Venta</u>	980,940	1,371,410	1,961,880	1,471,410	2,207,115	2,942,820	2,452,350	3,678,525	4,904,700
Aceite	321,600	482,400	643,200	482,400	723,600	964,800	804,000	1,206,000	1,608,000
Torta	659,340	889,010	1,318,680	989,010	1,483,515	1,978,020	1,648,350	2,472,525	3,296,700
19) <u>Utilidad Bruta</u>	140,482	215,458	489,438	226,634	478,080	720,012	587,606	1,017,185	1,459,024
Utilidad Neta			429,990		409,001	630,925		909,060	1,316,074

a) Inversión: Capital propio y financiamiento 50% c/u.

FUENTE: Estudio de Factibilidad Técnico-Económica de una Planta Procesadora de Granos de Soya. INSAFI - Junio de 1968.

PROYECTO PARA LA PRODUCCION DE ACEITE DE RICINO (HIGUERILLO)
OPERACION NO INTEGRADA E INTEGRADA

	Planta de 30 TM Diarias			Planta de 10 TM Diarias		
	50%	75%	100%	50%	75%	100%
AGRICOLA:						
a) Area a cultivarse mzs.	3.543	5.315	7.086	1.181	1.772	2.362
b) Inversión:	677.925	779.220	1.038.960	225.975	259.740	346.320
Costo \$150.65 TM	194.02	148.77	148.77	194.02	148.77	148.77
Costo \$115.44 TM	150.65	115.44	115.44	150.65	115.44	115.44
Ocupación 500 obreros	6.93	5.31	5.31	6.93	5.31	5.31
Costo por Mz.						
Costo por TM						
Costo por QQ.						
Producción promedio 28 QQ.						
Venta TM (Precio)	301.30	230.88	230.88	301.30	230.88	230.88
Utilidad Agrícola	338.963	389.610	519.480	112.988	129.870	173.160
Menos 50% de recargo costo transporte						
INDUSTRIAL:						
j) Producción:						
Aceite lb.	4.125.000	6.187.500	8.250.000	1.485.000	2.227.500	2.970.000
Torta bolsa 46 kgs.	13.056	19.440	26.112	10.000	15.000	20.000
Mercado : EXTERNO						
k) Ocupación:						
Personal Productivo		25			18	
Personal Administrativo		5			5	
Inversión (*)	1.380.842	1.516.634	1.176.646	486.210	530.147	614.186
Financiamiento	690.421	758.317	888.323	623.398	688.460	826.211 (a)
Ints. por Financ.	55.234	60.665	71.066	243.105	265.073	307.903
Materia Prima TM	4.500	6.750	9.000	19.449	21.206	24.567
Precio Mat. Prima	1.355.850	1.558.440	2.077.920	1.500	2.250	3.000
Costo				451.950	519.480	692.640
Costo	2.206.875	2.604.938	3.390.750	225.925	259.740	346.320 (a)
Venta:				824.175	960.053	1.214.730
Aceite	2.557.500	3.836.250	5.115.600	558.360	654.885	810.810 (a)
Torta	32.640	48.600	65.280	920.700	1.381.050	1.841.400
Utilidad Neta	328.031	1.219.247	1.719.064	25.000	37.500	50.000
				102.076	437.291	652.103
				371.441	746.516	1.061.394 (a)

(*) Capital Propio y financiamiento 50% c/u. En caso (a) Incluye inversión agrícola.

(a) Caso en que el proceso sea integrado.

FUENTE: Proyecto de una Planta Extractora de Aceite de Ricino - INSAFI. Octubre/67.

ANEXO No. 30

PROYECCION DE CONSUMO APARENTE
DE OLEAGINOSAS

(En miles de Kilogramos)

Año	Consumo <u>1/</u> Aparente y	x	x ²	Log y	x Log y	Loy yc	yc
1960	57.697	1	1	4.761155	4.761155	4.823728	66.63
1961	70.735	2	4	4.849696	10.457145	4.855062	71.63
1962	96.335	3	9	4.983784	14.951352	4.886396	76.98
1963	102.732	4	16	5.001706	20.006824	4.917730	82.74
1964	110.509	5	25	5.043397	25.216985	4.949064	88.92
1965	122.603	6	36	5.088501	30.531006	4.980398	95.58
1966	82.728	7	49	4.917653	34.423571	5.011732	100.39
1967	66.265	8	64	4.821283	38.570264	5.043066	110.42
	Sumatoria	36	204	39.467175	178.918302		

1/ Incluye semilla de algodón, ajonjolí, aceituno y copra.

