Ciclo de Adiestramiento en Preparacion y Evaluacion de Proyectos de Desarrollo Agrícola

Plantación de 15.000 hectáreas de

PALMA AFRICANA

OCTUBRE 1971 – JUNIO 1972

QUITO - ECUADOR

IICA

MINISTERIO DE LA PRODUCCION
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ABREVIATURAS MONETARIAS

U. S. $ 1	= S/. 25,00 sucres.	
S/. 1 sucres	= 100 centavos	= U. S. $ 0.04

PESOS Y MEDIDAS

1 Tonelada Métrica	= 1.000 kilogramos 2.200 libras	
1 Kilogramo	= 1.000 gramos 2.2 libras	= 0.001 T. M.
1 Libra	= 453.6 gramos	

ABREVIATURAS

BID = Banco Interamericano de Desarrollo.

IICA = Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

BNF = Banco Nacional de Fomento.

I. N. I. A. P. = Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

CEDEGE = Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas.

IERAC = Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización

ANCUPA = Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana.

INERHI = Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos.

INECEL = Instituto Ecuatoriano de Electrificación.

CICLO DE ADIESTRAMIENTO EN PREPARACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA

PLANTACION DE 15.000 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA

MINISTERIO DE LA PRODUCCION
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA.
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Quito - 1.972

P R O L O G O

El presente estudio "Plantación de 15.000 hectáreas de Palma Africana" es uno de los resultados alcanzados con el Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Desarrollo Agrícola, en su fase de Adiestramiento en Servicio, realizada del 17 de enero al 30 de junio de 1.972.

La elaboración del estudio se hizo con especial referencia al documento básico de Proyecto, generado en la primera parte del Ciclo -Etapa Curso- el que mereció la revisión y observaciones de distintos especialistas.

El Grupo de trabajo orientó su esfuerzo principalmente a las áreas de análisis de mercado, costos e inversiones y evaluación financiera y económica.

En definitiva, el estudio representa las ideas, iniciativas y el esfuerzo de los autores, y en ningún momento compromete a las instituciones patrocinadoras.

A nombre del IICA y del BID, la Dirección del Ciclo, deja constancia de la permanente y oportuna colaboración del Ministerio de la Producción.

Guillermo Grajales
Director Ciclo PEPA/Ecuador.

AUTORES*

Ing. Alonso Pazos B.	Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos.
Ing. Gustavo González C.	Junta Nacional de Planificación Económica.
Ing. Guillermo Ortíz P.	Ministerio de la Producción
Ing. Fausto Cascante L.	Banco Nacional de Fomento

ASESORES

Econ. Alfred Thieme	B.I.D.
Econ. Hernán Carrera Andrade	I.I.C.A.

SECRETARIA.

Alicia Ochoa

Alicia Borja

María del Carmen Cadena

---

* En la elaboración del documento básico -Etapa Curso-, colaboraron además Marco Hernández, Carlos Miñán, Raúl Nuñez, Víctor Proaño, Ligia Reyes, Franco Sánchez y Azucena Valverde y como Asesores Darío Espina, Carlos Muirriagui y Rodrigo Racines.

C O N T E N I D O

Página

LISTA DE CUADROS

Página

Página

Página

Página

LISTA DE ANEXOS

I. SINTESIS DEL PROYECTO

A. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

El prestatario y el ejecutor será el Banco Nacional de Fomento.

B. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto prevé el financiamiento de 15.000 hectáreas de Palma Africana con la finalidad de abastecer parcialmente la demanda interna de los productos elaborados, buscando la sustitución de las importaciones de aceites crudos, hidrogenados y sebos.

El crédito se concederá a los agricultores localizados en la región comprendida entre Santo Domingo de los Colorados, Quinindé y Quevedo dentro de las zonas consideradas como aptas para este cultivo.

C. EL PROBLEMA

El Ecuador es un país con déficit considerable en la producción de aceites vegetales.

No obstante de que el país dispone de extensas zonas aptas para el desarrollo de la producción de semillas de oleaginosas, éstas cubren solamente 27.6% de las necesidades de la industria, produciéndose un elevado desembolso de divisas.

D. OBJETIVOS Y METAS

1. Objetivos

Satisfacer parcialmente la demanda nacional de productos oleaginosos vegetales;

Proveer la materia prima a la industria aceitera, para mejorar la utilización de su capacidad instalada;

Sustituir en forma progresiva la utilización del sebo animal en la elaboración de mantecas vegetales, a través de la utilización racional de aceites de palma africana, con el propósito de ajustarse a las disposiciones del Código Latinoamericano de Alimentos.

Mejorar la balanza comercial, reduciendo paulatinamente las importaciones, en especial de aceites crudos de palma y sebos de origen animal;

Elevar el ingreso de los agricultores de la zona;

Crear nuevas fuentes de trabajo;

Aprovechar los recursos naturales renovables.

2. Metas

Las principales metas que se propone alcanzar con el Proyecto se indican a continuación:

a. Superficie

El Proyecto pretende incrementar el área de palma africana en 15.000 hectáreas.

El calendario de plantación que contempla el proyecto es el siguiente:

Años	Superficie a Sembrarse Has.	Superficie Acumulada Has.
1974	3.000	3.000
1975	3.500	6.500
1976	4.000	10.500
1977	4.500	15.000

Se supone que el Proyecto se ejecutará a partir del año 1973 con la formación de los viveros requeridos para la instalación de las primeras siembras de 1974.

b. Producción y Productividad

Con el fomento de 15.000 hectáreas de palma africana se lograrán alcanzar las siguientes metas de producción.

Dado que las siembras serán escalonadas durante cuatro años y que su producción se inicia a partir del tercer año, con rendimientos crecientes hasta el año 10, a partir del cual se estabilizan, es factible estimar la producción tanto en términos de racimos, como en aceite crudo y en almendras.

Como el proyecto, en su conjunto, tiene una vida útil de 24 años, se espera que se genere una producción de alrededor de 3.4 millones toneladas de racimos, que equivaldrían aproximadamente a 690.000 toneladas de aceite crudo y a 138.000 toneladas de almendras.

Para alcanzar dichos volúmenes el proyecto contempla un fomento técnico del cultivo, lo cual permitirá incrementar los rendimientos en términos de aceite por hectárea, de 250 kilogramos en el primer año de producción a 3.000 kilogramos desde el año 10 en adelante, para la variedad Tenera INIAP y llegar a estabilizar en 3.5 toneladas de aceite por hectárea en la variedad Tenera Importada. Mayores detalles al respecto se mencionan en el capítulo correspondiente a Producción Generada por el Proyecto.

c. Sustitución de importaciones

Tomando en cuenta que en la actualidad el precio promedio internacional de aceites de palma africana oscilan alrededor de los 230 dólares por toneladas y estimado que el volumen de aceite producido durante la vida útil del Proyecto será de 690 miles de toneladas, se puede decir que el Proyecto tendrá un impacto favorable en la balanza de pagos en alrededor de 188 millones de dólares.

d. Ocupación

Se estima que durante los 24 años de vida útil, el proyecto generará un volumen de ocupación de mano de obra de aproximadamente 12.6 millones de jornales, que equivale a 45.5 miles de jornales permanentes, tomando en cuenta que por año en la zona del Proyecto se trabaja alrededor de 75 por ciento del tiempo, es decir 277 días. Del total de ocupación generada se estima que aproximadamente un 83 por ciento provendrá de las labores de formación de viveros e instalación y manejo de plantaciones; y, la diferencia estaría dada por la ocupación de mano de obra en la recolección.

En términos generales el promedio anual de ocupación será de 1.900 hombres permanentes, lo que representa una considerable oportunidad de empleo de mano de obra agrícola en el área del Proyecto.

No se ha cuantificado la ocupación que el Proyecto generaría en la fase de mercadeo.

e. Sustitución del sebo animal en mantecas

Considerando que las industrias del país actualmente utilizan un alto porcentaje de sebo animal en la elaboración de las mantecas vegetales, se espera que el Proyecto, a través del incremento de la producción de aceite de palma africana reemplace en forma progresiva estas grasas animales, esperando que para 1980 se utilizará tan sólo un 15% de sebos en las mantecas y aproximadamente otro 15% de aceites hidrogenados de pescado.

f. Disminución del déficit de aceites y grasas

En cuanto a la participación del proyecto en la demanda total de aceites crudos vegetales cabe señalar que las metas para 1980 serán del 14.7 por ciento en relación con los volúmenes demandados para el autoconsumo y posteriormente la participación se incrementará al 42.9% en el año 1986. Esto se traducirá por lo tanto en una mayor disponibilidad de aceites a la industria, lo que permitirá cada año ir mejorando la dieta alimenticia nacional y procurando acercarse a los niveles de autoconsumo.

g. Diversificación de áreas marginales de banano

Se conoce que el área potencialmente óptima para el desarrollo de palma africana posee una superficie aproximada de 80,000 hectáreas, dentro de las cuales existen de 8 a 10 mil hectáreas actualmente cultivadas con banano. El área bajo este cultivo se la ha calificado como marginal, por lo tanto es posible que el Proyecto de palma africana sustituya parte de dichas plantaciones.

E. LOCALIZACION

El proyecto se localiza en la zona central del Litoral en la que se seleccionaron dos áreas aptas para el cultivo de palma africana.

Area A. "Santo Domingo-Quevedo" comprendida entre los kilómetros 20 y 60 de la vía Santo Domingo-Quevedo, con una superficie aproximada de 30.000 hectáreas.

Area B. "Santo Domingo-Quinindé" ubicada entre los kilómetros 16 y 60 de la vía Santo Domingo-Quinindé y entre el río Toachi (Blanco) y los ríos Mache y Guabal, con una superficie de 50.000 hectáreas.

F. PRODUCCION CALCULADA DE ACEITE DE PALMA AFRICANA

La producción calculada durante los 24 años de vida útil del proyecto es de 690.000 toneladas métricas de aceite crudo y 138.000 toneladas métricas de almendras.

El valor total de la producción de aceite crudo y almendras generada por el proyecto es de $ 6.211.626.600.00 que equivale a US$ 248.455.064.00

G. FORMA DE OPERACION DEL PROYECTO

Por su experiencia y capacidad en el manejo de créditos de esta naturaleza será el Banco Nacional de Fomento quien tenga a su cargo la administración y ejecución del proyecto. La dirección y supervisión técnica estará a cargo de la Unidad Ejecutora que se formará en el BNF.

En los cinco primeros años (1 año de vivero y 4 de plantación) se utilizarán los fondos provenientes del BID-BNF y el aporte de los propietarios, y del sexto año en adelante los fondos de los subprestatarios.

Para ser beneficiario de un crédito se requerirá la calificación previa de la Unidad Ejecutora, la cual asegurará la prestación de la asistencia técnica a los palmicultores, a través de convenios con instituciones o profesionales e specializados.

H. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

Los beneficiarios directos serán las personas naturales o jurídicas sujetos de crédito que posean unidades de explotación entre 30 y 200 hectáreas, ubicadas en la zona del Proyecto, los cuales se estiman en aproximadamente 200. Indirectamente se beneficiaría la población rural del área en cuanto se incrementarán las oportunidades de empleo y el respectivo nivel de ingresos.

Igualmente se beneficiará el sector industrial y el de transporte tal como se deduce de las metas propuestas.

I. COSTOS DEL PROYECTO.

El costo total del Proyecto es de $ 3.238'363.900 sucres que equivalen a U.S. $ 129'534.600 dólares.

1. Recursos del Proyecto.

Los recursos del Proyecto tanto externos como internos se discriminan así:

FUENTE	APORTES TOTALES EN MILES $	U.S.$	%
Ministerio de la Prod.	623.8	25.0	0.02
BID	171.257.8	6.850.3	5.29
BNF	57.668.0	2.306.7	1.78
Subprestatario	3.008.814.3	120.352.6	92.91
TOTAL:	3.238.363.9	129.534.6	100.00

J. USO DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO.

Los recursos del Proyecto se utilizarán en la siguiente forma:

CONCEPTO	SUCRES ($)	U.S. $
Inversiones	413.260.400	16.530.400
Operac.y mantenim.	61.050.000	2.442.000
Producción	2.764.053.500	110.562.200
TOTAL:	3.238'363.900	129'534.600

K. TIEMPO REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO.

Se ha calculado que el tiempo requerido para la ejecución del Proyecto será de 24 años para ésto se ha considerado que la plantación de las 15.000 Has. se hará en forma escalonada en el período de 4 años y que la vida útil de la plantación es de 21 años.

L. EVALUACION.

1. Evaluación Financiera.

En la evaluación financiera realizada a nivel de Unidades de producción de 30 y 100 Has. y de Proyecto se obtuvieron los siguientes índices de evaluación:

INDICES	30 HAS.	100 HAS.	PROYECTO
Benef./Costo	1.390	1.482	1.482
Rentabilidad	39.0 %	48.2 %	48.2 %
Tas.Int.de Ret.	19.341 %	21.315 %	21.304 %
Valor ($) neto actual (10%)	957.900	3.696.100	475.981.900

2. Análisis de Sensibilidad.

En el análisis de sensibilidad a nivel de Proyecto se calcularon los coeficientes de evaluación financiera, con variación en el precio, producción y, producción más cos ıs, determinándose los siguientes valores:

INDICES	VARIACION Prec.aceit.crudo - 31.55 %	VARIACION Producción - 20 %	VARIACION Prod.-10% Cost.+15 %
Benef./Costo	1.05	1.18	1.16
Rentabilidad	5.09 %	18.56 %	15.99 %
Tas.Int.de Ret.	11.5982 %	15.1631 %	14.5395 %
Var.($) neto actual (10%)	50.313.700	183.326.600	181.559.900

3. Evaluación económica.

Para dicho cálculo se empleó el método seguido por El Grupo del Banco Mundial, consiguiendo los precios de mercado en tres áreas a saber: divisas, el precio del producto básico y la mano de obra agrícola no especializada. Se hizo una evaluación económica a nivel de la unidad de explotación tipo -100 Has, con los resultados siguientes:

Relación Beneficio/Costo (10%) = 1.02

Valor neto actual (10%) = $ 126.2 miles

Rendimiento económico interno = 10.78 %

Se estima, que al igual que en el análisis financiero, los índices calculados a nivel de la unidad de explotación tipo no varíen en forma significativa con respecto al Proyecto.

II. EL PRESTATARIO Y EJECUTOR, ENTIDADES QUE COLABORARAN EN EL PROYECTO, OTROS ASPECTOS INSTITUCIONALES.

A. PRESTATARIO Y EJECUTOR

Banco Nacional de Fomento.

1. Identidad, origen y otros antecedentes.

El Banco Nacional de Fomento, que será el prestatario y el ejecutor de este Proyecto, es una institución financiera autónoma, de derecho privado, y finalidad social y pública, con personería jurídica y con capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones.

El Banco fue creado mediante Decreto Supremo Nº2767, publicado en el Registro Oficial del 1º de Diciembre de 1964. Por medio de esta Ley se reestructuró el anterior Sistema de Crédito de Fomento, se centralizó su administración y política crediticia y se unificó su capital.

Con fecha 11 de Diciembre de 1970 se dictó el Decreto Supremo Nº965, por el cual quedó autorizado el Banco para actuar como Agente Fiduciario del Gobierno Nacional en la administración de recursos destinados a programas oficiales de desarrollo.

En su Ley Orgánica se consigna la oficialización del Banco para el servicio del crédito agropecuario y de la pequeña industria y artesanía.

El domicilio de esta Entidad es la ciudad de Quito y cuenta con 40 sucursales y 6 agencias de trámite, localizadas en las capitales de provincias y en otros lugares importantes del país. La vida legal del Banco Nacional de Fomento es ilimitada.

2. Objetivos y funciones.

El Gobierno de la República garantiza la autonomía del Banco; la vida o gestión queda sometida a su Ley Orgánica, Estatutos, Reglamentos y Regulaciones, y su política de crédito se orientará a estimular y acelerar el desarrollo económico en base a una amplia y dinámica actividad crediticia, para lo cual realizará las funciones siguientes:

Otorgar crédito para el desarrollo del sector agropecuario y de la pequeña industria, artesanía y pesca;

Recibir depósitos monetarios;

Emitir títulos de crédito negociables en el mercado de valores, con el fin de captar recursos internos;

Estructurar préstamos y obtener descuentos y anticipos del Banco Central y de otras instituciones financieras del país-

Contraer préstamos con entidades financieras internacionales;

Administrar fondos en fideicomiso, constituídos por el Gobierno Ecuatoriano y sus instituciones nacionales e internacionales, con fines específicos de fomento agropecuario;

Proporcionar asistencia técnica;

Propender a la organización de cooperativas de producción agrícola, pesquera y artesanal;

Procurar la estabilización de precios de productos agropecuarios en niveles remunerativos para el productor; y,

Desarrollar toda otra actividad encaminada al aumento de la productividad agrícola y su bienestar, que sea compatible con la naturaleza del Banco.

3. Organización.

El Banco tiene dos divisiones: de Crédito Bancario y de Crédito de Capacitación, cada una de las cuales posee su propio capital y se rige por normas especiales en cuanto al tipo de sujeto de crédito y las condiciones de los préstamos.

a. Composición y forma de seleccionar a la Junta Directiva, Ejecutivos, Funcionarios y Empleados.

De acuerdo al Art. 15 de la Ley Orgánica del Banco, su dirección y administración están a cargo del Directorio, la Comisión Ejecutiva y el Gerente General.

El Directorio es la autoridad máxima y está integrado por 9 miembros nombrados por los siguientes organismos nacionales Poder Ejecutivo, Junta Monetaria, Junta Nacional de Planificación y Coordinación, Instituto de Comercio Exterior e Integración, Cámaras de Agricultura de la I, II y III Zonas, el Ministro de la Producción y el Presidente del Directorio.

Cada vocal principal tiene su suplente, nombrado en la misma forma que el principal. Los vocales eligen al Presidente del Directorio por un período de dos años, pudiendo ser

reelegido indefinidamente. Los demás vocales, con excepción del nombrado por el Presidente de la República, ejercen sus funciones por un período de 4 años, y sólo pueden ser reelegidos luego de haber transcurrido un período igual. El Directorio establece la política general del Banco. Asimismo, elige anualmente de entre sus miembros los vocales de la Comisión Ejecutiva, y designa al Gerente General por un período de 4 años, renovable por un número indefinido de veces.

La Comisión Ejecutiva está integrada por el Gerente General, quien la preside, y por dos vocales, elegidos por el Directorio. La Comisión efectúa la distribución de los recursos entre las diferentes Sucursales del Banco y determina los cupos operativos, los valores máximos de aceptaciones bancarias y los avales y finanzas para cada una de las mismas. Además, selecciona el tipo de depósito, autoriza compras, ventas, hipotecas y otros gravámenes de un monto superior a $ 200.000 hasta $ 1'000.000.

Resuelve las operaciones de renovación que sobrepasen la capacidad resolutiva de la gerencia General, y, tiene otras funciones señaladas en la Ley Orgánica, Estatutos, Reglamentos y demás regulaciones del Banco.

El Gerente General tiene la representación legal del Banco y la responsabilidad de su administración. Sus derechos y atribuciones son:

Presentar al Directorio el plan de crédito, los programas financieros, y la inversión para cada año;

Poner a consideración del Directorio, los Estatutos, Reglamentos y Regulaciones y sus reformas;

Elaborar el presupuesto de la institución;

Resolver las solicitudes de crédito, de una cuantía superior a la de la capacidad resolutiva de los gerentes de las sucursales;

Ejercer la jurisdicción coactiva;

Poner a consideración del Directorio el nombramiento o renovación del Subgerente General y los gerentes de sucursales, así como nombrar o aceptar renuncias de funcionarios y empleados de la institución, cuya designación no sea privativa del Directorio. También debe designar a los representantes a las juntas de accionistas de empresas en las que el Banco tenga participación; y,

Otras atribuciones y deberes que los cuerpos de Ley le señalan.

El Subgerente General está subordinado al Gerente General y lo reemplaza en los casos de ausencia, con las mismas atribuciones, funciones y deberes. Es el auxiliar inmediato del Gerente General en la gestión administrativa de la Institución y ejerce las demás funcionnes que éste le encomiende.

El Auditor es un funcionario de libre nombramiento y remoción del Directorio. Debe ser una persona de reconocida probidad y con amplios conocimientos de contabilidad, auditoría y práctica bancaria. Tiene como misión la vigilancia y fiscalización de las operaciones del Banco, y presentar al Directorio, al finalizar el ejercicio económico de cada año; el informe y comentarios de los balances generales y de los estados de pérdidas y ganancias de la Institución.

Dependiendo directamente de la Gerencia General, están los Departamentos siguientes: Estudios, Legal, Financiero, Operaciones, Crédito de Capacitación, Cartera Vencida, Personal, Bienes y Servicios, Contabilidad y Almacenes. (Fig. 1.).

4. Personal.

a. Funciones, número y tiempo de servicio.

A continuación se presenta un detalle de funciones del personal por niveles, número y tiempo de servicio:

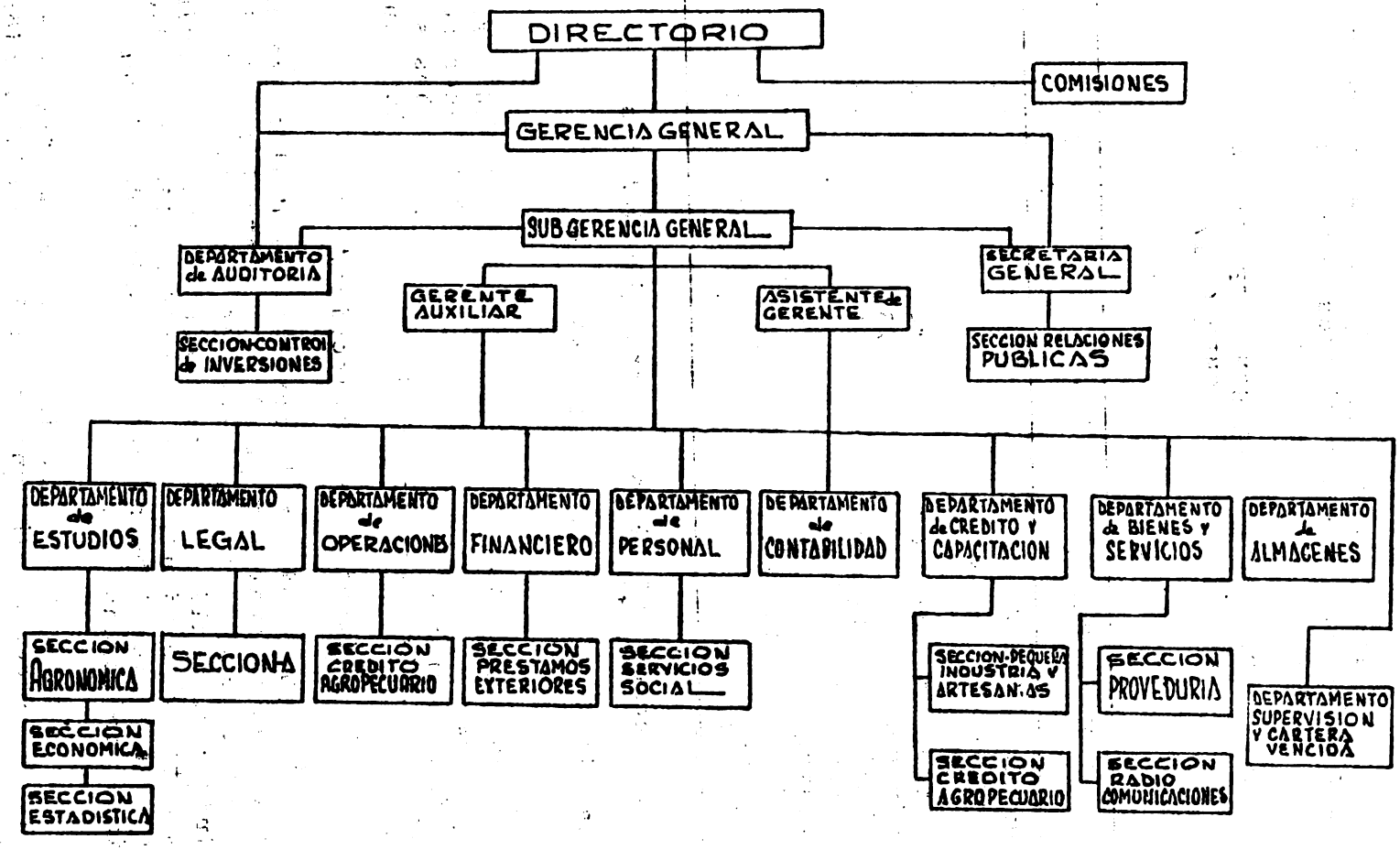
NIVELES	NUMERO	%
Ejecutivo	14	1.3
Directivo	59	5.3
Técnico	304	27.4
Administrativo	276	24.8
Servicios	458	41.2
TOTAL:	1.111	100.0

TIEMPO DE SERVICIO

Menos de 1 año	103	9.3
1 a 5 años	307	27.6
6 a 10 años	288	25.9
11 a 15 años	147	13.2
16 a 20 años	116	10.4
21 a 25 años	95	8.6
26 años o más	55	5.0
TOTAL:	1.111	100.0

Fig. 1

ORGANIGRAMA del BANCO NACIONAL de FOMENTO



En el Cuadro 1. se presenta los recursos de personal técnico para las actividades agropecuarias con que ha contado el banco en período 1.968 - 70.

CUADRO 1. RECURSOS DE PERSONAL TECNICO AGROPECUARIO DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO 1/

PROFESIONALES	1.968	1.969	1.970
Ingenieros Agrónomos	8	11	16
Médicos y Egresados de Veterinaria	6	6	5
Prácticos Agrícolas	14	16	15
Agrónomos	28	32	32
Bachilleres agrónomos	11	13	16
Agrónomos a nivel Universitario	5	5	5
Egresados de Ingeniería Agronómica	6	6	6

1/ No incluye técnicos de otras disciplinas

Clasificados de acuerdo a lo siguiente:

Prácticos agrícolas	3	años secundaria
Agrónomos	4-5	años secundaria
Bachiller Agrónomo	6	años secundaria
Agrónomo a nivel universitario	3	años universidad

b. Criterios para selección.

La admisión de personal se realiza según la categoría de que se trate, teniendo en cuenta los estudios realizados por el candidato, su profesión, oficio y la experiencia adquirida; se realizan pruebas escritas para determinar sus conocimientos y aptitudes. La certificación del médico de la institución sobre el buen estado de salud del interesado es un requisito indispensable.

La entidad propicia cursos periódicos de adiestramiento y concede comisiones para la especialización de su personal técnico.

c. Prestaciones sociales.

Los empleados del Banco gozan de todos los beneficios sociales que favorecen a los empleados públicos. Además, éstos reciben subsidio por antiguedad y obtienen préstamos con cargo al Fondo de Reserva y a la cuota "Anticipo de Sueldos".

5. Recursos de capital y situación financiera.

Las fuentes de financiamiento del Banco Nacional de Fomento son de origen interno y externo. Entre las de origen interno, las más importantes son Capital y Reserva, Depósitos y Obligaciones y otras fuentes públicas de Financiamiento.

Las de origen externo están formadas por préstamos recibidos de organismos internacionales.

a. Capital y Reservas.

Al 31 de diciembre de 1.970, el capital y reservas del Banco Nacional de Fomento ascendieron a 681.1 millones de sucres; en el período 1.960-1.970, éstos recursos aumentaron en 291.5 millones a precios corrientes y en 90.1 millones a precios de 1.970.