FUENTE: Anexo No. 10

Ecuación Fundamental:

$$y = a \cdot b^x$$

Aplicándole logaritmo:

A) $\text{Log } y = \text{Log } a + x \text{Log } b$

Ecuaciones básicas:

$$\xi \text{ Log } y = na + b \xi x$$

$$\xi x \text{ Log } y = a \xi x + b \xi x^2$$

Sustituyendo los valores encontrados a través de las ecuaciones básicas en A) se tiene la ecuación de ajuste:

B) $\text{Log } y = 4.792394 + 0.031334 x$

Tasa de crecimiento del consumo: 7.4%

PROYECCION EN MILES DE KILOGRAMOS

Año	Log Yc	Yc
1968	5.074400	118.686
1969	5.105734	127.566
1970	5.137068	137.198
1971	5.168402	147.367
1972	5.199736	158.393

ANEXO No. 31

PROYECCION CONSUMO APARENTE DE ACEITES Y
GRASAS COMESTIBLES DE ORIGEN ANIMAL
Y VEGETAL
(En Miles de kilogramos)

Año	Consumo Aparente Y	x	x ²	Log Y	x Log Y	Log Yc	Yc
1960	12.632	1	1	4.101472	4.101472	4.144671	13.950
1961	12.392	2	4	4.083141	8.166282	4.161385	14.500
1962	17.207	3	9	4.235704	12.707112	4.178099	15.060
1963	19.346	4	16	4.286593	17.146372	4.194813	15.660
1964	17.395	5	25	4.230425	21.152125	4.211527	16.270
1965	17.199	6	36	4.235504	25.413024	4.228241	16.910
1966	19.519	7	49	4.290435	30.033045	4.244955	17.570
1967	14.524	8	64	4.162087	33.296696	4.261669	18.260
Sumatoria		<u>36</u>	<u>204</u>	<u>33.625361</u>	<u>152.016128</u>		

Nota: Se utilizan las mismas ecuaciones del Anexo No. 30

FUENTE: Anexo No. 17.

PROYECCION EN MILES DE KILOGRAMOS

Año	Log Yc	Yc	Población <u>1/</u>	Consumo por Habitante <u>2/</u>	Tasa de cre- cimiento de Con- sumo
1968	4.278383	18.980	3.214.5	5.9 Kg.	3.92 %
1969	4.295097	19.720	3.322.2	5.9 Kg.	3.92 %
1970	4.311811	20.500	3.433.6	5.9 Kg.	3.92 %
1971	4.328525	21.300	3.554.5	5.9 Kg.	3.92 %
1972	4.345259	22.140	3.666.2	6.0 Kg.	3.92 %

1/ Población a Julio 31 de cada año. CONAPLAN. Indicadores Económicos y Sociales. Mayo/Agosto 1968.-

2/ La tasa de crecimiento de la población para 1968-1972 se estima en 3.30%.-

PROYECCION DEL CONSUMO APARENTE DE ACEITES Y GRASAS
COMESTIBLES DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL AJUSTADAS
AL CRECIMIENTO DE LA POBLACION

La ecuación de la línea de ajuste para el año cero (inicial) es la siguiente:

$$Y_c = 13.426.315 (1.0392)^X$$

Aplicándole Logaritmos:

$$A) \text{ Log } Y_c = \text{Log } a + x \text{ Log } b = 7.127957 + 0.016714 x$$

Consumo per cápita:

$$B) Y_{c1} = \frac{ab^x}{N(1+i)^x}$$

Aplicando logaritmo en B)

$$C) \text{ Log } Y_{c1} = \text{Log } a + x \text{ Log } b - \text{Log } N - x \text{ Log } (1+i)$$

DATOS CONOCIDOS DE LA ECUACION C)

Log Y_{c1} = 7.4 kilogramos (consumo per cápita= meta)

Log a = 7.127957 (parámetro)

x = el número de años que es la incognita

Log b = 0.016714 (3.92%) tasa de crecimiento del consumo

n = 2.504.600 población año cero.