La principal fuente de capitalización consiste en la participación en diversos impuestos, que la ley otorga con este fin al Banco, y en los ajustes especiales del Gobierno - El Banco recibe anualmente 50.0 millones de sucres del Gobierno para capitalización -.

En el Cuadro 2 , se indica la variación que ha experimentado anualmente la cuenta Capital y Reservas del Banco, al 31 de diciembre de cada año a precios constantes de 1.970.

CUADRO 2. CAPITAL Y RESERVAS DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO TASAS DE VARIACION E INDICES EN EL PERIODO 1960/70 (VALORES EN MILLONES DE SUCRES DE 1.970).

AÑOS	Capital y Reservas a precios constant. 1/	Tasas de Variación	Indice 1.960=100
1.960	591.0	-	100.00
1.961	590.9	- 0.02	99.98
1.962	602.0	+ 1.87	101.86
1.963	610.0	+ 1.32	103.21
1.964	621.9	+ 1.95	105.22
1.965	683.4	+ 9.88	115.63
1.966	593.0	-13.23	100.33
1.967	643.4	+ 8.48	108.86
1.968	645.3	+ 0.29	109.18
1.969	675.3	+ 4.69	114.31
1.970	681.1	+ 0.81	115.24

FUENTE: Elaborado en base a información del Banco Nacional de Fomento.

1/ Se empleó el Deflactor Implícito del PNB, suministrado por la Junta Nacional de Planificación y Coordinación.

Las cifras del Cuadro anterior demuestran que el Capital y Reservas del Banco han crecido en casi la totalidad de los años, a excepción de 1.966, en el cual con respecto a 1.965, decrece en un 43.2 %, lo que obedece a "castigos" de cartera efectuados en dicho año; igualmente, el saldo al 31 de diciembre de 1.968 debió ser superior, pero en dicho año también se efectuaron nuevos "castigos" de cartera y el pequeño crecimiento observado con relación al inmediatamente anterior, obedece a dicha influencia. Comparando los años extremos del período, se observa que esta cuenta creció en un 15.2 % a precios de 1.970.

En el Cuadro 3. aparece el Balance Consolidado y Condensado del Banco para 1.970 y 1.971.

CUADRO 3. BALANCE CONSOLIDADO Y CONDENSADO DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1.970-1.971. (VALORES EN MILES DE SUCRES).

	1970		1971	
ACTIVO	Valor	%	Valor	%
Fondos disponibles	170.381.6	8.4	195.458.5	8.1
Cartera por vencer	888.760.2	43.8	1.074.813.4	44.7
Cartera vencida	366.217.6	18.0	296.273.9	12.3
Aceptaciones bancarias	96.680.4	4.8	105.492.4	4.4
Crédito por gar.otorg.	-	-	1.000.5	0.1
Inversiones	300.291.3	14.8	377.720.9	15.7
Otros Activos	50.590.0	2.5	59.743.2	2.5
Inmueb. muebles y util,of.	70.507.3	3.5	92.243.2	3.8
Pérdidas diferidas	12.469.5	0.6	102.248.0	4.3
Otros activos diferidos	73.250.1	3.6	98.072.1	4.1
Oficinas de Banco				
Cuenta de resultados				
TOTAL ACTIVO	2'029.148.0	100.0	2.403,065.6	100.0
PASIVO				
Depósitos monetarios	276.074.8	13.6	386.279.6	16.1
Depósitos varios	56.495.2	2.8	73.305.9	3.0
Otras oblig. a corto plazo	55.819.7	2.8	87.990.7	3.7
Obligaciones Banco Central	452.530.6	22.3	519.431.3	21.6
Aceptaciones bancarias	96.680.4	4.8	105.492.4	4.4
Oblig.por emisión valores	17.374.1	0.9	10.804.9	0.4
Otras oblig.por préstamos	198.222.0	9.8	246.856.7	10.3
Otros pasivos	101.809.6	5.0	120.402.3	5.0
Pasivos diferidos	74.660.1	3.7	113.283.3	4.7
Oficinas del Banco	5.183.2	0.3	6.535.5	0.3
Cuenta de resultados	13.178.0	0.6	2.083.4	0.1
Capital	626.021.8	30.9	671.855.1	28.0
Reservas	55.098.5	2.7	58.744.5	2.4
TOTAL PASIVO	2'029.148.0	100.0	2'403.065.6	100.0

Fuente: Departamento de Auditoria del Banco Nacional de Fomento

b. Depósitos y Obligaciones

Los depósitos de ahorro y los exigibles a la vista no constituyen una fuente importante de recursos para los créditos del Banco, ya que son utilizados en muy pequeña proporción para la concesión de créditos comerciales a plazos generalmente de 180 días, o para créditos destinados a financiar cultivos de ciclo corto. Al 31 de diciembre de 1970 los depósitos por estos conceptos en el Banco Nacional de Fomento ascendieron a 388.3 millones de sucres y se elevaron a 545.7 en 1971.

c. Fuentes públicas de financiamiento

El Banco utiliza los servicios financieros de la Comisión de Valores -Corporación Financiera Nacional- para operaciones de redescuento de títulos de crédito otorgados en préstamos a la artesanía y pequeñas industrias. Dichas operaciones se realizan con plazos de hasta 5 años y tasas de interés hasta del 4% anual. Además con la garantía de su cartera de crédito otorgada a las pequeñas industrias y artesanías, puede emitir periódicamente bonos de prenda que se colocan en la Comisión de Valores -Corporación Financiera Nacional. El Banco Nacional de Fomento obtiene recursos del Banco Central para sus programas a corto plazo, por el sistema de anticipos y redescuentos sobre documentos negociables. Estas operaciones con el Banco Central se efectúan por plazos no mayores de un año, y por lo tanto sirven al BNF para atender la demanda de crédito con destino a cultivos de ciclo corto, especialmente arroz y algodón, y para la movilización de la producción agropecuaria. El tipo de interés que cobra el Banco Central por estas operaciones del BNF es de 3%.

d. Otros recursos

Para completar la capitalización se determinan los siguientes recursos:

$ 30'000.000 anuales como participación en el producto de los impuestos arancelarios y $ 20'000.000 anuales en concepto de participación en el producto de los recargos de estabilización monetaria o en aquellas que sustituyan a dichos recargos, o en su defecto, mediante la asignación en el Presupuesto General del Estado.

Los recursos de origen externo están formados por préstamos recibidos de organismos internacionales, principalmente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Grupo del Banco Mundial y de la Agencia Internacional de Desarrollo.

e. Administración financiera.

La administración financiera del Banco ha mejorado en los últimos ejercicios. Quedan sin embargo ajustes a realizarse, sobre todo en lo que respecta a la recaudación. El Banco está consciente de este hecho y sus realizaciones han sido encaminadas a cumplir un plan de mejoras, sugerido por el BID.

i. Organización del sector administrativo contable.

La contabilidad del Banco es en general adecuada a sus objetivos. Los registros de los programas del BID son satisfactorios, se muestran en ellos los movimientos del Fondo Rotatorio, y el destino de las recuperaciones, así como los aportes locales correspondientes.

El Departamento de Contabilidad lleva todo el control contable de las sucursales, supervisa el movimiento diario de Caja y la transferencia de valores entre la Matriz y las sucursales y Bancos del país. Contabiliza todas las operaciones de crédito originales, renovaciones, consolidaciones y sustituciones y elabora las tablas de amortización correspondientes. Presenta diariamente a la Gerencia el Estado de Situación de cuentas del Mayor.

ii. Control interno y externo

El primero lo realiza el Departamento de Auditoría, cuyas funciones consisten en fiscalizar las operaciones bancarias efectuadas por todas las oficinas de la institución y vigilar la correcta aplicación de sus Leyes, Estatutos y Reglamentos. La responsabilidad de la marcha de este Departamento recae en el Auditor, al mando de dos secciones: Verificación de Servicios y Control de Inversiones de las operaciones crediticias.

El control externo lo ejerce la Superintendencia de Bancos, de acuerdo con la Ley. La labor de la Superintendencia no sólo se limita a la aprobación de los balances del Banco, comprende también la clasificación declaratoria de inhabilidad o vacancias de los vocales de la Junta Directiva y la denuncia ante la Corte Suprema de Justicia de los Vocales que incurran en actos y operaciones opuestas a los fines del Banco; aprueba, además, los Estatutos, sus modificaciones, el presupuesto anual y sus reformas; conoce también de los documentos de cartera castigados por el Banco, cuya nómina de deudores se comunica a los demás Bancos del País.

iii. Procedimiento de adquisición, licitación y contratación.

Por medio del Departamento de Bienes y Servicios, el BNF administra su participación en empresas industriales agrícolas así como sus bienes muebles e inmuebles; verifica, a través de la Auditoria del Banco, la fiscalización y correcto funcionamiento de las empresas, y controla las nuevas obras que llegaren a efectuarse. Actúa, por último, como unidad asesora en todos aquello que se refiere a la adquisición de vehículos, muebles útiles, etc.

f. Estado de la Cartera

Al 31 de diciembre de 1970 (Cuadro 4) la cartera total del Banco llegó a 1.245.9 millones de sucres, con un aumento anual promedio de 700 millones aproximadamente a precios constantes de 1970, habiendo crecido en 0.9 de 1960 a 1970.

El saldo de cartera demuestra la labor de la institución por ampliación de servicios dentro de los sectores de la producción que requieren financiamiento. El Banco está beneficiando a 65.702 empresarios en todo el País, de quienes dependen alrededor de 330.000 personas.

CUADRO 4. SALDOS DE CARTERA TOTAL AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO

(Precios constantes de 1970)

AÑOS	VALOR	INDICE DE CRECIMIENTO	AUMENTO ANUAL
1966	967.145	100.0	-
1967	1.048.085	108.4	8.4
1968	1.127.831	116.6	7.6
1969	1.234.200	127.6	9.4
1970	1.245.979	128.8	0.9

g. Crédito original, renovado y total

Siguiendo la tendencia de los últimos años, el BNF durante 1970, al conceder 674 millones de sucres, ha llegado a un máximo en la concesión de crédito, superando en 11.6% al otorgado en 1969. Del crédito total corresponde a operaciones originales el 70% y a renovaciones, el 30% restante. En el Cuadro 5 se presenta el monto del crédito otorgado de 1966 a 1970.

CUADRO 5. CREDITO ORIGINAL RENOVADO Y TOTAL (MILES DE SUCRES).

AÑOS	ORIGINAL	VALOR	RENOVADO %	VALOR	TOTAL VALOR
1966	76.2	286.994	23.8	89.872	376.866
1967	81.9	381.109	18.1	84.307	465.416
1968	78.3	429.917	21.7	119.365	549.282
1969	72,5	437.930	27.5	116.325	604.255
1970	69.6	469.191	30.4	204.979	674.170

ii. Crédito según la cuantía.

En atención a la contínua elevación de los costos de producción, especialmente de insumos y jornales , y a la necesidad de tecnificar la producción, el Banco ha aumentado el monto de crédito por hectárea para cultivos agrícolas. Por esta razón los préstamos menores de ..... S/. 10.000 están perdiendo su importancia relativa, en tanto que los préstamos mayores a S/. 10.000, pero inferiores a S/. 20.000 (que representan el 62 %) se han incrementado, y los préstamos de cuantías mayores a S/. 200.000 han rebajado su participación en 3.3. puntos entre los años que se comparan. La política del Banco sigue orientada especialmente hacia el financiamiento del pequeño y mediano productor.

iii. Crédito según el plazo.

Durante 1.970, los préstamos hasta de un año de plazo representaron el 57 %; los de más de un año, hasta dos, alcanzaron un 8.6 %; los de más de dos, hasta cinco años, llegaron al 22.1 %, mientras que los préstamos de más de cinco años ascendieron al 12.3 % del total.

Los créditos de más de cincos años aumentaron en 24.2 millones de sucres y su participación relativa sobre el total aumentó en 2.6 puntos con relación al año anterior; este resultado se pudo alcanzar, porque entró a funcionar el préstamo BID-206 - SF/EC.

iv. Crédito según su destino.

Siguiendo la política de conceder crédito a los sectores más numerosos e importantes, el BNF destina el 79.4 % del crédito a las actividades agrícola y pecuaria, que participaron con el 41.1 % y 38.3 % respectivamente. A la pequeña industria y artesanía correspondió el 16.8 %. La actividad comercial y las consolidaciones ajenas utilizaron el 3.8 %.

v. Recuperación de cartera.

La recuperación de cartera se puede apreciar en el Cuadro 6.

CUADRO 6. RECUPERACION DE CARTERA DE LAS SUCURSALES DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO EN 1971

(Valores en miles de sucres)

	Recuperación Efectiva	Recuperación Renovada	Recuperación Total	% Recuperación Efectiva
Tulcán	11.295.8	694.3	11.990.1	94.2
San Gabriel	6.666.8	138.8	6.805.6	98.0
El Angel	726.3	-	726.3	100.0
Ibarra	6.530.5	563.3	7.093.8	92.1
Otavalo	5.149.9	456.3	5.606.2	91.9
Quito	37.886.0	14.147.3	52.033.3	72.8
Cayambe	3.155.4	563.2	3.718.6	84.9
Latacunga	7.096.8	1.139.9	8.236.7	86.2
Ambato	6.086.1	613.2	6.699.3	90.8
Riobamba	8.047.0	3.514.9	11.561.9	69.6
Alausí	7.531.5	2.188.7	9.720.2	77.5
Guaranda	11.650.3	710.5	12.360.8	94.3
Azogues	12.449.6	650.9	13.100.5	95.0
Cañar	4.339.9	415.2	4.755.1	91.3
Cuenca	12.658.7	1.739.4	14.398.1	87.9
Loja	5.435.6	1.758.9	7.194.5	75.6
Cariamanga	2.042.4	879.0	2.921.4	70.0
Macará	646.8	78.4	725.2	89.2
TOTAL SIERRA	149.395.4	30.252.2	179.647.6	83.2
Esmeraldas	7.926.9	8.318.9	16.245.8	48.8
Santo Domingo	16.752.1	3.023.1	19.775.2	84.7
Portoviejo	18.491.6	19.891.9	38.383.5	48.2
Bahía	4.924.9	7.405.2	12.330.1	39.9
Chone	14.276.0	8.469.6	22.745.6	62.8
Jipijapa	7.138.0	5.590.1	12.728.1	56.1
Babahoyo	10.133.1	4.197.2	14.330.3	70.7
Quevedo	4.172.6	2.769.4	6.942.0	60.1
Vinces	3.899.5	677.1	4.576.6	85.2
Guayaquil	134.466.7	44.342.5	178.809.2	75.2
Milagro	9.835.3	4.434.0	14.269.3	68.9
Daule	9.395.9	2.093.4	11.489.3	81.8
Balzar	9.347.9	2.404.0	11.751.9	79.5
Machala	7.966.4	8.000.1	15.966.5	49.9
Zaruma	5.139.4	4.033.2	9.172.6	56.0
Piñas	2.732.3	1.184.9	3.917.2	69.8
Galápagos	1.277.0	204.8	1.481.8	86.2
TOTAL COSTA	267.875.6	127.039.4	394.915.0	67.8
Tena	3.873.8	40.0	3.913.8	99.0
Puyo	5.337.6	962.0	6.299.6	84.7
Macas	3.179.6	173.9	3.353.5	94.8
Limón	3.873.7	3.0	3.876.7	99.9
Zamora	1.625.0	480.1	2.105.1	77.2
TOTAL ORIENTE	17.889.7	1.659.0	19.548.7	91.5
TOTAL NAC.	435.160.7	158.950.6	594.111.3	73.2

Fuente y elaboración Dpto. Estudios del B.N.F.

6. Evaluación de los Préstamos de Palma Africana concedidos anteriormente

El Banco Nacional de Fomento ha otorgado, con fondos parciales del BID, los préstamos 8/SF - EC y 206/SF-EC para el fomento del cultivo de Palma Africana.

Técnicos de las dos instituciones prestatarias realizaron una encuesta en setiembre de 1970 a fin de conocer el resultado de los préstamos otorgados. De ella se desprenden las siguientes conclusiones:

1. Los subpréstamos se concedieron a 52 beneficiarios con un monto de US$ 2.606.539.53 destinado a la formación y mantenimiento de 6.269 Has. de palma africana.

2. Del total de subprestatarios, 43 corresponden a personas naturales y 9 a personas jurídicas.

3. Las empresas beneficiadas se encuentran localizadas en la Vía Quinindé (32), en la vía Quevedo (17), Vía Chone (1) y Vía Durán Tambo (2).

4. El uso actual de la tierra en las explotaciones de los beneficiarios presenta las siguientes características:

Cultivo	Has.	%
a. Palma	7.698	62.5
b. Caucho	98	0.8
c. Banano	1.880	15.3
d. Cacao	25	0.2
e. Café	48	0.4
f. otros cultivos	6	-
g. Pastizales	1.178	9.6
h. Montaña	1.382	11.2
TOTAL	12.315	100.0

5. Con relación al uso de maquinaria agrícola, dedicada exclusivamente al cultivo de Palma Africana la encuesta arrojó los datos que se presentan a continuación:

Clase de maquinaria	Nº	Uso Principal
1 Tractores	28	Construcción de caminos
2 Trailers	20	Transporte de la fruta
3 Camiones	14	Transporte de la fruta y trabajadores
4 Volquetes	11	Transporte en general
5 Jeeps	18	Uso administrativo y de trabajadores
6 Equipo de riego	4	Riego de las plantaciones.

6. La encuesta indica que el número de plantas por Ha. es de 144.

7. El 66.9% de las palmas sembradas utilizando el préstamo 8/SF-EC son de la variedad Tenera y el resto de la variedad Dura. Estos porcentajes variaron a 97.6 y 2.4 en el segundo préstamo.

8. Alrededor del 70% de las plantas provienen de los viveros del INIAP y el resto de Chemara, Costa de Marfil y algunos proveedores locales pero en cantidades muy pequeñas.

9. Las plantaciones han arrojado un 2.5% aproximado de plantas resembradas; lo que indica que el grueso de la plantación ha tenido un desarrollo normal. Por su parte las siembras adicionales con los propios recursos adicionales de los subprestatarios alcanzaron a unas 2.800 Has. que representan el 43% de aumento sobre lo programado.

10. Con relación a la asistencia técnica el INIAP atendió a 30 empresas, de las cuales 12 fueron atendidas 24 veces al año; 8 con 12 veces al año; 1 con 8 veces al año; 7 con 1-4 veces al año; 2-1 vez al año. Además de esto existe asistencia particular en 8 empresas de las cuales 4 empresas fueron atendidas 44 veces al año; 1 con 24 veces al año y 3 con 1 a 4 veces al año. Del total de empresas sólo 17 realizan análisis foliares y 39 hacen análisis del suelo.

11. La extracción de la fruta señaló que existen 9 Extractoras con una capacidad de 11,75 T.M. de racimos por hora. Cinco equipos han sido importados de Holanda y Colombia; en Ecuador se han fabricado dos. Actualmente 17 fincas utilizan extractoras arrendadas ubicadas a 18 km./promedio de la finca con un costo de extracción 51.258 por kilo y 0,17 por transporte. No existen problemas en la comercialización.

12. Los principales compradores de aceite crudo son las Empresas ALES, FAVORITA, Phidaygesa y Oleica que pagan un precio promedio de $ 3.430/ton. Dichas empresas también compran la almendra a $ 3.300 la tonelada métrica.

13. Trece subprestatarios manifestaron el deseo de instalar extractores o ampliar los existentes.

14. La opinión sobre el crédito concedido fue muy favorable. Sin embargo el cálculo de costo por Ha. para otorgar el préstamo se cree fue subestimado.

15. La recuperación del crédito del préstamo 8/SF-EC se detalla a continuación:

Valor recuperado al 31-XII-71		$ 6.505.835.37
Cartera con vencimientos de hasta		
60 días		431.865.40
60 - 180 días		358.286.44
más de 180 días		272.000.00
	SUBTOTAL	1.062.151.84
Cartera al día		26.459.179.42
TOTAL CARTERA		27.521.331.26
Valores por entregar línea de Crédito		750.000.00
Total cartera originalmente concedida		$ 34.771.666.30

B. ENTIDADES QUE COLABORARAN EN LA EJECUCION DEL PROYECTO

Las entidades que colaborarán en la ejecución del proyecto son: Ministerio de la Producción, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Instituto Ecuatoriano de Normalizacion y la Asociación Nacional de Palmicultores.

1. Ministerio de la Producción

Inicialmente el fomento de la producción agropecuaria estuvo a cargo del Ministerio de Economía. En la década del 50 se creó el Ministerio de Fomento, con la finalidad específica de desarrollar, el sector agrícola, ganadero e industrial del país. Como el Ministerio de Fomento se enfrentó a una excesiva cantidad de actividades y como el campo agropecuario alcanzó un notable desarrollo, el Gobierno consideró necesario la creación del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Este Ministerio fue restructurado en 1970, denominandosele desde entonces Ministerio de la Producción.

De acuerdo al Estatuto Orgánico funcional del Ministerio de la Producción a éste le corresponde formular, dirigir, coordinar y ejecutar la política de investigación, producción, industrialización y comercialización de los productos agrícolas e industriales, así como la ejecución de la reforma agraria y la colonización; para ello dispone de la Dirección de Desarrollo Agropecuario que incluye Producción y Certificación de Semillas, Fomento Agrícola y Pecuario, Servicio Forestal y Piscicultura y Servicio de Extensión Agropecuaria; y la Dirección de Empresas, con el Servicio de Mercadeo Agropecuario e Industrial. 1/

2. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

El INIAP fue creado en 1962 y tiene como objetivos:

Realizar investigaciones en el campo agropecuario, con el fin de fomentar y orientar la producción agrícola y ganadera del país, en consideración al incremento de la producción agropecuaria por unidad de superficie;

1/ Estado de la agricultura en el Ecuador, Ministerio de la Producción-Junta Nacional de Planificación, 1971. Quito, Ecuador.

Establecer estaciones y subestaciones experimentales y realizar ensayos regionales;

Auspiciar el adiestramiento profesional académico, con la finalidad de aumentar el número de personas técnicamente capacitadas para la investigación y la extensión o difusión; y

Colaborar con instituciones o servicios agropecuarios nacionales e internacionales.

El INIAP cuenta con cinco Estaciones Experimentales:

"Santa Catalina" localizada a 16 kilómetros al Sur de Quito;
"Pichilingue" localizada en la zona tropical húmeda a 14 kilómetros al suroeste de la población de Quevedo;
"Boliche" situada en una zona tropical, a 26 kilómetros al éste de la ciudad de Guayaquil;
"Santo Domingo"ubicada en una zona subtropical húmeda a 38 kilómetros al oeste de la población de Santo Domingo de los Colorados; y
"Portoviejo" situada en zona tropical árida, a 12 kilómetros al norte de la población de Portoviejo.

El INIAP realiza anualmente 300 ensayos experimentales en sus estaciones y 100 ensayos regionales, comprendiendo programas de investigación en papa, maíz, trigo, cacao, palma africana, algodón, maní, ajonjolí, soya, girasol, café, pastos y otros, además de investigaciones en el campo pecuario. 1/

3. Instituto Ecuatoriano de Normalización

El Instituto Ecuatoriano de Normalización se creó en el año de 1970 y sus funciones principales son las siguientes:

Estudio y elaboración de normas técnicas ajustadas a las exigencias internacionales, que regulen la elaboración de productos en el país; y

Control del uso de la producción de acuerdo con las normas técnicas elaboradas y aprobadas.

4. Asociación Nacional de Palmicultores (ANCUPA)

En el año 1970 se organizó la Asociación Nacional de Palmicultores de la cual forman parte la mayoría de los cultivadores actuales de Palma Africana, con la finalidad de contribuir a la

---

1/ Estado de la agricultura en el Ecuador, Ministerio de la Producción-Junta Nacional de Planificación, 1971. Quito, Ecuador

tecnificación del cultivo, y la obtención de otros beneficios adicionales para sus asociados.

C. OTROS ASPECTOS INSTITUCIONALES

1. Política de diversificación de las áreas marginales del Banano

En el Plan General de Desarrollo del Ecuador, se considera la necesidad de reemplazar las áreas marginales del banano con otros cultivos aptos para esas zonas.

Las áreas a ser reemplazadas presentan condiciones favorables, principalmente, para el cultivo de la Palma Africana y otros como caucho, abacá, piña, etc.

2. Reglamentación para la elaboración de Aceites y grasas comestibles

El Gobierno del Ecuador mediante Decreto N°1025 de 23 de Diciembre de 1970, estipula lo siguiente:

Emplear un máximo del 15% de sebos de origen animal y 30% de aceite de pescado en la elaboración de mantecas vegetales. Estos porcentajes deberán disminuir gradualmente hasta su total eliminación;

Establece ,además, que en el envase de estos productos debe indicarse los ingredientes y la proporción con los que han sido elaborados.

El Decreto en cuya aplicación se halla empeñado el Gobierno se dictó con la finalidad de proteger la producción nacional de oleaginosas y propender a su autoabastecimiento con el consiguiente ahorro de divisas.

III. EL PROYECTO.

A. DEFINICION DEL PROBLEMA.

La industria nacional de aceites y grasas comestibles se abastece a través de la producción nacional de oleaginosas y de la importación de aceites crudos e hidrogenados; estos últimos representan un volumen superior al de materia prima y productos intermedios de origen nacional.

La producción interna de semillas de oleaginosas ha registrado un considerable incremento en el curso del período 1962-1971, no obstante y a pesar de que el país dispone de extensas zonas aptas para el desarrollo de estos cultivos, la producción abastece en la actualidad menos del 30 por ciento de las necesidades de la industria. Aún más, si se toma en cuenta el ritmo de crecimiento de la producción industrial, alto y relativamente constante, resulta algo extraño la capacidad débil del sector agrícola para producir los volúmenes necesarios de semillas oleaginosas que la industria demanda y que en tales circunstancias no queda otra alternativa que abastecerse a través de producción generada en mercados externos. En 1968 por ejemplo la producción nacional de aceites crudos fue de 8.480 toneladas, mientras que las importaciones de aceites crudos en ese mismo año llegaron a 10.020 toneladas métricas. La producción nacional de aceites hidrogenados en 1.968 fue prácticamente nula, en cambio se registraron 3.100 toneladas de producto importado. A su vez el sebo utilizado en la producción de mantecas y jabones casi en su totalidad es importado, pués para 1.968 éstas importaciones alcanzaron la cifra de 18.180 toneladas métricas. De esta manera el total de productos grasos importados llegó aproximadamente a 31.300 toneladas métricas, que representaron en el consumo total de materias primas un 84 %. Un análisis más actualizado correspondió a 1.971, a través de información suministrada por las empresas industriales, en donde se aprecia que del total de materias primas utilizadas en la industria, el 72.4 % correspondió a productos importados y un 27.6 por ciento a producción nacional, siendo esta última cifra superior a la que se anotó en 1.968, lo que equivale a decir que la participación nacional creció en el período 1.968-1.971 a una tasa promedia anual del 20 por ciento.

La capacidad real de producción en productos finales es bastante baja, frente a la capacidad instalada de la industria y anualmente se importan apreciables cantidades de aceites crudos para satisfacer en parte las necesidades de la industria nacional; por ejemplo, en 1.969 el país importó alrededor de 114.4 millones de sucres en productos grasos vegetales y animales.

B. OBJETIVOS Y METAS.

1. Objetivos

Satisfacer parcialmente la demanda nacional de productos oleaginosos vegetales;

Proveer la materia prima a la industria aceitera, para mejorar la utilización de su capacidad instalada;

Sustituir en forma progresiva la utilización del sebo animal en la elaboración de mantecas vegetales, a través de la utilización racional de aceites de palma africana, con el propósito de ajustarse a las disposiciones del Código Latinoamericano de Alimentos.

Mejorar la balanza comercial, reduciendo paulatinamente las importaciones, en especial de aceites crudos de palma y sebos de origen animal;

Elevar el ingreso de los agricultores de la zona;

Crear nuevas fuentes de trabajo;

Aprovechar los recursos naturales renovables.

2. Metas

Las principales metas que se propone alcanzar con el Proyecto se indican a continuación:

a. Superficie

El Proyecto pretende incrementar el área de palma africana en 15.000 hectáreas.

El calendario de plantación que contempla el proyecto es el siguiente:

Años	Superficie a Sembrarse Has.	Superficie Acumulada Has.
1974	3.000	3.000
1975	3.500	6.500
1976	4.000	10.500
1977	4.500	15.000

Se supone que el Proyecto se ejecutará a partir del año 1973 con la formación de los viveros requeridos para la instalación de las primeras siembras de 1974.

b. Producción y Productividad

Con el fomento de 15.000 hectáreas de palma africana se lograrán alcanzar las siguientes metas de producción.

Dado que las siembras serán escalonadas durante cuatro años y que su producción se inicia a partir del tercer año, con rendimientos crecientes hasta el año 10, a partir del cual se estabilizan, es factible estimar la producción tanto en términos de racimos, como en aceite crudo y en almendras.

Como el proyecto, en su conjunto tiene una vida útil de 24 años, se espera que se genere una producción de alrededor de 3.4 millones toneladas de racimos, que equivaldrían aproximadamente a 690.000 toneladas de aceite crudo y a 138.000.0 toneladas de almendras.

Para alcanzar dichos volúmenes el proyecto contempla un fomento técnico del cultivo, lo cual permitirá incrementar los rendimientos en términos de aceite por hectárea, de 250 kilogramos en el primer año de producción a 3.000 kilogramos desde el año 10 en adelante, para la variedad Tenera INIAP y llegar a estabilizar en 3.5 toneladas de aceite por hectárea en la variedad Tenera Importada. Mayores detalles al respecto se mencionan en el Capítulo correspondiente a Producción Generada por el Proyecto.

c. Sustitución de importaciones

Tomando en cuenta que en la actualidad el precio promedio internacional de aceites de palma africana oscilan alrededor de los 230 dólares por tonelada y estimando que el volumen de aceite producido durante la vida útil del Proyecto será de 690 miles de toneladas, se puede decir que el Proyecto tendrá un impacto favorable en la balanza de pagos en alrededor de 158 millones de dólares.

d. Ocupación

Se estima que durante los 24 años de vida útil, el proyecto generará un volumen de ocupación de mano de obra de aproximadamente 12.6 millones de jornales, que equivale a 45.5 miles de jornales permanentes, tomando en cuenta que por año en la zona del Proyecto se trabaja alrededor de 75 por ciento del tiempo, es decir 277 días. Del total de ocupación generada se estima que aproximadamente un 83 por ciento provendrá de las labores de formación de viveros e instalación y manejo de las plantaciones; y, la diferencia estaría dada por la ocupación de mano de obra en la recolección. (Anexos 1 y 2).

En términos generales el promedio anual de ocupación será de 1.900 hombres permanentes, lo que representa una considerable oportunidad de empleo de mano de obra agrícola en el área del Proyecto.

No se ha cuantificado la ocupación que el Proyecto generaría en la fase de marcadeo.

e. Sustitución del sebo animal en mantecas

Considerando que las industrias del país actualmente utilizan un alto porcentaje de sebo animal en la elaboración de las mantecas vegetales, se espera que el Proyecto, a través del incremento de la producción de aceite de palma africana, reemplace en forma progresiva estas grasas animales, esperando que para 1980 se utilizará tan sólo un 15% de sebos en las mantecas y aproximadamente otro 15% de aceites hidrogenados de pescado.

f. Disminución del déficit de aceites y grasas

En cuanto a la participación del proyecto en la demanda total de aceites crudos vegetales cabe señalar que las metas para 1980 serán del 14.7 por ciento en relación con los volúmenes demandados para el autoconsumo y posteriormente la participación se incrementará al 42.9% en el año 1986. Esto se traducirá por lo tanto en una mayor disponibilidad de aceites a la industria, lo que permitirá cada año ir mejorando la dieta alimenticia nacional y procurando acercarse a los niveles de autoconsumo.

g. Diversificación de áreas marginales de banano

Se conoce que el área potencialmente óptima para el desarrollo de palma africana posee una superficie aproximada de 80.000 hectáreas, dentro de las cuales existen de 8 a 10 mil hectáreas actualmente cultivadas con banano. El área bajo este cultivo se la ha calificado como marginal, por lo tanto es posible que el Proyecto de Palma Africana sustituya parte de dichas plantaciones.

C. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El estudio se localiza en la zona central del Litoral Ecuatoriano entre 79°10' y 80°00' longitud oeste y 0°15'Lat.Norte y 1°0' Lat.Sur.La región comprende áreas de las provincias de Pichincha, Los Ríos, Guayas, Manabí y Esmeraldas, con una superficie aproximada de 10.500 km2 (Fig. 2). Dentro de esta gran área, se han seleccionado dos zonas aptas para el cultivo de palma africana. La zona A "Santo Domingo-Quevedo", con una superficie aproximada de 30.000 Has. y ubicada entre el km. 20 y el km. 60 de la vía Santo Domingo-Quevedo. La Zona B "Santo Domingo-Quinindé", con una extensión aproximada de 50.000 hectáreas,ubicada entre el kilómetro 16 y el kilómetro 60 de la vía Santo Domingo- Quinindé; es decir el área comprendida entre el río Blanco o Toachi por el nor-este y los ríos Mache y Guabal por el nor-oeste (Fig. 3).

En consecuencia el área óptima para el desarrollo del cultivo de palma africana ocupa una superficie aproximada de 80.000 hectáreas, dentro de las cuales se ha localizado el proyecto.

1. Criterios de Selección

a. Criterios físicos.

Los análisis respectivos determinaron que las condiciones de los suelos,topografíay clima de la zona, cumplen con los -

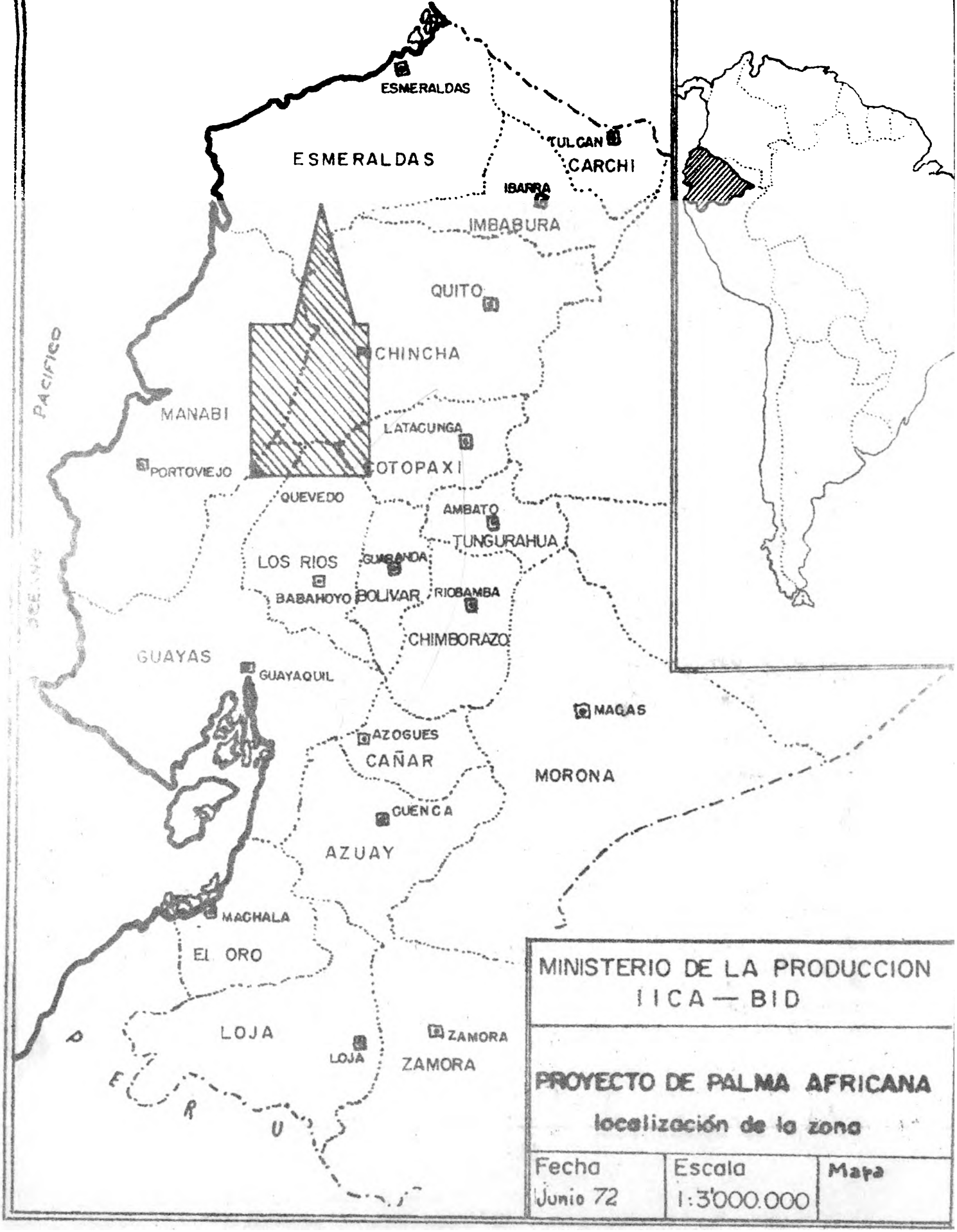
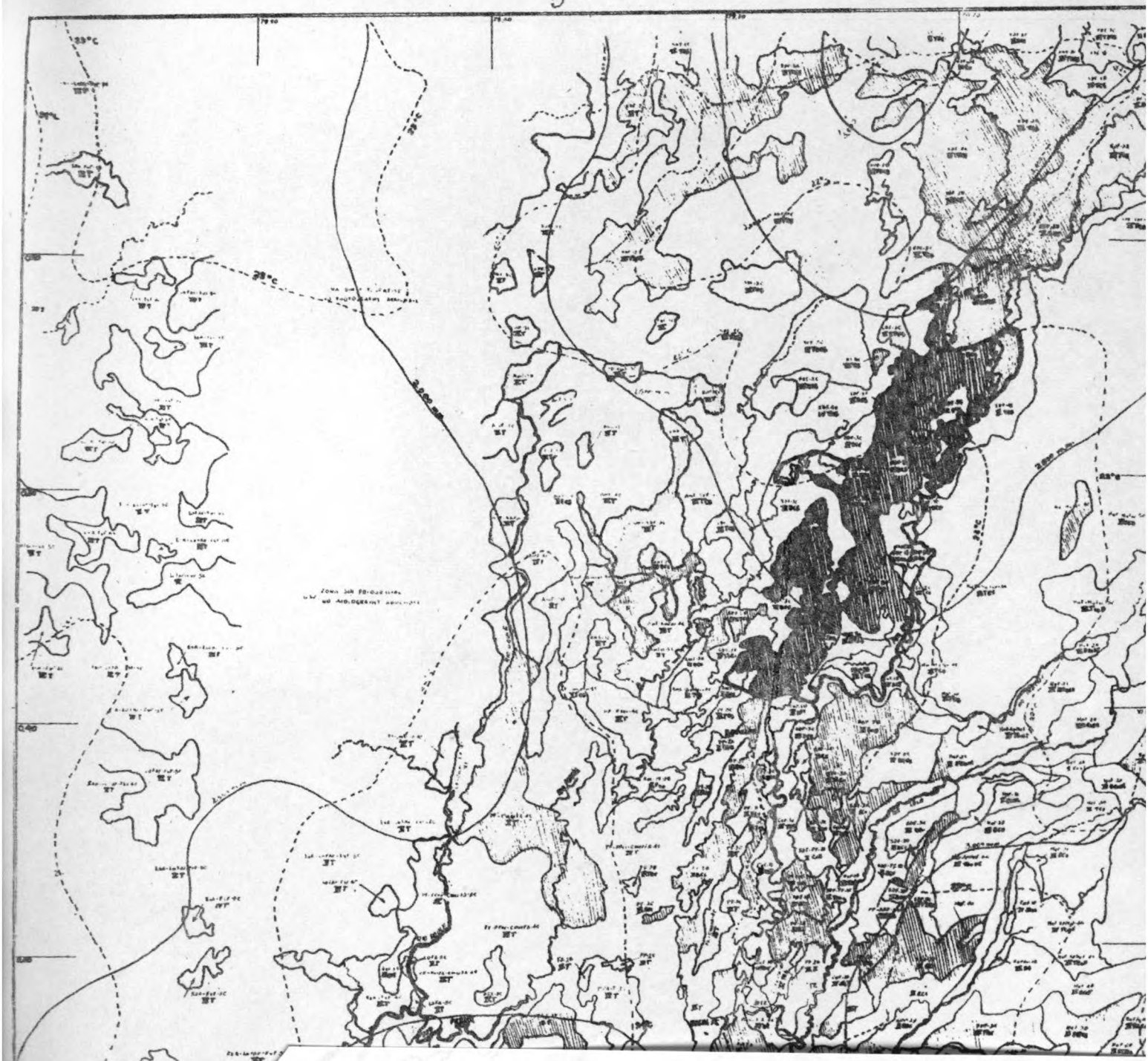
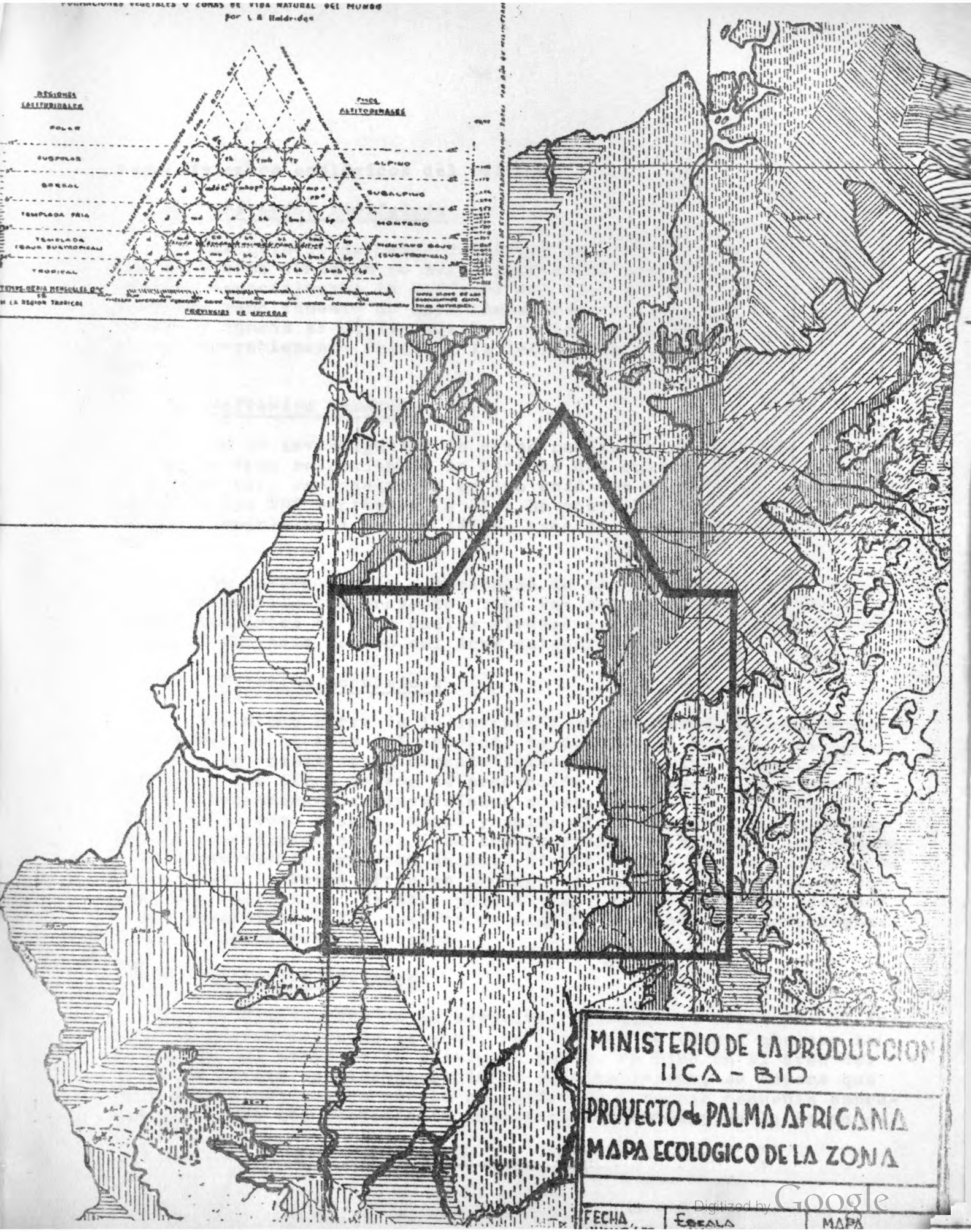


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 4





requerimientos ecológicos del cultivo.

b. Criterios biológicos

El estudio de campo determinó que las actuales plantaciones de palma africana se han desarrollado bajo condiciones favorables, especialmente la variedad del tipo Tenera. De esto se deduce que para fomento de esta oleaginosa no se presentarán limitaciones y además se estima que las variedades nacionales se comportarán favorablemente frente a la incidencia de enfermedades o plagas.

c. Criterios Técnicos

De la investigación de campo realizada se puede concluir que en el área seleccionada la técnica del cultivo ha mejorado en forma apreciable, especialmente en las unidades de producción superiores a las 200 hectáreas; a ello ha contribuído la asistencia técnica suministrada por el INIAP, Asociación de Palmicultores y BNF.

Se espera que la experiencia de los agricultores favorecerá el desarrollo del proyecto, toda vez que se cuenta con más de 10.000 hectáreas de las cuales alrededor del 99 por ciento se encuentran ubicadas dentro del área seleccionada.

d. Criterios económicos

La mayor parte de la inversión que se realizaba en épocas anteriores en el área del proyecto se destina al cultivo del banano, pero la crisis en el mercado internacional, los bajos rendimientos y los altos costos de producción disminuyeron la rentabilidad y orientaron las inversiones nuevas hacia otro tipo de cultivos tales como caucho, abacá y palma africana, los cuales entraron en competencia con el área tradicionalmente sembrada por banano. y lograron sustituirle con éxito. Además dentro de los cultivos de oleaginosas la Palma Africana produce más aceite por unidad de superficie cultivada. El área presenta una infraestructura adecuada y una proximidad a los centros de consumo que incide favorablemente en la estructura de costos.

e. Criterios Sociales

La disminución de la actividad bananera ha acentuado el índice de desocupación de la zona, por lo cual se espera que con la ejecución del proyecto se alivie en parte. Si bien en el área del proyecto existe un marcado espíritu cooperativista, se espera que éste se vea estimulado por la necesidad de integrar pequeñas empresas que hagan más factible la explotación económica de la Palma Africana.

D. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA.-

1. Recursos naturales.

De acuerdo con la zonificación realizada, se determinaron dos áreas aptas para el cultivo de la palma africana en la región: Aréa Santo Domingo - Quevedo (Area A) y Area Santo Domingo - Quinindé (Area B).

a. Suelos.

Los suelos del área A en su totalidad corresponden a la serie Santo Domingo, formado por un suelo poroso, desmenuzable, originado en cenizas volcánicas, con texturas que van de franco-arenoso fino a franco arcillo -arenoso muy fino; sin embargo, predominan las texturas franco arenoso muy fina y la franco-limosa.

El suelo Santo Domingo está considerado como uno de los mejores de la Cuenca del Río Guayas.

De acuerdo con la clasificación USDA-Canadiense, en su potencial y limitaciones para uso agrícola, corresponde a suelos de la clase II y III cuya deficiencia de nutrientes se debe a la erosión y a la falta de luminosidad.(Fig.4).

Los suelos del Area B se clasifican como Regosol Latosólico; suelos jóvenes que se han desarrollado sobre cenizas volcánicas y polvo, provenientes de los Andes. Otros se han desarrollado sobre deposiciones aluviales recubiertas con material volcánico, y finalmente, otros a lo largo de los ríos, que constituyen aluviones recientes, compuestos en su mayoría de arenas medias y finas, mezcladas con limo y cantos rodados.

La descripción del perfil típico de rogosol latosólico, realizado a la altura del Km. 23 de la vía Santo Domingo-Quinindé, incluye una textura franca hasta más de 1.20 m. de profundidad, presentándose una capa friable, de estructura granular a subangular, con buena actividad biológica.

Asimismo, el perfil de aluvión se presenta como franco, con tendencia a franco arenoso, hasta más de1 m. Son suelos friables con estructura de migajón; el horizonte superficial presenta un pH de 5.6, con bajo peso específico aparente y de buena permeabilidad.

b. Clima.

i. Precipitación.

La precipitació registrada en el área A tanto en cantidad como en su distribución a través del año, es la adecuada para cubrir los requerimientos del cultivo de palma, pués se localiza entre las isoyetas de 2.500 a 3.000 mm.de precipitación total anual.

Según el balance hidrológico analizado en la estación de Puerto Ila, Km. 50 de la vía Santo Domingo-Quevedo, se encuentra un déficit de 57 mm. anuales, repartidos en 5 meses (Julio a Noviembre), sin embargo, es necesario considerar que la garúa o llovizna que persistentemente se presenta en esta época es factor de mantenimiento de la humedad.

En el área B, la mínima precipitación total anual, se presenta en la Estación Amancay con un total de - 2.636 mm. En la Estación de Santo Domingo llega a 3.000 mm.; y en la Estación La Concordia, situada aproximadamente en el centro del Area B. , se registra una diferencia anual de 30 mm. en 4 meses (Agosto a Noviembre).

ii. Temperatura.

El centro del Area A está cruzada por la isolínea de 23°C. aumentando hacia el Sur a 24°C. de temperatura anual, La estación de Puerto Ila, en el Area B, presenta una temperatura promedio anual mínima de 18°C.

Las temperaturas promedias mensuales máximas y mínimas del aire varían sólo de 2 a 3 grados con respecto al promedio anual.

Los valores promedios mensuales varían sólo de 1 a 2 grados del valor promedio anual.

El sector central del Area B, presenta una temperatura media anual de 23.5° C. que aumenta hacia el Norte (Estación Amancay) a 24.6°C.

iii. Humedad relativa.

La humedad relativa media anual es uniforme, con un valor que fluctúa del 85 % en Pichilingue a 90 % en Santo Domingo y Quinindé.

iv. Nubosidad.

La nubosidad se presenta uniforme, con un promedio de 1.1 a 1.4 mts/seg., con desplazamientos generalmente suaves.

v. Heliofonía.

Un análisis sobre las observaciones de las estaciones meteorológicas ubicadas dentro del Area A, nos indica que la luminosidad es mayor de Sur a Norte, presentando la parte central de esta área (Estación Puerto Ila) un total anual de 778 horas luz.

En cuanto a la luminosidad como factor negativo en el sector estudiado, cabe indicar la opinión de Arens: "Examinando los resultados de las observaciones, se confirma la existencia de una radiación bastante fuerte, que en su turno es una confirmación de la sospecha que no obstante brillar el sol durante pocas horas, la luminosidad es fuerte".

En el Area B la luminosidad es mayor de Sur a Norte; en la Estación La Concordia (Centro del área) se presenta un total de 800 horas-luz/año.

c. Agua.

Dentro del área en estudio existen numerosos ríos y esteros; la mayoría son permanentes y provienen de la Cordillera de los Andes.

En el Area A los ríos principales son:

Quevedo, con sus afluentes Otongo, Chele, Quinde, Cheli, Bolo, Bimbe, etc.

Peripa, formado en su cuenca superior principalmente por el Core, Congoma, Salgana y Armadillo.

El río Quevedo presenta a la altura de la ciudad de Quevedo (según la serie 1.963 - 1.969) un gasto medio de 199 metros cúbicos/seg. con un máximo de 1.481.9 metros cúbicos/seg. y un mínimo de 24.6 metros cúbicos/seg.

En el Area B, los ríos principales son:

Río Toachi (río Blanco) con numerosos afluentes proncipalmente en la margen derecha: Pilatón, Taguaza, Alluriquín, Río Mozo Grande, Meme, Blanco, etc.

También se encuentran los ríos: Sábalo, Mache, Guabal y Chila.

El río Toachi (río Blanco) presenta después de la unión con el río Pilatón (Serie 1.964-1.969), un gasto medio de 71.6 metros cúbicos/seg. con un máximo de 506.3 metros cúbicos/seg. y un mínimo de 25.6 metros cúbicos/seg.

CEDEGE, INERHI e INECEL han realizado estudios para riego y electrificación en base al agua disponible en la zona.

Existen pozos profundos para aprovechamiento, a nivel de finca, del agua subterránea, los cuales fluctúan entre 15 y 50 m. de profundidad.

La cantidad de agua existente permite su utilización en la industria, pues actualmente las extractoras de aceite de palma africana utilizan este recurso.

d. Vegetación.

El área de estudio comprende bosques del tipo de hojas anchas, siempre verdes, pertenecientes a la formación de bosque húmedo y bosque muy húmedo subtropical (Fig. 5).

La vegetación arbórea forma tres estratos: 1) árboles dominantes muy diseminados con una altura de 35 a 40 m.; 2) una cubierta de copas codominantes con una altura que varía entre 20 y 35 m.; y, 3) una cubierta densa de árboles intermedios y oprimidos, cuya altura raramente excede de 20 m. y baja generalmente, hasta 10 m.

En la zona existen más de 100 especies arbóreas no distribuídas en forma homogénea; sin embargo, se observan apreciables extensiones de caña guadúa, generalmente con alturas de hasta 10 m.

La densidad de las masas arbóreas no es uniforme y fluctúa entre 150 y 200 árboles, de importancia comercial, por hectárea (troncos de más de 17.6 cm. de diámetro).

Los volúmenes promedios de madera por Ha. varían desde 68.6 hasta 128.8 metros cúbicos, de los cuales un promedio de 64.7 m^3 están constituídos por árboles con más de 37.6 cm. de diámetro a la altura del pecho (1.3 m.). El árbol promedio tiene un diámetro de 30.2 cm. y contiene 0.57 metros cúbicos de madera. Los árboles de más de 37.6 cm. de diámetro, tienen un diámetro promedio de 49.7 cm. y un volumen de 1.98 metros cúbicos de madera.

2. Recursos Humanos.

a. Aspectos Demográficos.

i. Población rural y urbana. Tasas de Crecimiento.