Log n = 6.398738

$(1+i)$ = 1.0330 (3.30%) tasa de crecimiento de la población

Log $(1+i)$ = 0.014100

SUSTITUYENDO LOS DATOS CONOCIDOS EN C)

$$\text{Log } 7.4 = \text{Log } 13.426315 + x \text{ Log } 1.0392 - \text{Log } 2.504.600 - x \text{ Log } 1.0330$$

$$x = 54 \text{ años.}$$

Para alcanzar la "META" del Consumo Per cápita en Menor período (Corto Plazo) se asume que la tasa de crecimiento de este debe de crecer al - 5.5% anual. Contrariamente la tasa de la población crecerá constante en 3.30%.

$$\text{Log } 7.4 = \text{Log } 13.426315 + x \text{ Log } 1.0550 - \text{Log } 2.504600 - x \text{ Log } 1.0330$$

$$0.869232 = 7.127957 + x 0.023252 - 6.398738 - x 0.014100$$

$$x = 15 \text{ años}$$

La nueva ecuación de ajuste será (sustituyendo la tasa de crecimiento del consumo b) en A):

$$\text{Log } Y_c = 7.127957 + 0.023252 x$$

PROYECCION EN MILES DE KILOGRAMOS

Año	X	Log Y_c	Y_c
1968	9	7.337225	21.738
1969	10	7.360477	22.930
1970	11	7.383728	24.190
1971	12	7.406981	25.520
1972	13	7.430233	26.930
1973	14	7.453485	28.410
1974	15	7.476737	29.970

ANEXO No. 31-B

PRECIOS PROMEDIOS ANUALES DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES
DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL - AÑOS 1960 - 1969

Años	El Kilogramo				El Litro de Aceite Vegetal			
	Manteca de Cerdo	Indice	Manteca Vegetal	Indice	Margarina	Indice	Precio	Indice
1960	2.22	100	1.62	100	2.36	100	1.30	100
1961	2.28	104	1.57	97	2.41	102	1.30	100
1962	2.38	108	1.68	104	2.03	86	1.33	102
1963	2.54	115	1.70	105	1.88	80	1.33	102
1964	2.30	105	1.62	100	1.95	83	1.31	101
1965	2.33	106	1.59	98	1.96	83	1.25	96
1966	2.28	104	1.58	97	2.07	88	1.30	100
1967	2.31	105	1.74	107	2.20	93	1.33	102
1968	2.53	115	1.74	107	2.17	92	1.33	102
1969	2.41	110	1.74	107	2.20	93	1.33	102

FUENTE: Boletines Estadísticos. Dirección General de Estadística y Censos.

POSIBLES PRECIOS FUTUROS DE LOS ACEITES Y GRASAS 1960/69
1960 - 1969

	Máxi- mos	Míni- mos	Prome- dio
Kg. Manteca de Cerdo	2.54	2.22	2.38
Kg. Manteca Vegetal	1.74	1.57	1.66 (1)
Kg. Margarina	2.41	1.95	2.18 (2)
Kg. Aceite Vegetal	1.33	1.25	1.29

(1) Para Industria Panadera aumentó de \$1.10 a \$1.25

(2) El precio al consumidor. Feb/Mzo. /70 \$2.43 el kilogramo.

PROYECCION CONSUMO APARENTE DE TORTAS Y HARINAS DE

OLEAGINOSAS 1/

(en miles de Kilógramos)

Año	Producción	Importaciones	Importaciones	Consumo Aparente	x	x ²	Log y	x Log y	Log y ²	yc
1960	25.930	39	17.271	8.698	1	1	3.939419	3.939419	3.994636	9.877
1961	31.693	15	23.238	8.470	2	4	3.927883	7.855766	4.033076	10.790
1962	42.878	593	32.666	10.805	3	9	4.033624	12.100872	4.071516	11.790
1963	45.880	1.814	28.588	19.106	4	16	4.281169	17.124676	4.109956	12.881
1964	49.569	3.262	30.403	22.428	5	25	4.350790	21.753950	4.148396	14.073
1965	54.984	799	37.627	18.156	6	36	4.259020	25.554120	4.186836	15.376
1966	36.984	5.232	32.308	9.905	7	49	3.995986	27.971902	4.225276	16.799
1967	29.965	8.394	20.749	17.610	8	64	4.245513	33.964104	4.263716	18.353
	Sumatoria				36	204	33.033404	150.264809		

1/ Incluye tortas de aceituno que se utiliza para fabricación de fertilizantes.

Nota: Se utilizan las mismas ecuaciones del cuadro No. 30

FUENTE: Anuarios Estadísticos y de Comercio Exterior.