La estimación de la población para 1.971 se ha efectuado en base al censo de 1.962. El Instituto Nacional de Estadística y Censos sólo dispone información comple-

ta de la población del cantón Quevedo, ya que los tres cantones restantes que se encuentran dentro de la zona del Proyecto, Santo Domingo de los Colorados, Quinindé y El Carmen, son de reciente creación. La situación de estos cantones hasta el año de creación fue la siguiente: Santo Domingo de los Colorados, fue parroquia del cantón Quito; Quinindé constituía la parroquia rural Rosa Zárate del cantón Esmeraldas; y, El Carmen fue un recinto de la parroquia Flavio Alfaro, que perteneció al cantón Chone de la Provincia de Manabí.

La población de estas parroquias una vez cantonizadas, incluye todos los pueblos de la nueva jurisdicción. Actualizados así los datos, se tiene la siguiente información:

	%	1.962	1.971	Incremento	
				Total	%
Total	100.0	140.080	232.547	92.458	66.0
Poblac. urbana	21.4	30.028	55.781	25.753	85.8
Poblac. rural	79.6	110.062	176.766	66.705	60.6

La estimación a 1.971 se ha realizado partiendo de las cifras censales de 1.962, utilizando la tasa de crecimiento nacional de la zona rural que es del 4.9 % más la del 1.11 %, por efecto del movimiento migratorio neto positivo a la zona del Proyecto, dando una tasa de crecimiento total del 6.01 %.

ii. Población activa en el sector agrícola.

De la población total estimada para 1.971 se determinó de acuerdo a promedios establecidos en otras áreas, que el 54 % corresponde a población económicamente activa y 46 % a población inactiva (Cuadro 7.).

De la población activa el 52 % corresponde a hombres y el 48 % a mujeres. De la población inactiva el porcentaje es recíprocamente inverso.

De la población económicamente activa el 51.62 % tiene ocupación y el resto no tiene ocupación permanente.

En la población ocupada el 90.5 % pertenece a hombres y el 9.5 % a mujeres distribución que es inversa en la población sin ocupación permanente. El Cuadro 7 indica éstos coeficientes.

CUADRO 7. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, INACTIVA Y OCUPADA POR SEXO, EN LA ZONA DEL PROYECTO (1.971).

CATEGORIA	POBLAC.TOTAL	%
Poblac.económic.activa	125.575	54
Hombres	65.299	52
Mujeres	60.276	48
Población inactiva	106.972	46
Hombres	51.347	48
Mujeres	55.625	52
Población ocupada	64.821	51.62
Hombres	58.663	90.5
Mujeres	6.158	9.5
Población desocupada	60.754	48.38
Hombres	5.772	9.5
Mujeres	54.982	90.5

FUENTE: Junta Nacional de Planificación Económica.

iii. Familia rural típica. Número de miembros.

El Banco Nacional de Fomento realizó una evaluación del Programa de Crédito Agrícola de Capacitación para ayuda a la colonización expontánea de Santo Domingo. Dicho estudio señala que la familia promedio en esta zona se compone de 7 miembros.

Los 8.930 niños determinados en el estudio con referencia a su cactividad se distribuyen de la siguiente forma: 15.9 % trabajan en sus respectivos predios, 37.6 % son estudiantes y 46.5 % son menores en edad escolar o que no trabajan ni estudian.

iv. Migraciones.

La zona del Proyecto ha sido objeto de colonización masiva meced a la apertura de nuevas vías de comunicación - y el Plan Piloto de Colonización Dirigida puesto en marcha por el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC).

Las primeras migraciones provinieron de campesinos de todo el país que llegaron con el afán de constituirse en propietarios. Otra fuerte migración se sucedió a raíz de las sequías que afectaron a las provincias de Loja y Manabí.

Esta colonización ha sido estimulada por el IERAC en lo que respecta a la adjudicación legal de tierras y por el Banco Nacional de Fomento, en cuanto a la provisión de créditos.

b. Disponibilidad de mano de obra.

La disponibilidad de mano de obra en la zona rural del Proyecto en 1.971 y su proyección hasta 1.976, ha sido determinada por la Junta Nacional de Planificación en un estudio y de él se desprende que el 66 % de la población se dedica a labores agrícolas y el 34 % restante dal comercio, transporte y otros servicios relacionados con la agricultura. Según la proyección respectiva, se espera que la fuerza de trabajo de la zona pasará de 95.453 personas en 1.971 a --- 109.056 en 1.976 y dedicados exclusivamente a la agricultura de 63.000 a 71.977 personas.

En base a los resultados de la investigación de campo realizada se determinó que en la zona se cuenta con 33.643 hombres y 31.056 mujeres dedicadas a la agricultura. Si se considera que un hombre aporta 260 jornales anuales y la mujer 130; la disponibilidad de mano de obra de la zona sería de 12'784.500 jornales/año.

i. Profesionales, técnicos de nivel medio y sus especialidades.

La distribución de personal técnico que actualmente presta sus servicios en el área del Proyecto se presenta a continuación, clasificado por cantones:

PROFESIONALES	TOTAL	STO.DOM.	QUEVEDO	EL CARMEN	QUININDE
Méd.Veterinarios	22	13	4	2	3
Ing. Agrónomos	41	16	16	1	8
Ing.Forestales	6	2	2	-	2
Aux.Ing.Agronómica	45	26	10	7	2
Asist.Méd.Veterin.	3	2	1	-	-
Aux. de Ing.	14	4	3	-	7
Asistente Forest.	4	1	1	1	1
Mejor.del Hogar	3	1	1	-	1
	138	65	38	11	24

En cuanto a otras profesiones no ha sido posible obtener la información numérica, sin embargo se puede afirmar que la zona está relativamente bien servida.

c. Nivel cultural y educacional.

El área del Proyecto cuenta aproximadamente con 60 escuelas localizadas en los centros poblados y en el área rural, que disponen en término medio de un director profesor y 3 profesores de cursos.

Todas las escuelas de la zona se ajustan a las reglamentaciones vigentes en la República. La instrucción es gratuíta y depende del Ministerio de Educación. La mayoría de escuelas son del tipo mixto.

i. Analfabetismo.

El porcentaje de analfabetos en toda la población de la zona se estima en 30 %, de los cuales la mayoría corresponde a hombres, posiblemente debido a que los niños se dedican a las labores agrícolas desde temprana edad. A través de la encuesta realizada a nivel de productores, es decir administradores y propietarios de fincas, se determinó que solamente un 2.2 % de esta población es analfabeta.

ii. Nivel educacional.

De acuerdo a la investigación realizada por el Grupo de Elaboración del Proyecto en el área se encontraron los siguientes índices educacionales:

Instrucción primaria	48.4 %
Instrucción secundaria	26.4 %
Instrucción superior	4.4 %
Analfabetos	2.2 %
Menores de edad escolar	18.6 %
	100.0 %

iii. Conocimientos tecnológicos.

De acuerdo a un estudio realizado por la Agencia de Extensión Agrícola de Santo Domingo, la adopción de prácticas agropecuarias mejoradas no varía con la edad de los agricultores, pero sí con el grado de instrucción de los habitantes; así, aquellos que tienen de 6 o más años de escolaridad, en un 90 % adoptaron las nuevas prácticas; de la población con un grado de escolaridad de 4 a 6 años el 63 % las adoptó fácilmente; mientras el 27 % restante presentó resistencia; de la población con 3 años de escolaridad o menos, el 89 % se manifiesta reacia a adoptar nuevas prácticas y apenas el 11 % se manifiesta dispuesto a la adopción.

iv. Experiencia en actividades específicas de manejo de ganado.

Por tratarse de una zona recientemente abierta a la explotación agropecuaria, no han tenido experiencia previa en manejo de ganado en condiciones ecológicas como las reinantes y han adoptado esta línea de explotación por recomendación del Banco Nacional de Fomento y de los técnicos del Ministerio de la Producción.

Las haciendas ganaderas dedicadas a la producción de sementales, han difundido algunas prácticas mejoradas de manejo complementando la asistencia técnica.

d. Nivel de vida de los agricultores.

i. Vivienda. Características.

En el estudio de campo para elaborar este Proyecto se calificó como muy buena a la vivienda de ladrillo y cemento, con tres dormitorios, sala, cocina, comedor, baño, provista de luz eléctrica y agua de tubería; buena: vivienda de madera, con tres dormitorios, cocina, baño, luz eléctrica y agua de tubería; regular: vivienda de caña con dos dormitorios, cocina, baño, agua de pozo no entubada sin luz eléctrica; y, mala: vivienda de caña que sólo dispone de una o dos habitaciones para todo servicio sin agua ni luz eléctrica. De acuerdo a este criterio se encontró lo siguiente: muy buenas 15.4 %; buenas 33.7 %; regulares 35.5 %; malas 15.4%. Debe anotarse que en el Cantón Santo Domingo el 52 % tiene luz eléctrica mientras que el resto del área se tiene solamente un 37.2 % de viviendas con energía eléctrica.

ii. Alimentación.

En el estudio de campo para el Proyecto se trató de determinar cuáles eran los alimentos básicos constitutivos de la dieta diaria y se llegó a la siguiente conclusión:

arroz	32.2 %
Plátano	28.5 %
otros cereales	20.2 %
tubérculos	19.1 %
	100.0 %

Los alimentos plásticos comoccarne, leche, huevos y frutas se investigaron en relación al número de días que la familia los consume por semana; los resultados fueron:

carne	4 días por semana
leche	6 días por semana
huevos	6 días por semana
frutas	5 días por semana

iii. Vestuario. Características.

Dadas las condiciones climáticas de la zona el vestido es ligero y confeccionado a base de telas de algodón. Los hombres usan pantalón y camisa, preferentemente de color blanco y las mujeres vestido de algodón sin mangas. Para el trabajo en las fincas el calzado preferido son las botas de caucho; en la casa y ciudad usan zapatos de cuero.

e. Aspectos económicos.

i. Ingresos familiares.

De acuerdo con el informe final del Proyecto BID-IERAC, (1.963-1.969), la producción bruta promedio anual por familia es de S/. 27.047. Deducidos los gastos de producción queda un saldo el 16.225 que equivale a un ingreso individual de S/. 2.318 anuales o S/. 193 mensual por persona.

El agricultor pequeño complementa sus ingresos econ la venta de algunos productos de la misma finca.

Otra fuente de ingresos con stituye el trabajo en otras fincas con salarios de S/. 20 a S/. 30 por día. Finalmente durante la época de embarque de banano (julio a noviembre), existe oferta de trabajo con S/. 50 diarios para labores de corte y embalaje.

3. Recursos de Capital.

a. Infraestructura.

i. Caminos y carreteras. Distancias a los mercados.

La movilización de la producción de la zona se realiza a través de la red de carreteras que cubre la región. La ciudad de Santo Domingo de los Colorados constituye un centro nodal de carreteras desde donde parten las vías a Quito, Quevedo-Guayaquil, Quevedo-Manta, El Carmen-Bahía de Caráquez-Manta y Esmeraldas

Estas carreteras son de primer orden (asfaltadas) y comunican con los principales centros de producción, aprovisionamiento y consumo del país. Existen numerosos caminos secundari-os, guardarayas y caminos de penetración que prestan servicios especialmente en verano.

En menor escala se utiliza el transporte fluvial especialmente de productos agrícolas y madera, durante la estación lluviosa.

A continuación se demuestra el tráfico diario de algunas carreteras entre 1.966 y 1.968. Son datos promedios (ADT) mediante muestreos aislados de 24 horas.

	PROMEDIO TRAFICO DIARIO		% DE CAMINOS	
	1.966	1.968	1.966	1968
Empalme-Quevedo	1.585	1.674	75	75
Quevedo-Sto.Domingo	1.392	1.045	57	53
Sto.Domingo-Chone	-	660	-	48
Sto.Domingo-Esmeraldas	-	343	-	52
Sto.Domingo-Quito	-	950	-	51

- Distancia a los mercados más importantes

Santo Domingo - Quevedo	102 Km.
Santo Domingo - Quinindé	86 Km.
Santo Domingo - El Carmen	36 Km.
Santo Domingo - Guayaquil	283 Km.
Santo Domingo - Quito	133 Km.
Quevedo - Guayaquil	181 Km.
Quinindé - Esmeraldas	91 Km.

- Precios de Transporte.

Los precios de transporte para pasajeros y carga se los indica a continuación:

CARRETERAS	PASAJEROS (SUCRES)	PRECIO POR QQ. (SUCRES)
Quito-Sto.Dom.	22	4
Sto.Dom.-Quevedo	10	3
Sto.Dom.-Quinindé	20	3
Sto.Dom.-Chone	20	4
Sto.Dom-El Carmen	5	2
Sto.Dom.-Esmerald.	30	5
Sto.Dom.-Guayaquil	25	6

ii. Aeropuertos.

Existen numerosos aeropuertos para aviones de tipo liviano. Estos aeropuertos son de compañías particulares que se dedican a la aspersión de productos agroquímicos para las bananeras y están ubicados en las vías de Santo Domingo - Guayaquil. Sto. Domingo-Quinindé y Chone.

iii. Electrificación.

Los centros urbanos (Cabeceras cantonales) tienen servicio de energía eléctrica para consumo doméstico, en cambio el área rural, con ligeras excepciones, carece de éste servicio.

La principal fuente de energía eléctrica es la instalada por la cooperativa de Electrificación rural de Santo Domingo que hasta el año 1.969 contaba con 1.380 Kw. instalados. Esta cooperativa proporciona energía eléctrica tanto a la población urbana como a la rural a lo largo de las vías principales a Quevedo, Quinindé y a Chone alrededor de 40 Km., prestando este servicio a nivel de finca, con excelentes resultados, tanto que entre 1.967 a 1.969 se duplicó el consumo de energía eléctrica.

iv. Almacenes y plantas de beneficio.

En los principales sitios de comercialización existen numerosos almacenes para la provisión de insumos a los agricultores de la zona.

En cuanto al beneficio de la fruta, existen varias plantas extractoras que dan servicio a los actuales palmicultores. La capacidad instalada de esta estructura es 25 T.M. de fruta por hora. El rendimiento promedio es de 14 % de aceite crudo, dependiendo de la calidad de la fruta.

4. Aspectos estructurales e institucionales.

a. Estructura agraria.

En el Cuadro 8. se detalla por cantones la forma de tenencia de la tierra existente en la zona y en el Cuadro 9. el tamaño de las explotaciones y % por estratos.

CUADRO 8. FORMA DE TENENCIA DE LA TIERRA.

CANTONES	PROPIETARIOS %	ARRENDATARIOS %	MIXTO %
Sto.Domingo	94.6	4.5	0.9
Quevedo	94.5	5.5	0.0
Quinindé	92.8	7.2	0.0
El Carmen	97.5	2.5	0.0
TOTAL $\bar{X}$	94.8	4.9	0.3

CUADRO 9. TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES Y PORCENTAJE POR ESTRATOS.

ESTRATOS HAS	SUPERFICIE PROM.EN HAS.	PORCENTAJE DE LA SUP. TOTAL	PORCENTAJE DEL TOTAL DE EXPLOT.
1-10	4.9	0.1	1.8
11-20	16.6	0.6	4.4
21-30	27.6	1.7	7.5
31-50	46.6	10.6	27.4
51-80	68.6	9.9	17.2
81-150	118.5	23.6	24.0
151-300	225.0	23.3	12.4
301 +	682.7	30.2	5.3

Se estima un total de 14.544 fincas.

b. Utilización de la tierra

El Cuadro 10. presenta la utilización de la tierra por clase de cultivos y cantones.

Del análisis global se concluye que existe un 26.3 % de tierras bajo cultivo agrícola, predominando los cultivos anuales (16.3 %) sobre los peremnes. El área mantiene una superficie de descanso (barbecho) que cubre un 6.5 % .

CUADRO 10.UTILIZACION DE LA TIERRA POR CLASE DE CULTIVOS Y POR CANTONES.

CONCEPTO	TOTAL	%	STO.DOM.	QUEVEDO	QUININDE	EL CARMEN
Cultiv.perm.	47.910	10.0	11.200	23.900	2.060	10.750
Cul.semiperm.	39.430	8.3	18.000	8.640	10.640	2.150
Cul.anuales	38.030	8.0	8.970	9.450	2.490	17.120
Pastos	174.480	36.6	100.000	21.090	24.620	28.770
Tier.en barb.	31.270	6.5	8.100	10.950	7.290	4.930
Bosques	72.960	15.3	32.200	8.540	22.900	9.320
Tier.inculto Product.	56.310	11.8	9.800	16.970	14.840	14.700
Tierras improductivas	16.690	3.5	12.960	910	940	1.880

FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria 1.968.

La superficie cubierta con pasto (natural y artificial) es de 174.480 Has., que representa un 36.6 % de la superficie total, lo que explica que el área posee una amplia zona con explotación extensiva.

La tierra con bosques, en especial naturales, abarca el 15.3 % del área, con un total de 72.960 Has.

La diferencia del total está cubierta con tierras bajo la denominación genérica de inculto productivas e improductivas, cuya participación (15.3 %) del total es relativamente considerable.

En el Cuadro 11. se presenta un desglose del uso de la tierra por cultivos, en la zona del Proyecto.

c. Relación hombre/tierra.

El número de Has, por persona ocupada en el sector rural alcanza un promedio aproximado de 6 para toda la zona, siendo más alto en Santo Domingo y más bajo en Quevedo.

También se hace un análisis del promedio de superficie por explotación; y, alcanza aproximadamente 28 Has. por propiedad, fluctuante desde 69 Has, para las fincas de Quevedo, hasta 23 para Santo Domingo de los Colorados.

CUADRO 11. UTILIZACION DE LA TIERRA EN LA ZONA.

CULTIVOS	SUPERFICIE	
	HAS.	%
Cacao	22.410	4.7
Café	16.300	3.4
Banano	27.530	5.8
Plátano	11.900	2.5
Arroz	13.170	2.8
Maíz	14.410	3.0
Algodón	3.590	0.8
Palma Africana	10.700*	2.1
Yuca	1.610	0.3
Maní	1.260	0.3
Caña de Azúcar	520	0.1
OTROS CULTIVOS	3.470	0.7
Pastos artificiales	143.460	30.1
Pastos naturales	31.020	6.5
Tierras en barbecho	30.770	6.4
Bosques	71.960	15.2
Tierras inculto product.	56.310	11.8
Tierras improductivas	16.690	3.5
TOTAL	477.080	100.0

* Dato a 1.972

FUENTE: Encuesta Agropecuaria Nacional 1.968 y Agencia en Santo Domingo del Ministerio de la Producción.

Llama la atención el caso de Quevedo, que a pesar de tener el mayor número de hectáreas por explotación, tiene el menor promedio de hectáreas por persona rural, cuando en realidad debería ser más alto.

Esto se detalla en el Cuadro 12.

CUADRO 12. RELACION HOMBRE/TIERRA Y PROMEDIO POR EXPLOTACION AGROPECUARIA, POR CANTONES.

CANTON	SUPERF.AGROPEC.	POBLAC.RURAL EC.ACT.HAB.	HECTAREA/ HOMBRE	PROMEDIO POR EXPLOT.HA/EXP.
Sto.Dom.	201.230	17.500	11.49	22.67
Quevedo	100.450	42.670	2.35	69.02
Quinindé	85.780	9.950	8.62	25.55
El Carmen	89.620	11.360	7.88	25.81
TOTAL	477.080	81.480	5.85	27.82

FUENTE: Censo Agropecuario 1.954. Encuesta Nacional Agropecuaria 1.968. Población estimada 1.968.

d. Afincamiento y ausentismo.

En el Cuadro 13 se presenta el grado de afincamiento y ausentismo de los agricultores en la zona, de acuerdo a los datos recogidos en la investigación de campo realizada para elaborar el presente Proyecto.

CUADRO 13. AFINCAMIENTO Y AUSENTISMO DE LOS PRODUCTORES DE LA ZONA.

CANTONES	DOMIC.EN LA FINCA %	DOMIC.EN LA REGION %	DOMIC. FUERA DE LA REGION %.
Sto.Domingo	67.5	12.3	20.2
Quinindé	43.4	32.1	24.5
Quevedo	48.2	25.9	25.9
El Carmen	82.0	5.2	12.8
$\bar{X}$	60.3	18.9	20.8

e. Servicios a la Agricultura.

i. La educación universitaria y a nivel medio por especialidades al servicio de la ejecución del Proyecto.

Las Universidades de Quito y Guayaquil son las de mayor importancia, cuentan con facultades de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria, con un período de estudios de 5 años. Además en otras áreas del país existen 5 universidades con especializaciones en el campo agropecuario.

Dentro de la zona de influencia del Proyecto existen la Universidad Técnica de Manabí en la Provincia del mismo nombre con especializaciones en Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria; en la provincia de Esmeraldas, la Universidad técnica Luis Vargas Torres, con las escuelas de Ingeniería Forestal y Zootecnia.

En el país existen 12 Colegios Agropecuarios a nivel medio dependientes del Ministerio de Educación, éstos otorgan diplomas de bachilleres agrícolas a los 6 años de estudio y de Técnicos Agrícolas al cabo de 4 años.

En el cantón Santo Domingo de los Colorados funciona un colegio técnico con especialización en Agricultura y en el cantón Quinindé, un Colegio de Agricultura.

ii. Labor de la extensión y la investigación ganadera en la zona.

Estos servicios son prestados por el Estado a través del Ministerio de la Producción, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales y del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (Cuadro 14). Se ofrece también asistencia técnica particular.

Los servicios de extensión están a cargo del Ministerio de la Producción y proporcionana asesoramiento y servicio a la Ganadería, la Agricultura y la Forestación.

En la zona del Proyecto, hay agencias en Quevedo, Santo Domingo de los Colorados, Plan Piloto, el Carmen y Quinindé. Los profesionales operan en alrededor del 40 % del área agrícola de la zona.

CUADRO 14. PROFESIONALES QUE PRESTAN ASISTENCIA TECNICA EN LA ZONA DEL PROYECTO, NUMERO Y ESPECIALIDAD.

PROV.-CANTON INSTITUC.	Ing. Agr.	Ing. For.	Méd. Vet.	Aux. Agr.	Aux. Vet.	Mejor. del Hogar	Total
Pichincha-Sto. Domingo							
Deleg. Min. Producción	4	1	6	9	2	1	23
IERAC	-	-	-	2	-	-	2
INIAP	2	-	1	4	-	-	7
Prog. Banano	6	-	-	2	-	-	8
Banco Fomento	-	-	-	8	-	-	8
Esmeraldas-Quinindé							
Deleg. Min. Producción	2	2	1	1	-	-	6
Manabí-El Carmen							
Deleg. Min. Producción	-	-	1	1	-	-	2
Los Ríos-Quevedo							
Deleg. Min. Producción	1	1	4	5	-	1	12
INIAP-Pichilingue	6	-	2	7	-	-	15
Prog. Banano	12	-	-	2	-	-	14
Banco de Fomento	-	-	-	3	-	-	3
TOTAL	33	4	15	44	2	2	100

FUENTE: Ministerio de la Producción.

En el Cuadro 15 se demuestra la actividad de la Agencia de Extensión de Santo Domingo en el año 1.968

CUADRO 15. VISITAS REALIZADAS POR LA AGENCIA DE EXTENSION EN SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS - AÑO 1.968.

TAMAÑO DE LAS FINCAS POR HAS	N°TOTAL DE FINCAS	N°DE FINCAS VISITADAS	% VISITAS
1 a 24	312	24	7.7
25 a 50	3.215	90	28
51 a 100	1.499	25	1.7
Más de 101	208	-	-
TOTAL	5.234	134	27

Del Cuadro anterior se deduce que los productores de fincas comprendidas entre 25 y 50 Has. han recibido mayor asistencia técnica que los agricultores grandes, ya que se asume que estas tienen mayores posibilidades de consultar a

profesionales particulares o de realizar visitas a las Estaciones Experimentales de la zona.

Los agricultores que reciben préstamos del Banco Nacional de Fomento obtienen asesoramiento adicional de los Supervisores de Crédito, en administración, ganadería y agricultura.

Los cultivadores del banano reciben asesoramiento de los técnicos del Programa Nacional del Banano.

La investigación está a cargo del INIAP, que mantiene una Estación Experimental en el Cantón Quevedo y otra en Santo Domingo de los Colorados.

La Estación Experimental de Pichilingue está situada en Quevedo y es la más importante de la zona, dispone de 15 profesionales especialistas, quienes trabajan en programas de café, cacao, maíz, pasto, ganadería, multiplicación y producción de semillas, Fitopatología, Fitotécnia , Suelos y Fertilizantes.

En pastos realizan ensayos en diferentes variedades de gramíneas y leguminosas tropicales importadas de otros países.

En ganadería realizan ensayos de alimentación y mejoramiento genético.

La Subestación Experimental de Santo Domingo tiene 7 profesionales de planta y realizan ensayos en palma africana, maíz, pastos, entomología, suelos, fertilizantes y porcinos.

iii. Provisión de insumos y servicios.

En el Cuadro 16. se describe la disponibilidad de establecimientos en el área del Proyecto.

CUADRO 16. ESTABLECIMIENTOS DE PROVISION DE INSUMOS, POR CANTONES.

	STO.DOM.	QUEVEDO	QUININDE	EL CARMEN
Ferreterías	7	10	3	3
Estab.Prod.Veter.	5	6	3	4
Estab.Prod.Agrícolas	2	4	1	2
Estab.Maqu.Agrícola	1	-	-	-
Banco de Fomento	1	1	-	-
TOTAL	16	21	7	9

FUENTE: Proyecto BID-IERAC.

Las Instituciones que proveen servicios en la zona son las siguientes:

CANTON	TIPO DE INSTITUCION
Santo Domingo	Municipio, Delegación Ministerio de la Producción, Asociación Ganaderos, Banco de Fomento, Banco del Pichincha, Banco Industrial Comercial, Banco Guayaquil, Colegio Técnico, Centro Agrícola Cantonal.
El Carmen	Consejo Cantonal, Centro Agrícola, Ministerio de la Producción.
QUININDE	Consejo Cantonal, Ministerio de la Producción, Banco de Fomento, Colegio de Agricultura, Misión Comboniana.
Quevedo	Consejo Cantonal, Centro agrícola, Ministerio de la Producción, Banco de Fomento, Banco de Pichincha.

FUENTE: Ministerio de la Producción.

La zona del Proyecto cuenta con 15 empresas de transporte que prestan servicios interprovinciales y dos cooperativas de transportes intercantonales.

f. Servicios Sociales.

i. Educacionales.

La educación en la zona es impulsada por el Gobierno a través del Ministerio de Educación. El IERAC colabora en la educación primaria con la construcción de escuelas para las Cooperativas Agropecuarias bajo la dirección del cuerpo de voluntarios alemanes y con la participación de la comunidad. Bajo este programa se han construído 46 escuelas de diferentes tipos. Los Consejos Municipales y los Consejos Provinciales también mantienen programas de construcciones escolares.

ii. Médico Asistenciales.

Santo Domingo de los Colorados tiene un hospital y 3 dispensarios en la zona urbana y 12 dispensarios en la zona rural a nivel de cooperativas. Existen 7 boticas.

Quevedo tiene un hospital y tres dispensarios en la zona rural y cinco dispensarios en zonas rurales con atención médica particular. Dispone de 7 boticas.

Existe el Servicio de Erradicación de la Malaria en toda el área del Proyecto, con sede en Santo Domingo de los Colorados.

No existe ningún sistema de control de la erosión a más del proporcionado por la cobertura vegetal.

5. Características del cultivo de la palma africana.

a. Estado actual del cultivo en el Ecuador.

La palma africana de aceite (Elaeis guinnensis Jacq.) se introdujo en Ecuador en 1.952, con semilla proveniente de Honduras traída por el señor Lee Hines y sembrada en la propiedad de los hermanos Roocol y Leal Scott.

A pesar de que la semilla empleada no fue la mejor, y que la plantación se estableció sin contar con la adecuada asistencia técnica, los rendimientos alcanzan a 1.5 y 2.0 toneladas por Ha. 1/

Esta palma en forma general se encuentra como una planta característica de crecimiento secundario después del desmonte en la zona de transición entre el bosque tropical húmedo y la sabana; en las localidades más húmedas de las tierras de pastizales y en las áreas boscosas después de la intervención humana. 2/

i. El área de Cultivo.

Del estudio de una superficie de 1'050.000 Has., comprendidas en los cantones Santo Domingo de los Colorados, Quevedo, Quinindé y El Carmen se determinaron dos áreas como las más adecuada y aptas para el cultivo de la palma africana. Estas áreas denominadas A y B se hallan, la primera, en la vía Santo Domingo de los Colorados-Quevedo, desde el Km. 20 hasta el

---

1/ ARENS,F. (1967) La palma africana en Ecuador (Elaeis guineensis Jacq.). Informe al Gobierno del Ecuador. FAO Nº AT. 2424. Roma.

2/ OCHSE, J.J. et al. (1965). Cultivo y mejoramiento de plantas tropicales y subtropicales V.II. AID. México. pp. 1142 - 1160.

60 y comprende una superficie de 30.000 Has. La segunda está compendida en la vía Santo Domingo de los Colorados-Quinindé a partir del Km. 16 hasta el 60; comprende una superficie de 50.000 Has.

ii. Densidad de Plantación.

La densidad es de 143 plantas por Ha, sembradas a una distancia de 9 x 9 metros.

iii. Rendimientos.

Los rendimientos que se obtienen con el cultivo de la palma africana están en relación directa con la variedad utilizada, la calidad de la semilla y el manejo de la plantación.

De los datos proporcionados por el INIAP se conoce que las plantaciones nacionales de la variedad Dura-I-NIAP tienen una producción anual de 2.0 toneladas de aceite crudo por Ha., y las de variedad Tenera INIAP una producción anual de 3.0 toneladas, de aceite crudo por Ha.

El número promedio de racimos alcanzado por planta es de 6.5 con un peso de 22.0 kilos por racimo. Esto proporciona un equivalente de 20.5 toneladas de racimos por Ha/año, con un rendimiento promedio de 2.9 toneladas de aceite de pulpa por Ha/año y 0.9 toneladas de almendra.

iv. Enfermedades, plagas y su control.

- Plagas.

Posiblemente, debido a que la extensión cultivada con palma africana no es muy elevada, la población en palma no se ha homogenizado y los problemas de plagas y enfermedades no son graves.

En la actualidad, en el país se han determinado 5 plagas de importancia económica; siendo las principales:

Strategus sp, coleóptero que ocasiona un retardo en el crecimiento de la planta y mala formación de las hojas, Se controla mediante la quema de restos vegetales, en plantaciones nuevas y mediante aplicación de productos químicos debidamente dosificados;

Alurnus humeralis; coleóptero que ocasiona series daños en las hojas.

Hispoleptis elacidis; coleóptero minador de las hojas, tiene como característica que ataca únicamente a palmeras de más de tres años de edad, Su control es factible económicamente.

- Enfermedades.

Hasta el momento no se han encontrado enfermedades que puedan considerarse de importancia para el cultivo de esta planta.

v. Fertilización.

La palma africana para su buen desarrollo requiere de una cantidad equilibrada de elementos nutritivos como nutrientes. Son indispensables nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg), calcio (Ca) y los elementos menores: manganeso (Mn), boro (B), hierro (Fe) y zinc(Zn).

De los análisis foliares realizados, de plantas de Palma Africana actualmente cultivada en el Ecuador, se llegó a determinar un promedio de los diferentes nutrientes, como se observa en el Cuadro 17.

CUADRO 17. PROMEDIO DE LA COMPOSICION FOLIAR DE LA PALMA AFRICANA EN EL ECUADOR 1/. (PORCENTAJE MATERIA SECA).

HOJA N°	N	P	K	Mg.	Ca
17	2.39	0.17	0.85	0.22	1.29
9	3.00	0.19	0.95	0.27	1.33

Como se observa en el Cuadro el contenido de calcio es bastante elevado comparado con los análisis foliares realizados en otros lugares productores de Palma Africana. Por el contrario, el análisis de suelo demuestra un bajo contenido de calcio provocando un problema en la fertilización de las plantaciones, ya que de una u otra manera la absorción de los demás elementos nutritivos se ve restringida.

Las primeras deficiencias que muestran las palmas son las de potasio y magnesio lo que inclina a los agricultores a usar estos fertilizantes, pero con ésto no se soluciona el problema de calcio. De acuerdo con Arens es necesario realizar una fertilización combinada con una buena dosis de hierro para eliminar la acción del calcio y al mismo tiempo facilitar la absorción de los otros elementos.

1/ ARENS, F. La Palma Africana en el Ecuador; Informe al Gobierno del Ecuador. FAO. Roma. 1.967.

Las palmas jóvenes, durante los 3 primeros años después del trasplante, deben fertilizarse con nitrógeno y fósforo, a razón de medio kilogramo por planta. En los siguientes años a más de estos elementos será necesario suministrar potasio y magnesio sobre todo en aquellas plantaciones donde no exista una cobertura a base de leguminosas (Arens).

vi. Costos de Producción.

Se estima que el costo de establecimiento por hectárea de Palma Africana, durante los 5 primeros años, es de 19.800 sucres, dependiendo del grado de tecnificación que se dé al cultivo. A partir del 6° año, las labores de mantenimiento y cosecha representan un valor anual promedio de 8.000 sucres, valor que se estabiliza hasta los 20 años, considerados como vida útil de la plantación.

vii. Otros aspectos técnicos del cultivo

La Palma Africana como muchas otras monocotiledóneas, no puede propagarse en forma vegetativa, sino únicamente por semillas, producidas mediante polinización cruzada.

Desde el punto de vista técnico, cada palma puede considerarse como variedad por sí sola; sin embargo, existen ciertos grupos o agregaciones de variedades que poseen una calidad especial en sus frutos y que pueden ser aisladas para propósitos de selección a través de los años. 1/

Estos diferentes grupos que se clasifican generalmente sobre la base del espesor relativo del pericarpio, cubierta y grano de los frutos, no son diferentes ni uniformes dentro de sí mismos, sino que tienden a interdegradarse. Los tipos más comunes son:

Congo	Tenera
Macrocarya	Pisifera
Dura	Dirvakkakka 1/

En el país, el INIAP comenzó la selección y propagación de semilla en base a 100 plantas de la agregación Dura-Deli y durante un período de 6 años ha logrado obtener semillas purificadas de esta variedad en sus propias plantaciones, ubicadas en la Subestación Experimental Santo Domingo. Además, mediante la importación de polen certificado, ha emprendido en un plan de mejoramiento genético y selección artificial.

1/ OCHSE, J.J. et al (1965). Cultivo y mejoramiento de plantas tropicales y subtropicales.V.II. A.I.D. México pp. 1142-1160.

Es de esperar que dentro de algún tiempo el INIAP esté en capacidad de obtener una agregación varietal que presente las siguientes características:

Que las plantas tengan un tallo corto, de tal manera que se puedan cosechar sin problemas por un largo período de tiempo.

Que los frutos tengan un pericarpio más grueso y una cubierta delgada con lo que se obtendrá mayor porcentaje de aceite.

Que las variedades tengan un bajo contenido de carotenoides.

E. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

1. Directos.

Comprende a los agricultores propietarios de la tierra que se encuentran ubicados, dentro de las zonas determinadas como áreas de primera prioridad para el cultivo de palma africana, esto es, el Area A "Santo Domingo-Quevedo" que tiene una superficie estimada de 30.000 hectáreas y el Area B "Santo Domingo - Quinindé" con una superficie aproximada de 50.000 hectáreas. Los beneficiarios directos serán personas naturales o jurídicas que dispongan como mínimo 30 hectárea de tierra en propiedad y como máximo 200 Has., y que cumplan con los requisitos técnicos y financieros establecidos por el BNF.

2. Indirectos

Aproximadamente el 12 % del costo total del Proyecto, se invierte en mano de obra, en las etapas de vivero, plantación, mantenimiento y cosecha, lo cual beneficia a los agricultores de la zona aumentando sus ingresos totales, con el consiguiente mejoramiento de las condiciones de vida.

El sector de transportación, será beneficiado con el Proyecto, pués se movilizarán aproximadamente 690.000 toneladas métricas de aceite crudo y 138.000 toneladas métricas de almendras, los mismos que serán transportados desde las estractoras localizadas en los centros de producción, hasta las refinadoras ubicadas en Guayaquil y Manta.

Se consumirá aproximadamente S/. 570'000.000 en insumos: fertilizantes y material fitosanitario, necesario, lo cual significa un incentivo en la actividad de la industria, y el comercio local.

El Proyecto, generará ocupación de mano de obra en las etapas de extracción y procesamiento de productos grasos, producirá un efecto favorable en los niveles nutricionales de la población, con la utilización de productos de origen vegetal.

Finalmente el país, ahorrará divisas por una cantidad aproximada de U.S. $ 158'000.000, como resultado del Proyecto.

3. Determinación del tamaño de la unidad de explotación.

a. Unidad mínima.

Luego del respectivo análisis técnico, económico, social se llegó a determinar que es factible explotar la palma africana en una unidad de producción que tenga como superficie mínima 30 Has.

Entre los criterios que se tomaron para determinar el tamaño mínimo de la unidad de producción se anotan:

El análisis de la estructura agraria de la zona revela la siguiente distribución de la tierra por estratos en la forma que se indica: El 13.7 % corresponden a fincas menores de 30 Has; el 44.6 % a fincas entre 31 y 80 Has; el 24.0% son fincas entre 81 y 150 Has; el 12.4% a fincas entre 151 y 300 Has.y el 5.3% a finces mayores a 301 Has.

Teniendo en cuenta la naturaleza del cultivo en el cual el flujo de fondos (beneficios-costos) sólo es positivo al 7°año, se requiere que la unidad de explotación cuente además de la plantación de palma con otras actividades que le permitan al beneficiario disponer de ingresos adicionales para su subsistencia. En unidades menores a 30 Has. el flujo de fondos se hace positivo en un período más largo;

Los costos de administración e infraestructura son más elevados en unidades menores que 30 Has.,elevando por esta razón los costos de producción por unidad de superficie;

La posibilidad de establecer una integración entre plantación y extracción se dificulta a medida de que se atomizan las unidades de producción;

Los tratamientos fitosanitarios y sus costos son más difíciles y costosos con la proliferación de unidades pequeñas de explotación;;

Por último, cabe señalar que de acuerdo con la distribución realizada en los préstamos 8-SF y 206 SF se observa una tendencia al uso de los fondos en unidades mayores a 30 Has.

b. Unidad máxima.

Se ha determinado que a fin de que el préstamo llegue a su mayor número de beneficiarios, la unidad máxima de superficie a concederse sea la de 200 hectáreas.

c. Unidad Tipo.

Considerando que el rango entre 30 y 200 hectáreas de explotación es demasiado amplio, se estableció como unidad tipo la unidad de 100 hectáreas, útil para calcular las inversiones y costos del Proyecto y establecer índices de comparación entre unidades de 30, 100 y 200 hectáreas.

F. ANALISIS DEL MERCADO DE ACEITES Y GRASAS

Los aceites crudos extraídos de las oleaginosas tienen tres usos principales, los que cubren prácticamente el 100% de su demanda. Estos usos son: la elaboración de aceites refinados, la elaboración de mantecas vegetales comestibles, y la elaboración de jabones. Estudiando el comportamiento histórico y proyectándolo hacia las décadas de los años 70 y 80 dicha demanda, para cada uno de los tres usos mencionados, se podrá calcular las necesidades de aceites crudos y por lo tanto, estimar el incremento en el cultivo de las oleaginosas, necesario para satisfacer estos requerimientos.

1. El consumo de aceites, mantecas vegetales y jabones

a. Evolución de la demanda

El análisis del consumo de los productos grasos vegetales en el período comprendido entre l os años 1961-1971, se basó en cifras estadísticas proporcionadas por instituciones públicas vinculadas con el sector agropecuario como son: la Dirección de Desarrollo Industrial del Ministerio de la Producción y la Junta Nacional de Planificación, además de otras fuentes como publicaciones de los anuarios de Comercio Exterior e informaciones proporcionadas por las empresas, a cuyo cargo está la industrialización de semillas oleaginosas.

Los cuadros 18 y 19 muestran el comportamiento del consumo de aceites y mantecas durante los años 1961-1971, en términos totales y percápitas, respectivamente.

El análisis del cuadro nos lleva a determinar el creciente aumento del consumo. Así por ejemplo el comportamiento de aceites y mantecas vegetales demuestra que para el año 1961 las industrias nacionales produjeron alrededor de 10.000 toneladas métricas de productos grasos comestibles, en cambio para 1971 se registró alrededor de 32.300 toneladas, lo que significa un incremento del orden el 220% en dicho período, con una tasa de crecimiento del 12.3%.

Con respecto al consumo total de grasas de cerdo durante el período 1961-1971, las cifras estadísticas demuestran un incremento del 136%, habiendo crecido dicho consumo a una tasa promedio del 9%.

El cuadro 20 puede ilustrar el grado de incremento que, durante el período 1961-1971, tuvieron cada uno de los componentes del consumo aparente total de grasas comestibles.

CUADRO 18 CONSUMO APARENTE TOTAL DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES

-Período 1961 - 1971-

AÑOS	CONSUMO APARENTE				
	Aceite Vegetal 1/	Manteca Vegetal 2/	Tot. de Aceite y manteca vegetal	Manteca de Cerdo	Total de Aceite y Manteca Comestible
	Toneladas Métricas				
1.961	2.538	7.517	10.055	6.511	16.566
1.962	2.726	8.379	11.105	7.097	18.202
1.963	2.873	9.015	11.888	7.736	19.624
1.964	3.740	10.513	14.253	8.432	22.685
1.965	4.713	12.496	17.209	9.191	26.400
1.966	5.531	13.548	19.079	10.018	29.097
1.967	5.748	15.825	21.573	10.920	32.493
1.968	7.568	17.609	25.177	11.902	37.079
1.969	8.243	18.617	26.860	12.974	39.834
1.970	8.895	20.137	29.032	14.141	43.173
1.971	9.640	22.637	32.277	15.414	47.691
	TASAS DE CRECIMIENTO				
	14.277 %	11.655 %	12.370 %	9.0 %	11.153 %

Fuentes: Dirección de Desarrollo Industrial del Ministerio de la Producción. Cálculos en base a las cifras proporcionadas por las empresas.
- Anuarios de Comercio Exterior.
- Datos de la Junta Nacional de Planificación.

1/ Incluye la producción nacional y las importaciones de aceites refinados.

2/ Incluída la margarina.

CUADRI 19. CONSUMO APARENTE PER-CAPITA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES

-Período 1961 - 1971-

Años	CONSUMO APARENTE				
	Aceite Vegetal 1/	Manteca Vegetal 2/	Tot. de Aceite y Manteca Veg.	Manteca de Cerdo	Total de Acei. y Mant. Comestible
	(a)	(b)	(c=b+c)	(d)	(c=c+d)
	Kilogramos Per-Cápital Por Años				
1.961	0.56	1.65	2.21	1.42	3.63
1.962	0.58	1.78	2.36	1.50	3.86
1.963	0.59	1.85	2.44	1.58	4.02
1.964	0.74	2.08	2.82	1.68	4.50
1.965	0.90	2.39	3.29	1.75	5.04
1.966	1.02	2.51	3.53	1.85	5.38
1.967	1.03	2.83	3.86	1.95	5.81
1.968	1.31	3.05	4.36	2.05	6.41
1.969	1.38	3.12	4.50	2.17	6.67
1.970	1.44	3.26	4.70	2.29	6.99
1.971	1.51	3.55	5.06	2.41	7.47
	TASAS DE CRECIMIENTO				
	10.429 %	7.967 %	8.643 %	5.453 %	7.487 %

Fuentes: División de Desarrollo Industrial del Ministerio de la Producción

- Cálculos en base a las cifras proporcionadas por las empresas
- Anuarios de Comercio Exterior
- Datos de la Junta Nacional de Planificación

1/ Incluye la producción nacional y las importaciones de aceites refinados

2/ Incluída la margarina.

CUADRO 20 . INCREMENTO PORCENTUAL DE LOS COMPONENTES DEL CONSUMO APARENTE TOTAL DE ACEITES Y GRASAS, COMESTIBLES (Período 1961-1971)

Producto	Incremento %
Aceite Vegetal	280.0
Manteca Vegetal	200.0
Aceite y manteca Vegetal	221.0
Manteca de Cerdo	137.0
Grasas Comestibles Total	188.0

Las cifras demuestran un mayor incremento relativo para Aceites Vegetales comestibles, siendo menor el aumento en el caso de las mantecas de cerdo.

El cuadro 19 presenta datos relacionados con el comportamiento del consumo percápita de los productos grasos antes mencionados. Tal como se demuestra, el consumo percápita total de grasas y aceites aumentó de 3.63 kilogramos por habitante en 1961 a 7.47 kg. en 1971, lo que equivale a un crecimiento del 7% anual en el período.

El consumo percápita de aceites vegetales aumentó de 0.56 kilogramos en 1961 a 1.51 kgs. en 1971, es decir alcanzó en el período una tasa de crecimiento del 10.4% anual. Esta tasa al igual que la tasa del consumo total de aceites vegetales (14.3%) aproximadamente, son mayores a las que registra la evolución del ingreso percápita y la migración rural, variables a los cuales se podría asociar el consumo de aceites, por lo tanto, indicaría claramente un cambio en los hábitos dietéticos de la población y una incorporación acelerada de algunos sectores de la población al consumo de este tipo de artículos.

Del análisis de las cifras estadísticas se puede observar también que al mismo tiempo que ha habido un aumento en el consumo total de aceites y grasas, existe una preferencia hacia el consumo de aceites y grasas vegetales. Esta conclusión se puede deducir comparando las tasas de crecimiento de los productos grasos vegetales con las de mantecas de cerdo y también a través de las cifras del cuadro, en el cual se han calculado las relaciones percentuales de cada uno de los componentes del consumo total aparente de aceites y grasas comestibles. (Cuadro 21).

CUADRO 21. RELACION PORCENTUAL DE LOS PRODUCTOS GRASOS EN LA PARTICIPACION DEL CONSUMO PERCAPITA (1961-1971)

Años	Aceites Vegetales	Mantecas Vegetales	Manteca de cerdo	Relación Porcentual Total
		En Porcentaje		
1961	15.4	45.5	39.1	100.0
1962	15.0	46.1	38.9	100.0
1963	14.7	46.0	39.3	100.0
1964	16.5	46.2	37.3	100.0
1965	17.9	47.4	34.7	100.0
1966	19.0	46.7	34.3	100.0
1967	17.7	48.7	33.6	100.0
1968	20.4	47.6	32.0	100.0
1969	20.7	46.8	32.5	100.0
1970	20.6	46.6	32.8	100.0
1971	20.2	47.5	32.3	100.0

Para el caso de los aceites vegetales comestibles la participación porcentual de estos, en relación al total consumido, fue algo más del 15 por ciento en 1961, para luego incrementarse alrededor del 20 por ciento en 1971, lo que demuestra que durante dicho período, alcanzaron un aumento del 5 por ciento.

Similar fenómeno, pero en menor magnitud, se presentó con el comportamiento del consumo de mantecas vegetales. Para 1961 la participación fue del 45.5 por ciento sobre el total consumido, mientras que para 1971 se incremento a 47.5 por ciento, significando por lo tanto un aumento del 2 por ciento en el período.

Resultados diferentes se observaron en el consumo de mantecas de cerdo, ya que dicha participación porcentual más bien fue decreciente. Las cifras estadísticas demuestran que para 1961 la manteca de cerdo alcanzó el 39% aproximadamente en relación al total de productos grasos, para luego disminuir el 32.3 por ciento en 1971.

Estos resultados reflejan la existencia de una sustitución por parte de los consumidores que antes se inclinaban por grasas animales y que actualmente su preferencia se orienta hacia el consumo de grasas vegetales y de entre ellas a los aceites comestibles. Los cambios de hábitos de consumo se justifican en buena parte si se considera que existe un aumento en el ingreso percápita y un contínuo proceso de urbanización e industrialización, que permiten incorporar al consumo nuevos sectores de la población.

En relación con el consumo de Jabones el análisis histórico se refiere a datos de producción suministrados por las empresas industriales, cuyas cifras estadísticas muestran ciertas inconsistencias que no reflejan la real tendencia del consumo. De todas maneras se ha tratado de relacionar dicha producción con el consumo percápita sin poner demasiado énfasis en las cifras particulares de cada año, a fin de dar una idea general de la tendencia histórica del consumo. Tal como consta en el Cuadro 22 la producción de Jabones se ha incrementado en un 91% en la década de los años 60, pues partiendo de una producción de 15.500 toneladas en 1961 se ha registrado un volumen de oferta de 29.600 toneladas aproximadamente en 1971. Este incremento se debió a que el consumo total creció a una tasa promedio del 6.69%. Respecto del consumo percápita se aprecia también un incremento, dando como resultado una tasa de crecimiento promedio del 3.15%.

CUADRO 22. CONSUMO TOTAL Y PERCAPITA DE JABONES

Años	Consumo Total	Consumo Percápita
	Toneladas	Kgs./hab.
1961	15.505	3.40
1962	15.873	3.36
1963	16.322	3.34
1964	15.345	3.04
1965	16.016	3.07
1966	21.481	3.98
1967	24.393	4.37
1968	23.620	4.09
1969	36.450	4.43
1970	27.797	4.50
1971	29.647	4.64
	Tasas de Crecimiento	
	6.696%	3.156%

Fuente: Datos proporcionados por las Encuestas Industriales en base a la información suministrada por las empresas.

2. Proyecciones del consumo de aceites y grasas de origen vegetal (1972-1990)

a. Métodos de Proyección.

Para la proyección del consumo de aceites y mantecas vegetales se ensayaron tres (3) métodos:

i. El primero relaciona el comportamiento histórico a través de una función lineal del tipo Y=a+bx, ajustada a través de mínimos cuadrados.

ii. El empleo de la tasa de crecimiento promedio de la serie histórica para proyectar con dicho ritmo el incremento anual del consumo.

iii. Una función logarítmica del tipo $Y=ae^{bx}$ fue el tercer método de proyección.

En las funciones lineal y logarítmica Y representa el consumo anual por habitante y X el año para el cual se quiere proyectar el consumo.

Analizados los resultados obtenidos de cada uno de los métodos se optó por rechazar los dos primeros en razón de que las proyecciones no reflejaban la verdadera tendencia del consumo, Por lo tanto, resultados más razonables se llegaron a obtener aplicando la función logarítmica $Y=ae^{bx}$, la cual presenta dos ventajas comparativas: en primer lugar estadísticamente se ajusta mejor a los datos del período histórico estudiado y en segundo lugar, las variables más importantes que generalmente se asocian al consumo de aceites y mantecas vegetales, tales como son población e ingreso percápita, crecen de acuerdo a una trayectoria logarítmica.

Esta metodología no fue aplicada para todo el Período (1972-1990), sino hasta el año 1980, para el cual se estima que la participación del consumo de grasas vegetales en relación al consumo total de grasas 1/ sea del orden del 80%. A partir de este año se ha establecido que la demanda de productos grasos vegetales crezca al ritmo de crecimiento de la población, es decir a una tasa anual del 3.4% aproximadamente.

Dicho supuesto se justifica en razón de los siguientes criterios:

En primer lugar estudios realizados por el Instituto Nacional de Nutrición 2/ establecen que la ración alimenticia de grasas diaria básica recomendada por habitante es de 40 gramos, equivalentes a 14.6 kilogramos por habitante y por año. Como el aporte de este volumen debe estar dado por la producción de grasas de origen vegetal y animal, se estima que el programa de oleaginosas cubra algo más del 80% de dichos requerimientos. A su vez es de esperarse que el fomento de los programas pecuarios y otros vinculados con la provisión de grasas llegue a cubrir la diferencia de la ración antes indicada.

1/ Este consumo total incluye el aporte de grasas tanto animales como vegetales.

2/ Política Nacional de Alimentos y Nutrición -Marzo, 1972.
(La ración alimenticia básica consta en el Anexo 3).

Por carecer de información estadística suficiente respecto del aporte de grasas por clase de producto, se hace difícil estimar el año en que dicho requerimiento básico sea cubierto. Por lo tanto, bajo el supuesto de que otras fuentes de grasas cubrirán el déficit, se ha previsto un esfuerzo intensivo de fomento de oleaginosas en la década de los años 70, que permita por lo menos satisfacer gran parte de la dieta alimenticia nacional.

Los niveles de consumo proyectados al año 1990 permitieron también demostrar que no era factible utilizar la función logarítmica más alla del año 1980, ya qu dichos niveles sobrepasan los requerimientos fijados como básicos por el Instituto Nacional de Nutrición.

En el Cuadro 23. se presentan las ecuaciones usadas para proyectar el consumo percápita de Aceites Vegetales y Mantecas Vegetales.

CUADRO 23. ECUACIONES USADAS PARA LA PROYECCION DEL CONSUMO

Producto	Ecuación	Coeficientes de correlación	Error
Aceite Vegetal	$Y=0.479e^{0.11294X}$	0.981	0.3639
Manteca Vegetal	$Y=1.534e^{0.07958X}$	0.990	0.2541

Y = Consumo anual percápita en kilogramos

X = Año para el cual se proyecta

Una vez determinados los niveles de consumo percápita se procedió a determinar los volúmenes totales de Consumo y posteriormente estimar las necesidades de Aceites crudos vegetales para el auto abastecimiento.

b. Resultados de la Proyección

El uadro 24 muestra las proyecciones del consumo de aceites, grasas comestibles vegetales y jabones durante el período 1972-1990.

i. Aceites Comestibles Vegetales

Con relación al consumo de aceites vegetales se espera que el consumo percápita y por año se estabilice en 1980 a un nivel de 4.58 kilogramos, partiendo de 1.86 kilogramos en 1972. Los requerimientos totales crecerían de 12.300 toneladas en 1972 a 39.300 toneladas en 1980 y 54.700 toneladas en 1990.