PROYECCION DEL CONSUMO EN MILES DE KILOGRAMOS

AÑO	Log Yc	Yc
1968	4.302156	20.059
1969	4.340596	21.908
1970	4.379036	23.935
1971	4.417476	26.150
1972	4.455916	28.570

Tasa de crecimiento del consumo 9.2%

BIBLIOGRAFIA

1. Decreto No. 150 del 15 de mayo de 1942, Diario Oficial No. 110, Tomo 132.
2. Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, Ltda.
3. Estudio Económico Agrícola del Cultivo del Algodón, Ciclo 1966-67, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
4. Ing. Alfredo Martínez Cuestas y Lic. Carlos Jeremías Urrutia. El Algodón, Situación Agroeconómica Nacional. Revista BACEN, Banco Central de Reserva de El Salvador, marzo-abril de 1967.
5. Segundo Censo Agropecuario 1961. Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos, República de El Salvador, C.A.
6. Almanaque Salvadoreño, Servicio Meteorológico, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1968.
7. Informe sobre los Aspectos Agrícolas, Técnicos y Económicos de la Producción de Algodón en Centroamérica. FAO/CAIS/58/1, Rev. 1.
8. Anuario de Estadísticas Agropecuarias Continuas. Dirección General De Economía Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería 1967/1968.
9. Pronóstico del Cultivo del Algodón. Dirección General de Economía Agrícola y Planificación. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Junio/69.
10. El Crédito Agrícola en El Salvador, Banco Hipotecario de El Salvador, Vol. I, 1966.
11. Evaluación del Programa META del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agosto/1966, Ing. Agr. Miguel Angel Araujo, Tesis Profesional, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Nacional de El Salvador.
12. Informe Anual de Labores, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 30 de Junio de 1968.
13. Estudio de la Capacidad Instalada de la Rama de Aceites y Grasas Vegetales, Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial, Diciembre/1964.
14. Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior, Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos, República de El Salvador, C. A.
15. Estudio sobre el Cultivo, Industrialización y Financiamiento del Girasol en El Salvador, Lic. Carlos Jeremías Urrutia e Ing. Agr. Roberto Ancalmo, Banco Central de Reserva de El Salvador, Noviembre 1966.
16. Primer y Segundo Censo Industrial 1956 y 1961, Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos, República de El Salvador, C. A.
17. Anuarios Estadísticos (Sector Industrial), Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos. República de El Salvador, C. A.
18. Sugerencia de Proyectos para el Desarrollo Económico en la Zona Oriental de El Salvador, Lic. Ernesto Castillo Chicas, Tesis Profesional 1967. Facultad de Economía, Universidad Nacional de El Salvador.
19. El Mercado de Aceites de Algodón en cinco países europeos y Japón, GATT, Ginebra 1967.
20. Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario, Vol. II, 1965/69, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
21. Breve Estudio sobre el Cultivo del Cacahuete. Dirección General de Economía Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1967.

22. Revistas del Banco Central de Reserva de El Salvador.
23. Resumen de Recomendaciones de origen financiero y agro-económico para la cosecha de algodón 1966/1967, Ing. Alfredo Martínez Cuéstar, Banco Central de Reserva de El Salvador.
24. Memorándum del Departamento de Operaciones de la Administración de Bienestar Campesino, 1969.
25. Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1968/1972, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
26. Erich W. Zimmerman. Recursos e Industrias del Mundo, 1957, Fondo de Cultura Económica.
27. Apuntes mimeografiados, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Nacional de El Salvador, 1967.
28. El Mercado de Tortas en Europa Occidental. GATT, Ginebra, 1966.
29. Proyecto de una Planta Extractora de Aceite de Ricino, Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial, Octubre de 1967.
30. Anuarios Estadísticos Centroamericanos de Comercio Exterior. Secretaría Ejecutiva de Integración Económica Centroamericana.
31. Aclaración de El Dorado, S. A. La Prensa Gráfica, Dic. 1969.
32. Estudio del Inventario de Aceites y Grasas en Centroamérica, ICAITI, Enero de 1970.
33. Diversificación de la Actividad Agropecuaria en la Zona Algodonera de El Salvador, Italconsult de Argentina, S. A., Ministerio de Agricultura y Ganadería, Julio de 1968.
34. Estudio de Factibilidad Técnico-Económica de una Planta Procesadora de Granos de Soya para la producción de Aceite y Torta, Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial, Junio 1968.
35. Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, Naciones Unidas.