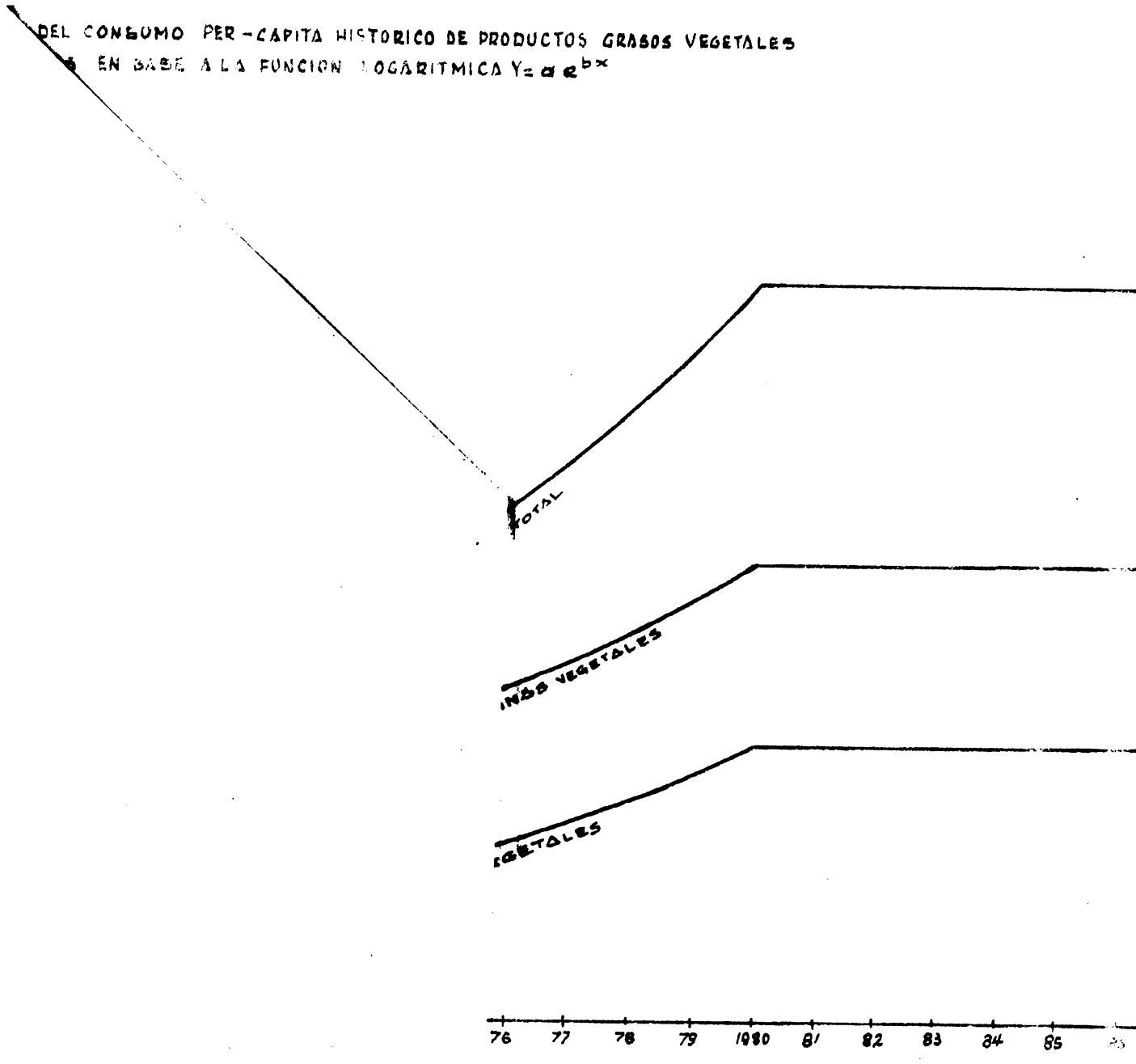
CUADRO 24 CONSUMO PROYECTADO DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES, Y JABONES

-1972 - 1990-

Años	CONSUMO PER CAPITA					CONSUMO		TOTAL
	Acei. Veg.	Mant. Veg.	Ac. y Mant. Vegetal	Jabones	Aceite Veget.	Manteca Vegetal	Ac. y Mant. Vegetal	Jabones
	Kilogramos por Hab. por año					Toneladas		
1971	1.66	3.68	5.34	4.64	10.597.8	23.493.9	34.091.7	29.622.7
1972	1.86	3.98	5.84	4.71	12.272.8	26.261.2	38.534.0	31.078.0
1973	2.08	4.32	6.40	4.79	14.184.6	29.460.2	43.644.8	32.665.4
1974	2.33	4.67	7.00	4.85	16.422.3	32.915.1	49.337.4	34.183.8
1975	2.61	5.06	7.67	4.93	19.012.5	36.859.6	55.872.1	35.912.6
1976	2.92	5.48	8.40	5.01	21.983.8	41.257.3	63.241.1	37.718.8
1977	3.27	5.93	9.20	5.09	25.444.2	46.141.9	71.586.1	39.605.8
1978	3.66	6.42	10.08	5.17	29.433.7	51.629.6	81.063.3	41.577.1
1979	4.09	6.95	11.04	5.25	33.994.4	57.765.6	91.760.0	43.635.9
1980	4.58	7.53	12.11	5.33	39.342.7	64.683.4	104.026.1	45.785.2
1981	4.58	7.53	12.11	5.41	40.269.6	66.852.1	107.481.7	48.030.5
1982	4.58	7.53	12.11	5.50	42.024.7	69.093.0	111.117.7	50.466.4
1983	4.58	7.53	12.11	5.58	43.433.5	71.409.2	114.842.7	52.916.8
1984	4.58	7.53	12.11	5.67	44.889.5	73.803.0	118.692.5	55.572.8
1985	4.58	7.53	12.11	5.76	46.394.5	76.277.4	122.671.9	58.347.6
1986	4.58	7.53	12.11	5.85	47.949.9	78.834.6	126.784.5	61.246.0
1987	4.58	7.53	12.11	5.94	49.557.0	81.476.9	131.033.9	64.272.6
1988	4.58	7.53	12.11	6.03	51.218.1	84.208.0	135.426.1	67.433.5
1989	4.58	7.53	12.11	6.13	52.934.7	87.030.2	139.964.9	70.849.3
1990	4.58	7.53	12.11	6.22	54.709.0	89.947.4	144.656.4	74.299.1

NOTA: A fin de dar una idea más clara del consumo proyectado de Aceites, Mantecas Vegetales y Jabones, se ha procedido a representar en forma gráfica cada uno de estos productos durante el período 1.972 - 1.990.

DEL CONSUMO PER-CAPITA HISTORICO DE PRODUCTOS GRASOS VEGETALES
EN BASE A LA FUNCION LOGARITMICA $Y = a e^{bx}$



REPRESENTACION GRAFICA DEL CONSUMO TOTAL DE ACEITES COMESTIBLES MANTECAS VEGETALES Y JABONES

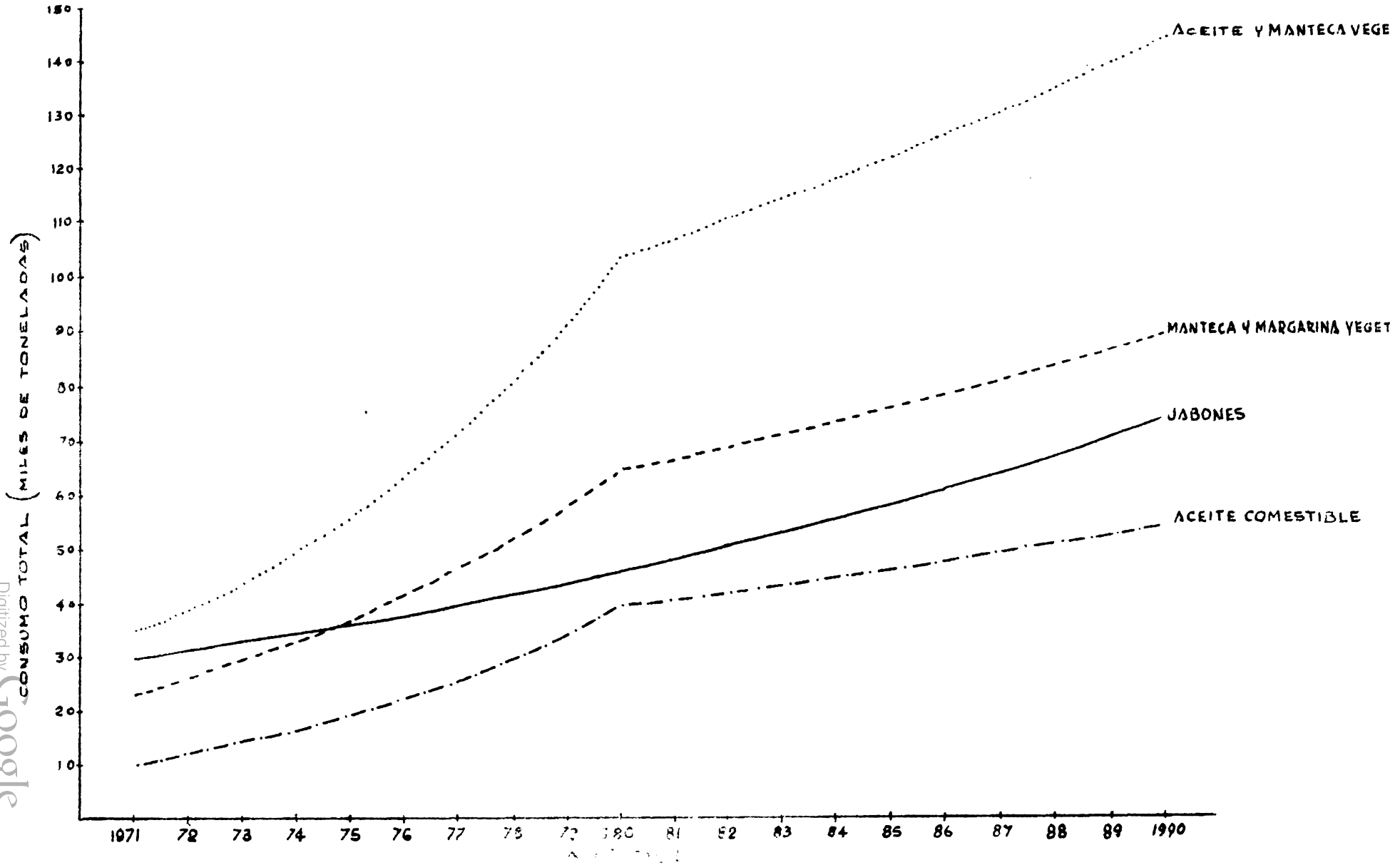
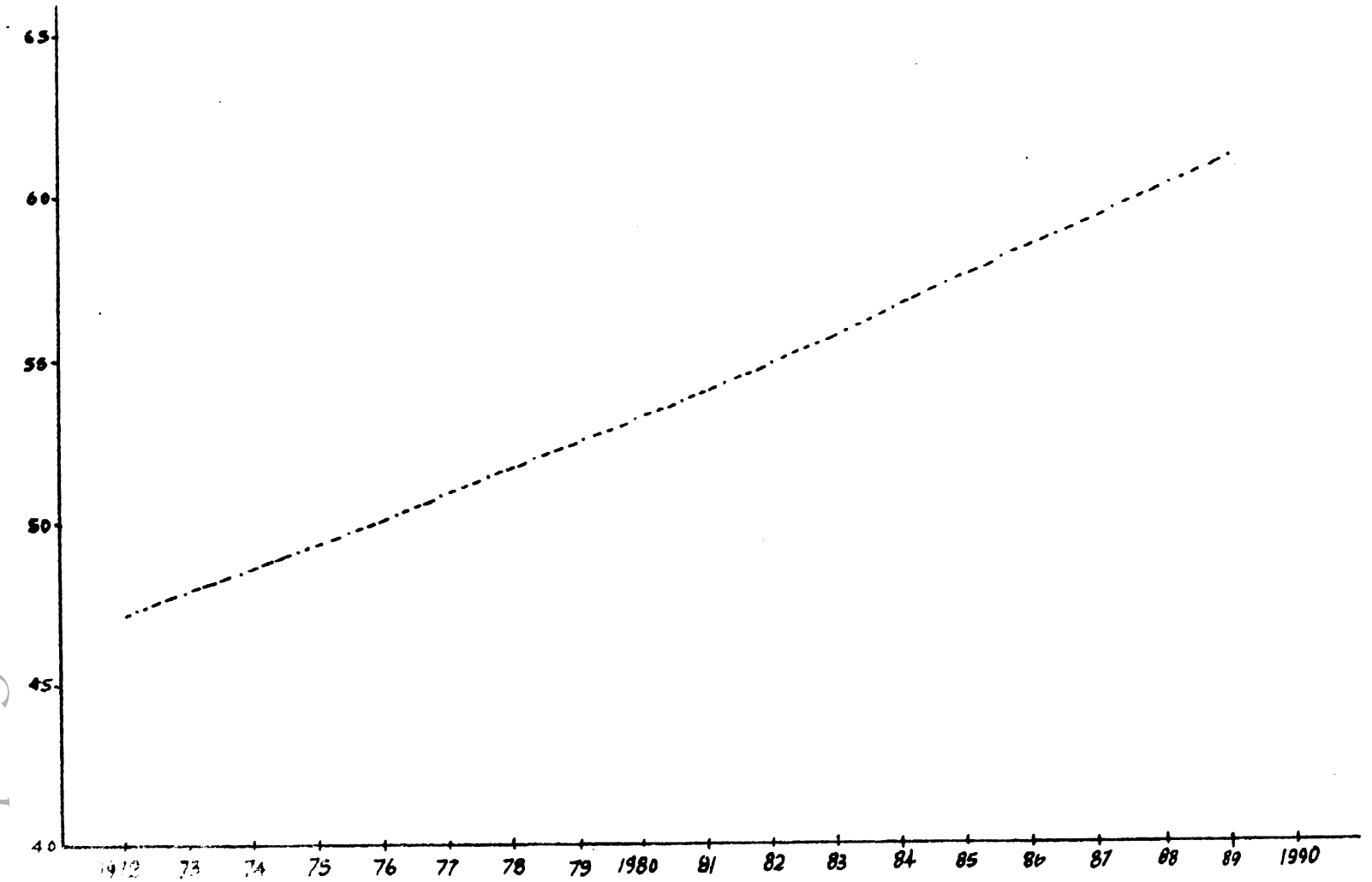


Fig. 8

REPRESENTACION GRAFICA DE LA PROYECCION DEL CONSUMO PER-CAPITA DE JABONES EN BASE A UN INCREMENTO ANUAL DEL 1.559%



ii. Mantecas Vegetales

Durante el período 1972-1980 se espera que, dado el crecimiento histórico del consumo, las mantecas vegetales se incrementen de 3.98 kilogramos por habitante en 1972 a 7.53 kilogramos en 1980; esto significa que durante el período indicado, el consumo percápita crezca a una tasa promedia del 8.3%. Al mismo tiempo el consumo total se incrementará de 26.300 toneladas en 1972 a 64.700 toneladas en 1980, aproximadamente.

Es de suponerse que el consumo de Aceites vegetales y mantecas vegetales varíe fácilmente a un incremento en el ingreso percápita y además por efectos de sustitución que se demuestra a través del comportamiento histórico del consumo de grasas animales.

En consecuencia el consumo total de aceites y mantecas vegetales alcanzará para 1980 los 12.11 kilogramos por habitante y por año, comparadocon 5.34 kilogramos registrados en 1971. La cifra proyectada de 12.11 kilogramos es comparable al consumo percápita presente en Chile y es un 50 por ciento menor que el consumo presente en países desarrollados como los Estados Unidos y Suecia y en países más consumidores de productos grasos, tales como España y Portugal. Mirando las cifras dentro del marco del consumo mundial, las proyecciones de este trabajo parecen bastante razonables.

iii. Jabones

Las proyecciones hechas para establecer el consumo tanto percápita como total de jabones se basó en estimaciones realizadas por la Junta Nacional de Planificación. Se considera en esta proyección el efecto de sustitución de Jabones por productos sintéticos (detergentes), que en buena parte se están consumiendo en el país. Por lo tanto la tasa de crecimiento histórico del consumo de jabones resulta ser más alta que aquella utilizada en la proyección.

De todas maneras se ha tratado de cuantificar los niveles de consumo, que nos permitan estimar las necesidades de Aceites crudos vegetales.

En el consumo de jabones se prevé un crecimiento del nivel actual de cerca de 4.7 kilogramos a 6.2 kilogramos por habitantes para 1990, lo cual significa un consumo total para ese año de 74.300 toneladas métricas aproximadamente.

Las figuras 6 y 7 representan el comportamiento esperado del consumo percápita y total de productos grasos en base a la función logarítmica.

3. Necesidades Estimadas de Aceites Crudos

Una vez determinadas las proyecciones del consumo de Aceites Vegetales comestibles, mantecas vegetales y jabones durante el período 1972-1990 se procedió a transformar dichos niveles de consumo en términos de aceites crudos vegetales y de esta manera facilitar la fijación de los correspondientes programas y proyectos de oleaginosas, en el que figura el de Palma Africana.

En el caso de los aceites vegetales comestibles, la diferencia entre las necesidades de aceites refinados y las de aceites crudos radica en las pérdidas de peso que se produce durante el proceso de refinación. De los análisis efectuados por las empresas se establece que dicha pérdida oscila alrededor del 7 por ciento para el caso de los aceites producidos en el país. En base a esta cifra, las necesidades de aceites crudos para satisfacer el consumo de Aceites comestibles vegetales se ha estimado en 42.300 toneladas para 1980 y 58.800 toneladas aproximadamente para 1990. En el Cuadro 25. se puede apreciar las proyecciones de estas necesidades durante el período 1972-1990.

Para el caso de las mantecas vegetales, las necesidades de aceites crudos depende de la cantidad de sebo animal y de la participación de aceites hidrogenados de pescado que se utilice en su elaboración. Un estudio detallado de las importaciones anuales de sebos, aceites hidrogenados de pescado, e informaciones suministradas por las empresas, establece que actualmente se está usando en la elaboración de mantecas, llamadas vegetales, cerca del 36 por ciento de sebos animales y un 11 por ciento de aceites hidrogenados de pescado. En consecuencia la participación de aceites vegetales cubre alrededor del 53 por ciento del producto total. Como referencia cabe indicar que el Código Latinoamericano de Alimentos recomienda que se prohiba la fabricación y las ventas de mantecas vegetales con un contenido de sebo mayor del 15 por ciento. Atendiendo a esta recomendación, el Gobierno Nacional mediante el Decreto N°1025 del 23 de diciembre de 1970 fijó como máximo de utilización el 15 por ciento de sebos de origen animal y el 30 por ciento de aceites de pescado en la elaboración de mantecas vegetales, considerando que es necesario proteger la producción nacional de oleaginosas y propender su autoabastecimiento con el consiguiente ahorro de divisas y la utilización plena de la capacidad de las instalaciones industriales del país. Parece sin embargo, bastante difícil que esta reglamentación sea aplicada de inmediato, ya que de serlo aumentaría el precio de las mantecas hasta niveles que están fuera de los alcances de gran parte de las masas consumidoras. Se considera más lógico suponer que a medida que aumente la producción nacional de aceites crudos y por lo tanto su disponibilidad para la fabricación de manteca, la sustitución de los sebos se llevará a cabo de una manera gradual hasta reducir su porcentaje al máximo permitido en 1980.

Por otro lado en el país se están instalando dos industrias de aceites hidrogenados de pescado, cuya capacidad alcanzaría las

CUADRO 25. PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS GRASOS VEGETALES Y CALCULO DE ACEITES CRUDOS PARA EL PERIODO 1972-1990

- En Toneladas -

PRODUCTOS	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1. MANTECA Y MARGARINA	26.261.2	29.409.2	32.915.1	36.8[illegible]	41.257.3	46.1[illegible]	51.[illegible]	57.765.6	62.583.4	66.852.1	69.093.0	71.409.2	73.803.0	76.277.4	78.834.6	81.476.9	84.208.0	87.030.2	89.947.4
1.1 Manteca Vegetal	25.657.2	28.742.8	32.158.1	35.[illegible]11.8	40.398.4	45.0[illegible]	50.442.7	56.437.0	61.195.7	65.314.5	67.503.9	69.766.8	72.105.5	74.523.0	77.021.4	79.602.9	82.271.2	85.028.5	87.878.6
a. Aceite Refinado	11.[illegible]9.2	13.038.5	14.653.5	17.[illegible]13.5	19.831.7	22.810.[illegible]	26.330.0	29.311.6	34.75[illegible].6	35.923.0	37.127.1	38.371.7	39.658.0	40.987.7	42.361.8	43.781.6	45.249.2	46.765.7	48.333.2
b. Hidrogenado Pescado	2.872.3	3.281.2	3.436.8	4.429.5	5.193.8	5.[illegible]	5.481.0	6.[illegible]6.9	9.[illegible]3.4	9.797.2	10.125.6	10.465.0	10.815.8	11.178.5	11.553.2	11.940.4	12.340.7	12.754.3	13.181.8
c. Hidrogenado Oleagin.	1.309.2	2.763.1	3.289.1	3.925.3	4.675.9	5.[illegible]	6.558.4	7.[illegible]57.6	9.[illegible]79.4	9.797.3	10.125.6	10.465.0	10.815.8	11.178.5	11.553.2	11.940.4	12.340.7	12.754.3	13.181.8
d. Sebos Animales	9.236.5	9.599.8	10.[illegible]97.7	10.643.4	10.[illegible]01.1	10.[illegible]84.1	10.592.7	10.[illegible]60.9	[illegible].479.3	9.797.1	10.125.6	10.465.1	10.815.9	11.178.3	11.553.2	11.940.4	12.339.6	12.754.2	13.181.8
1.2 Margarinas	604.0	677.6	757.0	8[illegible]7.6	946.9	1.[illegible]61.4	1.187.5	1.3[illegible].6	1.[illegible]37.7	1.537.6	1.580.1	1.642.4	1.697.5	1.754.4	1.813.2	1.874.0	1.936.8	2.001.7	2.068.8
a. Aceite Hidrogenado	483.2	642.1	605.6	676.2	759.1	849.0	960.0	1.[illegible].9	1.1[illegible].2	1.[illegible]0.1	1.271.3	1.313.9	1.358.0	1.403.5	1.450.6	1.499.2	1.549.4	1.601.4	1.655.0
b. Otros Productos	120.8	135.5	151.4	169.6	189.8	[illegible]12.3	237.5	[illegible]5.7	[illegible]7.5	307.5	317.8	328.5	339.5	350.9	362.6	374.8	387.4	400.3	413.8
2. ACEITES COMESTIBLES	16.27[illegible].3	14.189.6	16.622.3	19.012.5	21.983.8	25.644.2	29.433.7	33.994.4	39.[illegible]22.7	40.629.6	42.024.7	43.433.5	44.889.5	46.394.5	47.949.9	49.557.0	51.218.1	52.934.7	54.709.0
a. Aceite Refinado	12.27[illegible].8	14.189.6	16.622.3	19.012.5	21.983.8	25.644.2	29.433.7	33.994.4	39.3[illegible].7	40.629.6	42.024.7	43.433.5	44.889.5	46.394.5	47.949.9	49.557.0	51.218.1	52.934.7	54.709.0
3. JABONES	31.0[illegible]8.0	33.555.4	34.[illegible]85.8	35.[illegible]13.6	37.718.8	39.[illegible]05.8	41.5[illegible].1	43.[illegible]35.9	45.[illegible]85.7	48.030.5	50.466.4	52.916.8	55.572.8	58.347.6	61.246.0	64.272.6	67.433.5	70.849.3	74.299.1
a. Aceite crudo	3.107.7	3.265.5	3.418.4	3.591.3	3.771.9	[illegible]960.6	4.157.7	4.36[illegible].6	4.578.5	4.803.1	5.046.6	5.291.7	5.557.3	5.834.8	6.124.6	6.427.3	6.743.4	7.084.9	7.429.9
b. Sebos y otros	27																		
No grasos	.7.970.2	29.399.9	30.765.4	32.321.3	33.946.9	35.645.2	37.419.4	39.2[illegible].3	41.706.7	43.227.4	45.419.8	47.625.1	50.015.5	52.512.8	55.121.4	57.845.3	60.690.1	63.764.4	66.869.2
NECESIDADES DE ACEITES CRUDOS PARA:																			
- Manteca Vegetal	16.6[illegible].3	16.950.8	19.[illegible]05.9	[illegible]2.7 9.5	26.351.9	30.538.2	35.363.6	40.719.2	47.566.3	49.161.1	50.808.9	52.512.2	54.272.5	56.092.2	57.972.6	55.915.6	61.924.1	63.999.5	66.144.6
- Margarinas	389.6	582.9	651.2	729.2	816.2	7[illegible]3.9	1.0[illegible]1.5	1.142.9	1.239.8	1.322.7	1.367.0	1.412.8	1.460.2	1.509.1	1.559.8	1.612.0	1.666.0	1.721.9	1.779.6
- Aceites Comestibles	11.19[illegible].5	15.252.1	17.658.2	20.447.4	23.634.3	27.359.1	31.648.9	36.552.8	42.302.6	43.687.4	45.187.5	46.702.3	48.267.9	49.886.2	51.553.6	53.286.7	55.072.8	56.918.6	58.826.6
- Jabones	3.107.8	3.265.5	3.418.4	3.591.3	3.771.9	3.960.6	4.157.7	4.363.6	4.578.5	4.803.1	5.046.6	5.291.7	5.557.3	5.834.8	6.124.6	6.427.3	6.743.4	7.084.9	7.429.9
TOTAL	31.465.7	36.092.3	41.333.7	47.493.7	54.578.3	6[illegible].320.6	72.191.7	82.[illegible]8.5	95.773.2	93.974.3	102.410.0	105.919.0	109.557.9	113.322.3	117.215.6	121.241.6	125.406.3	129.724.9	134.180.5

FUENTE: El estudio.

4000 toneladas, volumen que de utilizarse en su totalidad en la elaboración de mantecas máximo alcanzaría el 15% del producto total, lo que refleja que la diferencia estaría cubierta por sebo y aceites crudos vegetales. Bajo estas consideraciones se preparó el siguiente cuadro que permite estimar la participación porcentual de cada uno de los ingredientes en la elaboración de mantecas vegetales, durante el período 1972-1990 (Cuadro 26).

CUADRO 26 . PARTICIPACION DE LOS INGREDIENTES DE MANTECAS VEGETALES

- En Porcentaje -

Año	Aceites Vegetales	Aceites Hidrogenados de Pescado	Sebos	Total Mantecas
1972	53.0	11.0	36.0	100.0
1973	54.9	11.4	33.7	100.0
1974	56.7	11.9	31.4	100.0
1975	58.7	12.3	29.0	100.0
1976	60.8	12.9	26.3	100.0
1977	63.0	13.3	23.7	100.0
1978	65.2	13.8	21.0	100.0
1979	67.6	14.4	18.0	100.0
1980	70.0	15.0	15.0	100.0

Se espera que a partir de 1980 los aceites hidrogenados de pescado y el sebo de origen animal, participen como máximo de un 30% del volumen total de mantecas. Esto refleja que los aceites crudos vegetales alcancen una participación del 70% en 1980, cifra que sólo puede alcanzarse a través de un intenso programas de fomento de oleaginosas.

Considerando que la manteca vegetal y la margarina se obtienen de aceite crudo, una vez refinado y blanqueado para luego ser sometido a un proceso de hidrogenación y desodorización, se pierde en dicho proceso un 7%, factor con el cual se facilitó el calculó de las necesidades de aceites crudos, como se demuestra en el Cuadro 25. Así por ejemplo para el año 1980 las industrias de mantecas requerirán alrededor de 48.800 toneladas de aceites crudos y para 1990 un total de 67.900 toneladas, con lo cual se satisfará la demanda por manteca vegetales y margarinas.

El mismo cuadro muestra las necesidades de aceites crudos para la fabricación de Jabones, que serán en 1980 de 4.600 toneladas aproximadamente para aumentar a 7.400 toneladas en 1990. Estas necesidades están basadas en un contenido de 10% de aceites por peso en el jabón.

Las necesidades totales del país para 1980, siguiendo la suposición de un contenido de 15% de sebos animales y 15% de aceites hidrogenados de pescado en la manteca, serán entonces de 95.700 toneladas métricas aproximadamente y de 134.200 toneladas en 1990, tal como muestra el Cuadro 25.

4. Análisis de la Producción Actual y Esperada

a. Producción Actual

La producción nacional de aceites vegetales comestibles se extrae principalmente de los cultivos de Palma Africana, ajonjolí, maní, soya, semillas de algodón y palma real. Un menor aporte de aceite se obtiene del coco y de la colza.

Las cifras estadísticas del Cuadro 27 permiten apreciar las fluctuaciones del área sembrada con oleaginosas durante el período 1962-1970.

CUADRO 27. SUPERFICIE SEMBRADA CON LAS PRINCIPALES OLEAGINOSAS SIN INCLUIR PALMA REAL (1962 - 1970)
(En Hectáreas)

Cultivo	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Ajonjolí	560	596	967	2442	2519	1628	2952	2209	3700
Algodón	23997	20995	26690	27260	23902	23706	21036	21730	15000
Maní	6588	10013	13784	14186	15004	11537	13655	6341	7000
Soya	-	-	-	-	-	-	511	511	*
Coco	1700	1803	1983	2860	2713	1639	2966	*	*
Palma Africana	544	760	1382	1965	2513	3526	5327	6553	7.981

* No hay datos

Fuente: Estadísticas Agropecuarias del Ministerio de la Producción.

Entre las oleaginosas de ciclo corto el mayor incremento se observa en el ajonjolí, cuya área sembrada ha aumentado de 560 a 3.700 hectáreas durante el período considerado, estimándose para 1971 un área superior a las 6.000 hectáreas.

El algodón por su parte muestra una tendencia más bien de descenso, al igual que el maní. La soya es un cultivo que apenas se inicia, pero que de acuerdo a informes técnicos el potencial tanto ecológico como superficial de la zona llamada Cuenca del Río Guayas permitirá considerar a este cultivo de enormes perspectivas futuras.

Este fenómeno de irregularidades en el tamño de la superficie anual cultivada con oleaginosas y por consiguiente fluctuaciones de la producción, tiene sus causas en las condiciones

agronómicas del cultivo y no a cambios de los niveles de la demanda en el mercado. La irregularidad de los ciclos de lluvia y la falta de medidas de sanidad vegetal, en unos casos, así como lo elevado de los costos de producción, en otros, han incidido en la progresiva limitación del número de productores y en la consiguiente reducción de la superficie sembrada y de los volúmenes de cosecha.

En lo que respecta a oleaginosas de ciclo largo, cabe indicar que no se ha cuantificado la superficie sembrada de Palma Real ya que está considerada como una oleaginosa de tipo silvestre y su producción se debe estimar como dada y menos sujeta a un programa de fomento y expansión.

Se ha dejado para el último el análisis del cultivo de Palma Africana, por considerarlo de fundamental importancia en este estudio.

i. Superficie de Palma Africana sembrada y en producción

De informaciones suministradas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y de datos proporcionados por los cultivadores de palma africana se conoce que en la actualidad el país posee alrededor de 10.700 hectáreas sembradas con palma africana, de las cuales 4.600 hectáreas corresponden a la variedad Tenera Iniap y 3.211 hectáreas a la variedad Tenera importada, entre las cuales representan más del 70% del área total. El Cuadro 28. muestra la superficie sembrada de palma africana por variedades y por años.

En base a la superficie sembrada de palma africana y considerando que este cultivo normalmente tiene una vida económica de veinte años, empezando el ciclo productivo en la mayoría de los casos a partir del cuarto año de vida de la planta, se hizo factible determinar el siguiente cuadro que establece la superficie en Producción total, por variedades y años.

El Cuadro 29. permite estimar al año 1972 una superficie en producción aproximada de 7.950 hectáreas, que representa el 74% del total sembrado. Es de suponerse que a medida que pasen los años, las plantaciones mayores a los veinte años tendrán que ser reemplazadas por nuevas plantas, con el propósito de mantener constante la superficie sembrada y ofrecer niveles de producción estables. Por consiguiente se estima que en 1975 estarán en producción alrededor de 10.700 hectáreas.

CUADRO 28. **SUPERFICIE SEMBRADA CON PALMA AFRICANA POR VARIEDADES Y POR AÑOS.**

AÑOS	VARIEDADES						Superior total Acumulada
	Dura Ilegítima	Dura INIAP	Tenera INIAP	Tenera Importada	Tenera Ilegítima	Otras	
	EN HECTAREAS						
1.953	50	-	-	-	-	-	50
1.954	50	-	-	-	-	-	50
1.955	50	-	-	-	-	-	50
1.956	50	-	-	-	-	-	50
1.957	50	-	-	-	-	-	50
1.958	50	-	-	-	-	-	50
1.959	112	-	-	-	-	-	112
1.960	256	-	-	-	-	-	256
1.961	346	40	-	-	-	-	386
1.962	366	40	-	138	-	-	544
1.963	396	40	-	324	-	-	760
1.964	519	40	-	804	15	4	1.382
1.965	825	266.5	-	804	35	34	1.964.5
1.966	895	718.0	-	804	35	61	2.513.0
1.967	895	1.231.0	236	1.054	35	74.5	3.525.5
1.968	915	1.517.0	865	1.804	135	91.0	5.327.0
1.969	915	1.564.0	2.043.5	1.804	135	98.0	6.552.5
1.970	930	1.574.0	3.436.5	1.804	135	101.0	7.980.5
1.971	930	1.597.0	3.934.0	2.021	135	101.0	8.718.0
1.972	930	1.758.5	4.605.5	3.211.5	135	101.0	10.741.5

Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

CUADRO 30 . RENDIMIENTO PROBABLE DE ACEITE SEGUN VARIEDAD

Variedad	Rendimiento Potencial de Aceite por Has.
	Tons/Ha/Año
Dura Ilegítima	1.0
Dura INIAP	2.0
Tenera INIAP	3.0
Tenera Importada	3.5
Tenera Ilegítima	1.5*
Otras	2.3*

*Estimaciones

Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

Se ha tratado de estimar la producción de aceites crudos de palma africana tomando en cuenta dichos rendimientos máximos t además considerando que durante los primeros años estos serán crecientes, dependiendo de la producción de -racimos (fruta) y de los respectivos porcentajes de extracción. Para mayores detalles se adjunta el Cuadro 31, en el que se determina el rendimiento de aceite crudo por Ha. y año para cada una de las variedades indicadas.

CUADRO 31 . ESTIMACION DE LOS RENDIMIENTOS DE PALMA AFRICANA EN ACEITE CRUDO POR VARIEDAD Y POR AÑOS 1/

Edad de la Plantación Años	VARIEDADES					
	Dura Ilegítima	Dura INIAP	Tenera INIAP	Tenera Importada	Tenera Ilegítima	Otras
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	0.25	0.25	-	-
4	0.10	0.15	0.45	0.52	0.10	0.15
5	0.15	0.30	0.70	0.84	0.23	0.35
6	0.25	0.50	1.00	1.21	0.41	0.60
7	0.37	0.75	1.35	1.63	0.61	0.90
8	0.52	1.05	1.75	2.10	0.84	1.25
9	0.72	1.50	2.30	2.72	1.12	1.75
10-20	1.00	2.00	3.00	3.50	1.50	2.30

1/ Con excepción de las variedades Tenera INIAP y Tenera Importada, las demás inician su producción a partir del 4° año de edad luego de trasplantadas.

CUADRO 29 . SUPERFICIE DE PALMA AFRICANA EN PRODUCCION, POR VARIEDADES Y AÑOS

Años	VARIEDADES						Superficie Total Acumulada
	Dura Ileg.	Dura INIAP	Tenera INIAP	Tenera Import.	Tenera Ilegit.	Otras	
1953	-	-	-	-	-	-	-
1954	-	-	-	-	-	-	-
1955	-	-	-	-	-	-	-
1956	50	-	-	-	-	-	50
1957	50	-	-	-	-	-	50
1958	50	-	-	-	-	-	50
1959	50	-	-	-	-	-	50
1960	50	-	-	-	-	-	50
1961	50	-	-	-	-	-	50
1962	112	-	-	-	-	-	112
1963	256	-	-	-	-	-	256
1964	346	40	-	138.0	-	-	524.0
1965	366	40	-	324.0	-	-	730.0
1966	396	40	-	804.0	-	-	1.240.0
1967	519	40	-	804.0	15	4	1.382.0
1968	825	266.5	-	804.0	35	34	1.964.5
1969	895	718.0	236	1.054.0	35	61	2.999.0
1970	895	1.231.0	865	1.804.0	35	74.5	4.904.5
1971	915	1.517.0	2.043.5	1.804.0	135	91	6.505.5
1972	915	1.564.0	3.436.1	1.804.0	135	98	7.952.5

Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

ii. Rendimientos y producción de Aceite crudo de las Actuales plantaciones.

En el caso de la palma africana, los rendimientos promedios varían de un año a otro, debido a la distribución por edades y tipo de semilla utilizada en cada siembra. Por informaciones suministradas en la Subestación experimental "Santo Domingo de los Colorados" que depende del INIAP se conoce que la producción potencial máxima de las diferentes variedades se obtiene a los 10 años de edad de la plantación, año para el cual los rendimientos en aceite máximo por variedad se indica en el Cuadro 30.

Basándose en estas cifras y en la superficie en producción, se estima que en la actualidad los niveles de producción lleguen a un total de 6.700 toneladas de aceites, producción que en condiciones normales deberá ir incrementándose hasta llegar a un máximo de 29.600 toneladas en 1981. El Cuadro 32 muestra la producción de aceite por años y como referencia se presentan datos hasta 1990, bajo el supuesto de que las actuales plantaciones de palma africana se irán reponiendo contínuamente conforme cumplan los 20 años de edad, por considerar que a mayor edad se dificultan las labores de recolección de los racimos.

CUADRO 32. PRODUCCION ESTIMADA DE ACEITE CRUDO DE LAS ACTUALES PLANTACIONES DE PALMA AFRICANA EN BASE A UNA REPOSICION CONTINUA DE LA SUPERFICIE

Años	VARIEDADES						
	Dura Ileg.	Dura INIAP	Tenera INIAP	Tenera Import.	Tenera Ileg.	Otras	Producción Total
	- TONELADAS DE ACEITE -						
1971	585	675	743	2.597	35	55	4.690
1972	673	1.010	1.554	3.363	57	84	6.741
1973	737	1.438	2.524	4.184	86	122	9.091
1974	843	1.994	3.808	4.973	114	162	11.894
1975	872	2.577	5.287	5.870	137	193	14.936
1976	884	3.008	7.066	6.992	165	212	18.327
1977	889	3.214	9.088	8.109	203	225	21.728
1978	912	3.288	11.113	8.711	203	230	24.457
1979	874	3.353	12.629	9.404	203	232	26.695
1980	745	3.436	13.347	10.312	203	232	28.275
1981	681	3.443	13.818	11.241	203	232	29.618
1982	689	3.449	13.818	10.793	203	232	29.184
1983	698	3.457	13.818	10.226	203	232	28.638
1984	635	3.467	13.818	8.760	182	224	27.086
1985	432	3.060	13.818	9.000	155	160	26.625
1986	461	2.277	13.818	9.280	161	109	26.106
1987	545	1.460	13.169	8.789	167	94	24.224
1988	600	1.158	11.486	6.793	35	78	20.152
1989	688	1.399	8.430	7.524	57	91	18.189
1990	737	1.807	5.062	8.300	86	122	16.114

Fuente: Elaboración en base a los Cuadros 29 y 31

Las variaciones de la producción de un año a otro se deben al efecto de reposición de la superficie y además a la incidencia del factor rendimiento, el cual como se dijo anteriormente es creciente hasta lograr su estabilización cuando la plantación se encuentra en los 10 años de edad.

5. Producción Generada por el Proyecto

Considerando que el tamaño del proyecto es de 15.000 hectáreas, las que serán sembradas durante cuatro años, a partir de 1974, y por otro lado aceptando la posibilidad de que las variedades a fomentarse serán la Tenera INIAP y la Tenera Importada, cuyos rendimientos son más altos que otras ya probadas en el país, es factible establecer la producción que generará el proyecto durante su vida útil, tanto en términos de racimos, como en aceites y en producción de almendras.

Los rendimientos por unidad de superficie utilizados para determinar los volúmenes de producción se presentan en

CUADRO 33. PRODUCCION DE MATERIA PRIMA (FRUTA), ACEITE CRUDO Y PORCENTAJES DE EXTRACCION POR VARIEDADES PARA UNA HECTAREA DE PALMA AFRICANA

Edad de la Plantación Años	TENERA INIAP			TENERA IMPORTADA		
	Produc. de fruta	Porcentaje de extrac.	Produc. de aceite	Produc. de fruta	Porcentaje de extrac.	Produc. de aceite
	(kgs/Ha)	(%)	(Kgs/Ha)	(Kgs/ha)	(%)	(Kgs/ha)
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	2.500	10.0	250	2.500	10.0	250
4	4.290	10.5	450	4.730	11.0	520
5	6.360	11.0	700	6.990	12.5	840
6	8.330	12.0	1.000	8.640	14.0	1.210
7	10.000	13.5	1.350	10.520	15.5	1.630
8	11.290	15.5	1.750	12.000	17.5	2.100
9	13.140	17.5	2.300	13.950	19.5	2.720
10-20	15.000	20.0	3.000	15.910	22.0	3.500

Se ha previsto que el Proyecto generará también una producción de almendras, para lo cual se considera un rendimiento del 4% en relación al volumen de fruta producida.

Los resultados que se presentan en el Cuadro 34 permiten observar que las producciones de fruta, aceite crudo y almendra se incrementan en forma acelerada a partir del año 1976, hasta alcanzar los niveles máximos en el año 1986, a partir del cual los volúmenes de producción permanecen constantes durante 8 años, debido a que en este lapso las 15.000 hectáreas se encuentran en plena producción. Posteriormente al año 1994 dicha producción empieza a decrecer, en razón de que las primeras plantaciones efectuadas en 1974, han cumplido su vida útil, lo que hace necesario su eliminación. Igual observación se puede hacer para los años sucesivos a 1994.

CUADRO 34. **PRODUCCION TOTAL DE FRUTA, ACEITE CRUDO Y ALMENDRAS, GENERADA POR EL PROYECTO DE 15.000 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA** 1/ .

Años de Produc.	PRODUCCION DE FRUTA Tenera INIAP	Tenera IMP.	TOTAL	PRODUCCION DE ACEITE Tenera INIAP	Tenera IMP.	TOTAL	Producción de Almendras
	EN	TONELADAS		EN	TONELADAS		TONS. 2/
1.976	2.250	5.250	7.500	225	525	750	300
1.977	6.486	16.058	22.544	668	1.705	2.373	902
1.978	13.229	33.268	46.497	1.403	3.738	5.141	1.860
1.979	22.698	56.389	79.087	2.513	6.843	9.356	3.163
1.980	31.171	77.732	108.903	3.713	10.378	14.091	4.356
1.981	39.243	97.185	136.428	5.138	14.438	19.576	5.457
1.982	46.927	115.365	162.294	6.878	19.233	26.111	6.492
1.983	54.345	134.327	188.672	9.038	25.029	34.067	7.547
1.984	60.260	149.251	209.511	10.973	30.156	41.129	8.380
1.985	64.989	160.882	225.871	12.555	34.293	46.848	9.035
1.986	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.987	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.988	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.989	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.990	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.991	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.992	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.993	67.500	167.056	234.556	13.500	36.750	50.250	9.382
1.994	54.000	133.645	187.645	10.800	29.400	40.200	7.506
1.995	38.250	94.665	132.915	7.650	20.825	28.475	5.317
1.996	20.250	50.117	70.367	4.050	11.025	15.075	2.815
TOTAL	994.098	2'460.584	3'454.682	183.604	501.588	685.192	138.186

1/ Los detalles de este cuadro constan en los Anexos 4 - 5 y 6.

2/ Corresponde al 4% de la producción de fruta total.

La producción mayor generada por el proyecto es de 234.600 toneladas de fruta, aproximadamente, que equivalen a 50.250 toneladas de aceite crudo. A su vez se ha generado una producción de almendras que llega a un máximo de 9.400 toneladas aproximadamente.

Se puede concluir que, durante la vida útil del Proyecto (1974-1996) se producirá un volumen total de 3.454.700 toneladas métricas de fruta, que equivaldrán a 685.200 toneladas métricas de aceite crudo y 138.200 toneladas de almendras.

6. Participación del Proyecto en la demanda total de Aceites crudos vegetales

a. Relación con la demanda total

Si se relacionan los Cuadros 32y 34 , se puede estimar el volumen total de aceites crudos que producirán tanto las actuales plantaciones de palma africana como las señaladas en el proyecto. Así por ejemplo durante el período 1972-1975 la oferta de aceites estará dada sólo por las actuales plantaciones ya que aquella generada por el proyecto empezará recién en 1976.

De esta manera se estima que para el año 1972 la producción total de palma africana llegue a 6.700 toneladas, la misma que alcanzará su máximo nivel, es decir cerca de 76.400 toneladas en 1986.

El Cuadro35. permite relacionar la producción de aceite crudo de palma africana con las necesidades totales de aceite, establecidos a través de las proyecciones del Consumo de aceites, mantecas vegetales y jabones, que constan en el Cuadro25.

Mientras por un lado observamos que la demanda total de Aceites crudos crece a partir de 1972 de 31.440 toneladas aproximadamente a 134.180 toneladas en 1990, la oferta de aceites de palma africana lo hacen únicamente hasta 1986, para luego tender a un leve decrecimiento debido a sustituciones de plantaciones viejas y a la mayor presencia de plantas jóvenes, lo cual hace que el promedio de los rendimientos sea bajo. Estas tendencias del consumo y de la producción de aceites permite establecer una oscilante curva de la demanda insatisfecha, que resulta de una diferencia entre lo proyectado y lo producido. Para el año 1972 se estima que la producción de aceites de la superficie actual de palma africana satisfaga un 21.4% del total demandado. Posteriormente en 1976 el proyecto aportará recién con el 1.4%, en cambio las actuales plantaciones lo harán con el 33.6%. Para 1980 se espera que el proyecto satisfaga un 14.7% del volumen de demanda proyectada y posteriormente en 1986 aproximadamente aportaría con el 42.9% del total. Estas variaciones de año a año pueden apreciarse en el Cuadro 36 y además en la Figura 9 , en el que se han representado las curvas de la demanda total de aceites crudos y la oferta de aceites de palma africana.

CUADRO 35. PARTICIPACION DEL PROYECTO Y ACTUALES PLANTACIONES DE LA PALMA AFRICANA EN LA DEMANDA TOTAL DE ACEITES CRUDOS (Período 1972-1990)

Años	Demanda Total de aceite crudo	OFERTA ACEITE Actuales Plantac.	Proyecto	Oferta Total	Demanda Insatisfecha
	(a)	(b)	(c)	(d=b+c)	(c=a-d)
	EN TONELADAS				
1972	31.445.7	6.741	-	6.741	24.704.7
1973	36.092.3	9.091	-	9.091	27.001.3
1974	41.333.7	11.894	-	11.894	29.439.7
1975	47.493.7	14.936	-	14.936	32.503.7
1976	54.578.3	18.327	750	19.077	35.501.3
1977	62.770.8	21.728	2.373	24.101	38.669.8
1978	72.191.7	24.457	5.141	29.598	42.593.7
1979	82.778.5	26.695	9.356	36.051	46.727.5
1980	95.728.2	28.275	14.091	42.366	53.362.2
1981	98.974.3	29.618	19.576	49.194	49.780.3
1982	102.410.0	29.184	26.111	55.295	47.115.0
1983	105.919.0	28.638	34.067	62.705	43.214.0
1984	109.557.9	27.086	41.129	68.215	41.342.9
1985	113.322.3	26.625	46.848	73.473	39.849.3
1986	117.215.6	26.106	50.250	76.356	40.859.6
1987	121.241.6	24.224	50.250	74.474	46.767.6
1988	125.406.3	20.152	50.250	70.402	55.004.3
1989	129.724.9	18.189	50.250	68.439	61.285.9
1990	134.180.5	16.114	50.250	66.364	67.816.5

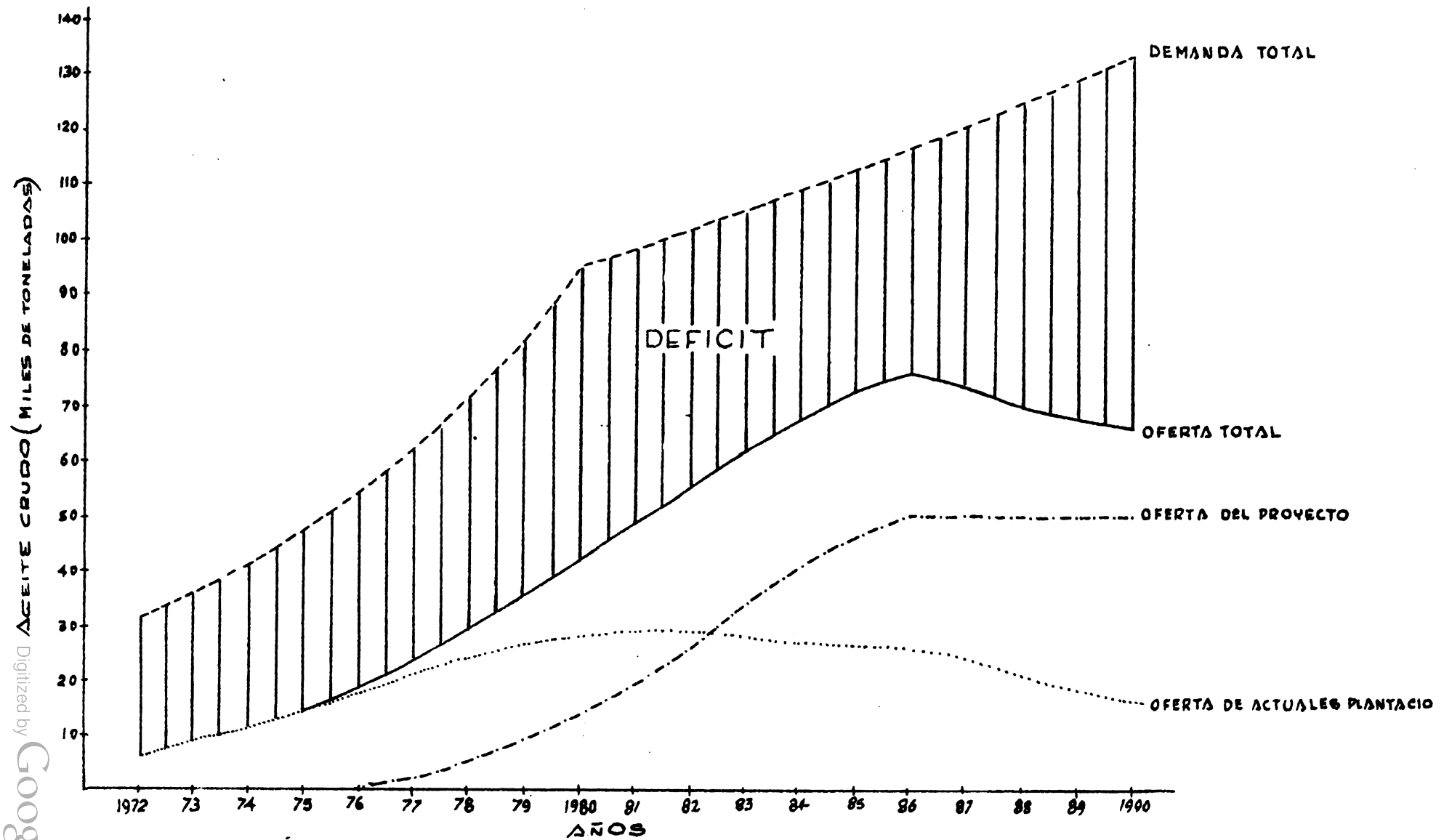
b. Análisis de la demanda insatisfecha

Tanto los cuadros 35 y36. como la Figura 9, establecen la demanda insatisfecha durante el período 1972-1990.

Es de singular importancia el análisis de esta demanda, por cuanto los programas de oleaginosas de ciclo corto, el fomento del cultivo del algodón, palma real y piñón, y otros de menor importancia como cocotero, ceibo y colza, que en general son las fuentes potenciales de producción nacional de aceites crudos, dependerán de la mayor o menor demanda insatisfecha.

De las principales oleaginosas mencionadas en el párrafo anterior, con excepción del cultivo de palma africana analizado en capítulos anteriores- las que ofrecen posibilidades de expansión y de ser fuentes de producción de aceites crudos son: maní, ajonjolí y soya. Es importante señalar que se considera a la palma real y al piñón como cultivos silvestres, no sujetos a programas de fomento, por lo tanto sus producciones de aceite deben registrarse como constantes, en aproximadamente 4.000 toneladas anuales. En relación con el algodón cabe indicar dicho cultivo se

REPRESENTACION GRAFICA DE LA OFERTA TOTAL DE ACEITES CRUDOS DE PALMA AFRICANA Y DE LA DEMANDA TOTAL DE ACEITES VEGETALES



* LA OFERTA TOTAL ESTA COMPUESTA POR LA PRODUCCION DE ACEITE CRUDO de LA SUPERFICIE ACTUAL DE LA PALMA AFRICANA Y DEL AREA DEL PROYECTO (15.000 Has)

CUADRO 36.

RELACION PORCENTUAL DE LOS ACEITES CRUDOS DE LAS ACTUALES PLANTACIONES DE PALMA AFRICANA Y DE LAS DEL PROYECTO, EN LA DEMANDA TOTAL (1972 - 1990).

Años	Demanda Total	Actuales Plantac.	Proyecto	Demanda Insatisfecha
		- En Porcentaje -		
	(a)	(b)	(c)	(d = a-b-c)
1.972	100.0	21.4	-	78.6
1.973	100.0	25.2	-	74.8
1.974	100.0	28.8	-	71.2
1.975	100.0	31.4	-	68.6
1.976	100.0	33.6	1.4	65.0
1.977	100.0	34.6	3.8	61.6
1.978	100.0	33.9	7.1	59.0
1.979	100.0	32.2	11.3	56.5
1.980	100.0	29.5	14.7	55.8
1.981	100.0	29.9	19.8	50.3
1.982	100.0	28.5	25.5	46.0
1.983	100.0	27.0	32.1	40.9
1.984	100.0	24.7	37.5	37.8
1.985	100.0	23.5	41.3	35.2
1.986	100.0	22.3	42.9	34.8
1.987	100.0	20.0	41.4	38.6
1.988	100.0	16.0	40.0	44.0
1.989	100.0	14.0	38.7	47.3
1.990	100.0	12.0	37.4	50.6

desarrolla principalmente para la producción de fibra, por lo tanto el aceite que se extrae de las semillas debe considerarse como un subproducto. Esta producción de aceite sumada a la de otras oleaginosas menores se estima que alcancen un volumen anual de 1.500 toneladas. En consecuencia si se conocen por años las producciones de Aceites de palma africana, palma real y piñón y otras oleaginosas menores, será factible estimar las hectáreas de maní, ajonjolí y soya que se requerirán para cubrir el déficit nacional de aceites crudos.

El **Cuadro** 37., permite apreciar los niveles de producción de aceites crudos que se requerirán cubrir con programas de oleaginosas de ciclo corto

No se pretende a través de este estudio fijar un programa completo de fomento de oleaginosas de ciclo corto si no más bien dejar establecidas aquellas necesidades de aceites crudos que deberían cubrir los cultivos de maní, ajonjolí y soya. Es de suponer que el Gobierno Nacional implemente estos programas a fin de satisfacer las necesidades para el autoabastecimiento.

7. Comercio exterior

a. Volumen y valor de las importaciones

El total de importaciones del país en aceites y sebos varió de 14.514 toneladas en 1961 a 32.996 como máximo en 1967, creciendo en conjunto en 10.3% anualmente en el período 1961-69.

En el mismo período y por clase de aceites y sebos las importaciones se incrementaron al 11.6% para aceites crudos; 22.5% para aceites refinados y 11.7% para sebos comestibles. Los aceites hidrogenados y los sebos no comestibles registraron tasas anuales decrecientes en 3.8% y 34.3% respectivamente.

La participación del sebo en la elaboración de mantecas y margarinas es muy elevada, haciendo que las importaciones de aceites hidrogenados tiendan a bajar, alcanzando en 1969 el 10% del valor registrado en 1961.

Sólo el aceite de soya constituye la partida estable y creciente de las importaciones. El aceite de algodón dejó de importarse desde 1962. El valor total de las importaciones varió de unos 66.0 millones en 1961 alrededor de 93.0 millones en 1969, alcanzando los aceites crudos y los sebos comestibles casi el 87% de dicho valor

Las importaciones de sebos no aptos para la alimentación registró en 1966 unos 22.0 millones para bajar a 2.7 millones en 1969.

Los principales proveedores de aceite crudo son: Singapur, Indonesia y Paraguay.

CUADRO 37 REQUERIMIENTOS DE LOS CULTIVOS DE OLEAGINOSAS PARA SATISFACER LA DEMANDA INTERNA DE ACEITES VEGETALES

Años	Demanda Interna	PRODUCCION DE ACEITES DE			
		Palma Afric.	Palma Real y Piñón	Algodón y Otras	Ciclo Corto o Importac.
		- En Toneladas -			
1.972	31.445.7	6.741	4.000	1.500	19.204.7
1.973	36.092.3	9.091	4.000	1.500	21.501.3
1.974	41.333.7	11.894	4.000	1.500	23.939.7
1.975	47.493.7	14.936	4.000	1.500	27.057.7
1.976	54.578.3	19.077	4.000	1.500	30.001.3
1.977	62.770.8	24.101	4.000	1.500	33.169.8
1.978	72.191.7	29.598	4.000	1.500	37.093.7
1.979	82.778.5	36.051	4.000	1.500	41.227.5
1.980	95.728.2	42.366	4.000	1.500	47.862.2
1.981	98.974.3	49.194	4.000	1.500	44.280.3
1.982	102.410.0	55.295	4.000	1.500	41.615.0
1.983	105.919.0	62.705	4.000	1.500	37.714.0
1.984	109.557.9	68.215	4.000	1.500	35.842.9
1.985	113.322.3	73.473	4.000	1.500	34.349.3
1.986	117.215.6	76.356	4.000	1.500	35.359.6
1.987	121.241.6	74.474	4.000	1.500	41.267.6
1.988	125.406.3	70.402	4.000	1.500	49.504.3
1.989	129.724.9	68.439	4.000	1.500	55.785.9
1.990	134.180.5	66.364	4.000	1.500	62.316.5

b. El Acuerdo Subregional Andino 1/

Los países de la subregión alcanzaron para 1969 una producción deficitaria con respecto a su consumo aparente, señalando Perú, Chile y Colombia los menores niveles de importación. alcanzando en todos a unas 78 mil toneladas en 1969 los cuatro países tal como se observa en el Cuadro 38.

CUADRO 38. PRODUCCION , IMPORTACION Y CONSUMO APARENTE DE LOS PAISES DE LA SUBREGION ANDINA (1969) DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES. NO INCLUYE AL ECUADOR

	Bolivia	%	Colombia	%	Chile	%	Perú	%	Total	%
Producción	11.172	38	140.083	85	80.591	75	123.066	94	345.912	82
Importación	17.878	62	25.018	15	26.140	25	7.982	6	77.018	18
Consumo aparente	29.050	100	165.101	100	106.731	100	131.048	100	422.930	100

Fuente: Instituto de Comercio Exterior e Integración

La política de sustitución de importación viene buscando disminuir los niveles de importación lo cual hace prever difícil la exportación de aceite y manteca por parte de bs países miembros.

En relación a la producción de semillas oleaginosas su crecimiento fue de 2.3% durante el período 1948-1969 para los países del área. Sin embargo la producción por países señala diferencias marcadas como puede apreciarse en el Cuadro 39.

CUADRO 39 . VOLUMEN DE LA PRODUCCION DE SEMILLAS DE OLEAGINOSAS EN LOS PAISES DEL ACUERDO DE CARTAGENA (1.000 ton/met.)

	1948-52		1964-68		1969		Indice de crecimiento
	Volumen	%	Volumen	%	Volumen	%	1948 - 52 = 100
Bolivia	2	0.9	11	2.0	11	1.9	550
Colombia	27	11.8	242	44.2	342	59.4	1.267
Chile	59	25.7	44	8.1	29	5.0	49
Ecuador	12	5.4	46	8.4	42	7.3	350
Perú	128	56.2	204	37.3	152	26.4	119
TOTAL:	228	100	547	100	576	100	209

Fuente: Informe sobre la situación y perspectivas del Comercio Agrícola de los países Andinos que el Grupo de Expertos de la FAO presenta a la Junta del Acuerdo de Cartagena-Santiago, Chile, Agosto, 1970.

1/ Actualmente el Acuerdo adelanta un estudio de oleaginosas, con financiación parcial del BID.

En el período 1948-1952 el Peru ocupó el primer lugar con 56.2 % de la producción total de la subregión, puesto que cedió a Colombia en 1969 (59.4 %) mientras que el Perú registró sólo el 28.4% de la producción total de la subregión. El avance en Colombia se debió a un intensivo programa de desarrollo del cultivo del algodón, para satisfacer las necesidades de fibra para la industria textil y la incentivación al programa de fomento del cultivo de soya, representando el 96.4% de la producción total de semillas oleaginosas en Colombia para 1969.

Bolivia es el primer productor de maní de la subregión; Chile de girasol y linaza y Ecuador de higuerilla.

Los países de la subregión son deficitarios en la producción de semillas oleaginosas y generalmente importan aceite de soya (USA) para cubrir la demanda insatisfecha.

En los países de la subregión se observa un incremento en los programas de fomento del cultivo de oleaginosas con el fin de lograr el autoabastecimiento de materias primas para la elaboración de aceites y grasas comestibles.

Dentro de los programas de desgravaciones, al Ecuador le ha sido concedido tratamiento especial en cuanto a semillas de oleaginosas y aceites vegetales parcial o totalmente hidrogenados.

c. Mercado Mundial 1/

Precios relativamente bajos y una oferta plena se espera para 1975-1980 con relación a la situación mundial de aceites y grasas.

Las exportaciones mundiales que en 1970 fueron del valor de los 11.9 millones de toneladas crecerán al orden del 4% anual en el período 1970-1980, un poco mayor al porcentaje (3.7%) registrado en el decenio 1960-1970.

Los factores que más afectan los precios son: la política de los Estados Unidos en soya, la política de semillas de girasol de Rusia y los aumentos sucesivos de la oferta de aceite de palma en el mercado.

En 1970 Estados Unidos alcanzó el 94.2 de las exportaciones mundiales de soya y el 25.2 del total de aceites y grasas. Los precios crecieron en 1970 y parte de 1971 debido a la producción insuficiente por atender las exportaciones reducidas de aceites y grasas de Asia y Africa. Se espera que los precios crezcan si la producción americana no se expande convenientemente.

1/ En base a información del IBRD.

Por su parte Europa Oriental y Rusia son los principales productores y expendedores de semilla y aceite de girasol. Si la utilización nacional aumenta las exportaciones pudieran bajar. Sin embargo se espera que Rusia entre al mercado con mayores volúmenes pero será difícil alcanzar niveles de precios de 1967-1968.

Por su parte la producción de aceite de palma se incrementarán en 1980, lo cual acompañará una disminución en los precios.

En cuanto a los precios esperados el aceite de nuez, algodón, coco y girasol estarán cerca de los niveles registrados en 1962 y 1968 porque técnicamente se les considera mejores para procesamiento. Por su parte los precios de otros aceites como aceite de pescado y de palma declinarán a los niveles de 1960.

De 1945-56 a 1967-69 el índice de precios de aceites y grasas ha declinado anualmente en 1%. La proyección de precios de 1967-69 a 1975 indica que el índice de precios bajará en 1.1% anualmente en promedio.

Se espera que el nivel de precios de aceites y grasas al comenzar la década del 80 sea parecido al registrado a mediados de 1970 a consecuencia del ajuste de la oferta en 1975.

Para 1975-80 se espera que el valor CIF/Europa del aceite de palma de Malasia sea sólo el 83% del valor alcanzado en 1967.

G. FACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA DEL PROYECTO.

1. Factibilidad Técnica.

La zona comprendida entre Santo Domingo de los Colorados, Quevedo y Quinindé presenta condiciones aptas para el cultivo de la Palma Africana y el Estado viene fomentando en ella el cultivo de la Palma Africana de aceite.

Dentro de esta región se han desarrollado plantaciones con Palma Africana desde el año 1.954 en base a la iniciativa de los empresarios y a la concesión de dos préstamos otorgados por el BID a través del BNF. De esta manera se han establecido en el país hasta el año 1.972 10.741.5 hectáreas.

La formación de éstas plantaciones ha permitido un aumento en el nivel de conocimiento y capacidad técnica, del empresario o agricultor, en el cultivo y manejo de la Palma Africana brindando una mayor seguridad a futuras plantaciones, las cuales se harán con semilla mejorada obtenida en el país y con semilla importada; contarán con la adecuada asistencia técnica

y la capacidad de extracción adecuada.

En estas condiciones se espera que la producción promedio alcance a 3.0 toneladas de aceite crudo por hectárea.

Las áreas prioritarias para el cultivo de Palma Africana, se determinaron en base a los siguientes criterios de selección:

Los estudios y aptitudes de los suelos descartaron aquellas áreas que presentan topografía escarpada, con pendientes mayores del 10 % y suelos muy quebrados y con alfitudes mayores de 500 m.s.n.m.;

Establecidos los requerimientos climáticos óptimos para Palma Africana se descartaron aquellas que no reunieron las condiciones adecuadas;

Se analizaron luego las áreas actualmente cultivadas con Palma Africana, adaptación y rendimientos;

Evaluadas las características ecológicas se determinaron las áreas que presentan vías de acceso y mantienen obras de infraestructura básica. Se consideró la zona de Santo Domingo de los Colorados por poseer una red vial de primer orden, adecuada estructura institucional (Agencia del BNF., Agencias de Extensión del Ministerio de la Producción, Estación Experimental del INIAP y otros servicios).

Como datos complementarios se analizaron, con resultados positivos, la tenencia de la tierra, las disponibilidades de mano de obra, en especial para el cultivo de Palma Africana, la capacidad educativa, salud y vivienda.

A continuación se detallan algunos de los criterios que sirvieron de base para determinar la factibilidad técnical del Proyecto.

a. Estudio comparativo de las condiciones de clima y suelo requeridos para el cultivo de Palma Africana y las existentes en la zona.

i. Clima.

- Precipitación.

El cultivo requiere de 2.500 a 3.500 mm. anuales de lluvia, pero puede desarrollarse bien con un mínimo de 1.700 mm., a condición de que la lluvia esté distribuída uniformemente en el año, sin una estación seca marcada.

El área A "Santo Domingo-Quevedo" se encuentra entre las isoyetas de 2.500 a 3.000 mm. La estación de Puerto Ila, que se localiza en el centro del área de estudio, tiene un máximo de deficiencia hídrica anual de 57 mm. que se observa entre los meses de Julio a Noviembre, pero debido a la "garúa (llovisna) permanente se logra mantener la humedad del ambiente y suelo.

El área B "Santo Domingo-Quinindé" se encuentra localizada entre las isoyetas de 2.600 a 3.100 mm. La estación La Concordia, que se halla en el centro del polígono de estudio, tiene un máximo de deficiencia hídrica anual de 34 mm. entre Agosto y Noviembre, pero debido a la "garúa" (llovisna) permanente de la zona, se logra mantener la humedad ambiental y del suelo.

- Temperatura.

La temperatura óptima para desarrollo del cultivo es 25°C. con mínimas hasta los 14°C.

El centro de la zona A está cruzado por la isolínea de 23°C., aumentando hacia el Sur a 24°C. de temperatura media anual. La estación de Puerto Ila presenta una temperatura anual mínima de 18°C. Las temperaturas promedios mensuales máximas y mínimas del aire varían sólo de 2 a 3°como promedio anual.

El polígono de estudio se encuentra localizado entre las isotermas de 23.5°- 24.6°C.

- Humedad relativa.

El cultivo se desarrolla en condiciones óptimas cuando la humedad relativa registrada es mayor que el 75 %.

La humedad relativa promedio anual en el área estudiada es casi uniforme con una variación de 85 % en Pichilingue a 90 % en Santo Domingo.

ii. Suelos.

Vegetativamente, la palma se adapta a suelos muy diversos, pero los mejores resultados se obtienen en terrenos planos o ligeramente ondulados, con suelos sueltos o friables hasta un metro de profundidad, permeables y bien drenados, franco o franco-arcillosos, con un pH de 4-6, ricos en materia orgánica y elementos minerales. La capa freática debe estar comprendida entre 3 y 6 metros, procurando que no exceda de 10 metros.

El área A está comprendida por los suelos de clase II y III, correspondiente a la serie Santo Domingo que de acuerdo a su capacidad agrológica presentan limitaciones moderadas. Tiene pendientes menores al 10 % y está compuesta por terrenos planos o ligeramente ondulados.

Las condiciones físicas predominantes del área de estudio son suelos porosos, desmenuzables, de textura media que va de franco arenoso muy fino a franco limoso; el pH varía de 5.8 a 6.4.

Los suelos del área B están clasificados como Regosol Latosólico; suelos jóvenes que se han desarrollado sobre cenizas volcáncias y polvo provenientes de los Andes. Otros se han desarrollado sobre deposiciones aluviales recubiertas con material volcánico, y finalmente otras a lo largo de los ríos, que constituyen aluviones recientes, compuestos en su mayoría de arenas medias y finas, mezcladas con limo y cantos rodados.

La descripción del perfil típico de regosol latosólico, realizado a la altura del Km. 23 de la vía Santo Domingo Quinindé, incluye una textura franca hasta más de 1.20 mts. de profundidad, presentándose una capa friable de estructura granular a subangular, con buena actividad biológica.

El perfil de aluvión se presenta como franco, con tendencia a franco arenoso, hasta más de 1 metro. Son suelos friables con estructura de migajón; el horizonte superficial presenta un pH de 5.6, con bajo peso específico aparente y de buena permeabilidad.

b. Producción de semillas.

El buen rendimiento de cualquier cultivo está relacionado directamente con la utilización de material genético de la mejor calidad. Considerando, que las inversiones para el cultivo de palma son sumamente elevadas, es necesario poner mucho énfasis en la obtención de semillas mejoradas y mejor aún si éstas pueden ser certificadas.

La Subestación Experimental Santo Domingo, del INIAP, luego de un riguroso proceso de selección, distribuye semilla legítima mejorada de la variedad TENERA INIAP con características de alto rendimiento y adaptadas a las condiciones ambientales de la región.

Las palmas seleccionadas como productoras de semilla, presentan las siguientes características: (promedio de 5 años). CUADRO 40.

CUADRO 40. CARACTERISTICAS DE LAS PLANTAS DE PALMA AFRICANA.

Número de racimos	8.5
Porcentaje de frutos sobre racimos (%)	22.0
Porcentaje de almendra sobre fruto (%)	9.5
Peso total de racimos por palma/año (Kg.)	143.0
Toneladas racimos Ha/año	14.3
Kilogramos aceite pulpa/Ha/año	2970.0
Kilogramos de almendra/Ha/año	920.0

Los rendimientos de racimos, aceites y almendra, se han obtenido considerando solamente 100 palmas por Ha. puesto que la plantación donde se realiza el trabajo de selección tiene esa densidad de siembra (INIAP).

El INIAP, en 1.971, estaba en capacidad de distribuir 250.000 semillas seleccionadas para establecer 1.200 Has. de palma (Informe INIAP).

En vista de que el INIAP no podrá aumentar la capacidad de producción de semilla, hasta después de 7 años en la cantidad que se requerirá para la ejecución del Proyecto, se ha considerado que se importará el 70 % de la semilla (Variedad Tenera), y el 30 % será semilla suministrada por INIAP. (Variedad TENERA INIAP).

C. PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU CONTROL.

La investigación de campo realizada en febrero del presente año determinó que el estado fitosanitario de los viveros y plantaciones de Palma Africana no señalan características alarmantes.

De las plagas identificadas en el vivero, la de mayor incidencia es el "Gusano cogollero" que alcanzó un grado de ataque del 12 % en relación al total de plantas, le siguen la hormiga arriera y la conchilla.

En las plantaciones el Alurnus humeralis presentó la mayor incidencia con el 18 % de ataque. Luego el "Gusano telarañero" que alcanzó al 6.5 % de las plantaciones.

Otras plagas que se presentan, pero con un grado de ataque mínimo son: hormiga arriera, Strategus, Carterpillar.

En cuanto a las enfermedades, la "Antracnosis" se presenta como la más común en la etapa de vivero, con un 6.0 % de indidencia. En las plantaciones se observa la presencia de "Mal de Juventud ", "Pestalotia" y "Fusariosis" con incidencias de 3.5 %, 1 % y 0.4 %, respectivamente.

El control de las plagas y enfermedades se efectúa con fines preventivos a base de productos químicos, de fácil adquisición en el mercado y a bajo costo.

d. Asistencia técnica.

En relación a la asistencia técnica, el país cuenta con un reducido número de técnicos especializados en el cultivo de la Palma Africana; in embargo, el INIAP dicta cursos a nivel de agricultor a fin de familiarizarlos y adiestrarlos en este cultivo. También a algunos estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central del Ecuador para que presten asistencia técnica a los agricultores, les prepara el INIAP.

Los análisis del suelo y foliar con el propósito de recomendar fertilizantes adecuados para el cultivo, se realizan en el laboratorio de Suelos de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central y también en el Laboratorio de la Fábrica de Fertilizantes FERTISA.

Los Departamentos de Fitopatología y Entomología de INIAP y de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Central prestan su asesoramiento técnico a los agricultores.

Además en el INIAP se halla en formación el Servicio de Producción a través del cual se proporcionará la asistencia técnica requerida por el agricultor. Este servicio será financiado directamente por el agricultor.

e. Capacidad de extracción de aciete crudo.

Las actuales plantaciones de Palma cuentan con una capacidad instalada de 22 TM/hora para la extracción de aceite crudo.

La evaluación del préstamo de Palma Africana 8SF-EC, revela que nueve(9) subprestatarios poseen plantas propias con una capacidad de 11 3/4 TON. de racimos por hora, con equipo procedente de Holanda (5), Colombia (2) y Nacionales, representando una inversión de 20.0 millones de sucres en maquinaria y 3.0 millones en edificaciones.

Las plantas fueron financiadas parcialmente por la Comisión de Valores y el Banco Nacional de Fomento,estimándose un costo de extracción por Kg. de aceite de S/. 2.36 equivalente a U.S.$ 0.094. Diecisite (17) subprestatarios del préstamo dependen de extractoras ajenas para el procesamiento de la fuente, pagando S/. 258 por Kg. de aceite y un promedio de S/.0.17 por Kg. transportado de fruta a la planta.

La actual capacidad instalada (22 TM/hora de racimos), se considera insuficiente, aspecto que es aún más marcado si tiene en cuenta que el aceite de Palma debe ser extraído en las 24 horas que siguen a la cosecha, y que las plantas proyectadas no deben ser inferiores a la capacidad requerida para atender la producción de 600 Has., que es de 3 TM de racimos/hora 1/.

Sin embargo la mayor eficiencia económica se consigue con plantas estractoras de aceite con -una capacidad de 3.000 a 4.000 toneladas de aceite por año, lo que equivale a atender a una plantación de 1.000 a 1.200 Has.

Se ha estimado los requerimientos de capacidad de extracción de aceite crudo a partir de 1.973, para las actuales plantaciones y la capacidad necesaria para atender la oferta total generada por las actuales plantaciones y el Proyecto de 15.000 Has. como se puede apreciar en el Cuadro 41.

Existe la posibilidad de crear empresas mixtas para la extracción de aceite crudo, en los cuales participarán los subprestatarios, el BNF y la Comisión de Valores

CUADRO 41. PROYECCION DE LA CAPACIDAD DE EXTRACCION DE ACEITE CRUDO.

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA (Tons.de Fruta/Hora) Req.por Proy.más Actuales Plantaciones	CAPACIDAD INSTALADA REQUERIDA. Actuales Plantac.
1.973	29.80	29.80
1.974	37.14	37.14
1.975	41.45	41.45
1.976	51.96	45.46
1.977	64.72	49.19
1.978	79.76	52.12
1.979	97.10	53.83
1.980	106.17	54.08
1.981	115.28	53.44
1.982	123.61	52.99
1.983	128.86	51.61
1.984	133.41	52.00
1.985	133.79	51.44
1.986	132.41	50.06
1.987	128.83	46.48
1.988	127.66	45.31
1.989	126.25	43.90
1.990	124.83	42.48

1/ Los requerimientos de capacidad de extracción varían de acuerdo con la variedad plantada y el tiempo de desarrollo.

2. Factibilidad Económica.

a. Determinación del tamaño óptimo de la finca.

Para efectuar el estudio económico sobre el tamaño de la finca se partió de un análisis de costos para unidades de diferente tamaño a fin de determinar la combinación de los factores más eficientes. Se llegó a las siguientes conclusiones:

El uso de maquinaria (tractor y trailers) en la unidad de 100 Has. reduce menos que significativamente los costos en relación a la de 30 Has., lo cual no puede mejorarse en forma sustancial aún con tamaños mayores. Por lo tanto se deduce que no es factible lograr economías de escala apreciables. Esta conclusión, desde luego, no es absoluta, pues siempre se pueden lograr reducciones de los costos por la utilización del equipo en actividades marginales no previstas, etc.

El cultivo mecanizado contempla el uso de maquinaria únicamente en las labores de transporte de plántulas, insumos y recolección de la producción y generalmente se lo realizan en unidades de 100 o más Has. En el caso del cultivo no mecanizado, todas las labores, son realizadas en forma manual y con la ayuda de animales de carga, lo cual se aprecia en unidades menores de 100 Has.

En unidades de 30 hectáreas el aporte familiar al trabajo es significativamente superior que en aquellas explotaciones grandes; existe linealidad en los cambios que experimenta la función de producción en relación con el tamaño, lo cual es consistente, pués la mayoría de los rubros del costo de producción varía en forma proporcional al tamaño.

Así por ejemplo las cantidades físicas requeridas de insumos agrícolas, por unidad de superficie, son constantes y no dependen de la escala de producción. Es decir al aumentar el tamaño, la cantidad de insumos total varía en forma directamente proporcional al área en producción. El cálculo de los requisitos técnicos unitarios puede sufrir modificaciones como consecuencia de los métodos de cultivo, eficiencia técnica en la aplicación de los insumos, condiciones particulares del suelo en cada finca, etc. Es decir los cambios posibles no son función del tamaño sino de un conjunto de variables que, por su carácter aleatorio, no pueden ser considerados en su totalidad como calculables.

En resumen, por el lado de los insumos, no se esperan economías o deseconomías significativas atribuíbles al tamaño.

En el caso de los jornales agrícolas, considerados como mano de obra directa, los requisitos totales varían en forma proporcional al cambio en el tamaño. Al igual que para los insumos, se puede reconocer númerosas situaciones en las cuales la productividad del obrero agrícola puede ser variable; frecuentemente los costos unitarios son fijos, y los costos totales resultan directamente proporcionales al tamaño de la finca. Así, la inversión en obras de infraestructura puede variar de una finca a otra, en función de las diferentes condiciones topográficas.

Desde el punto de vista técnico-económico se puede seleccionar un tamaño de finca óptimo en alrededor de 100 Has. y un tamaño mínimo de 30 Has. A medida que el tamaño aumente deben esperarse menores costos unitarios de producción como consecuencia de ciertas economías en los costos de administración, más no en los otros rubros que como se manifestó, tienden a variar linealmente frente a modificaciones en el tamaño.

Para los dos tipos de explotación se realizaron los correspondiente análisis financieros y flujo de fondos, determinándose mejores coeficientes para el estrato de 100 Has. En el Cuadro 42. se observa cada uno de los indicadores.

CUADRO 42. ANALISIS FINANCIERO POR ESTRATOS

INDICES	UNIDAD 30 Has.	UNIDAD 100 Has.
Beneficio-Costo	1.39	1.48
Rentabilidad(%)	39.0	48.2
Tasa de Rentab. Interna	19.3	21.3
Valor Neto Actual (10%)	957.900	3.696.100

Se ha considerado que el fomento de Palma Africana no debe dirigirse a fincas menores a las 30 Has., por las razones que a continuación se indican:

El primer factor limitante con el que se afronta es aquel relacionado con la capacidad financiera del futuro subprestatario. De la investigación de campo realizada se detectó que un agricultor pequeño no está en capacidad de responder a las exigencias de crédito que este Proyecto impone. El cultivo de la Palma Africana requiere de fuertes inversiones durante los primeros años, que tienen que ser financiadas con aporte de crédito y la participación del agricultor, que

en el menor de los casos es de un 20 % del monto total. Este solo hecho resulta ser una limitante para integrar a agricultores poseedores de fincas menores al estrato de 30 hectáreas.

Conociendo que el cultivo de Palma Africana requiere de cuatro a cinco años para formar la plantación e iniciar su explotacion, se considera que el pequeño agricultor no estará en capacidad de poder diversificar su finca en función de subsistencia durante dicho lapso. El fomento de Palma Africana deberá realizarse en fincas que le permitan al agricultor mantener cierta superficie disponible para cultivar otros productos que generen ingresos durante el tiempo en que se forme el cultivo.

Otro limitante en explotaciones menores a 30 Has., es el relativo a la comercialización de la producción. Frecuentemente los pequeños productores encuentran problemas de mercado en las estractoras. Idealmente la eficiencia económica de una actividad de este tipo está dada cuando se asocia al cultivo la instalación de una planta de estracción de aceite. Más como los pequeños palmicultores no disponen de suficiente capital como para realizar este tipo de inversión se ven abocados a las exigencias e imposiciones de los pocos propietarios de este tipo de industria. En la actualidad se les obliga a vender su producción en fruta, con lo cual los productores se perjudican en sus ingresos, ya que es más rentable comercializar con aceite crudo.

b. Inversiones, Costos e Ingresos a Nivel de Unidad de Producción.

i. Unidad mínima (30 Hectáreas).

La unidad de 30 Has. de cultivo de palma, contempla inversiones,costos de operación y mantenimiento y costos de producción. Aproximadamente se requerirá un monto total de 6.8 millones de sucres, de los cuales los costos de producción representan el 85.6 %, los de operación y mantenimiento el 1.3 %; y las inversiones el 13.1 %.

En el Cuadro 43. se aprecian los montos totales para cada uno de los componentes del costo - bruto de la plantación de 30 Has.

- Inversiones totales en el estrato de 30 Has.

El Cuadro 44. indica las inversiones que se requieren realizar las mismas que ascienden a S/. 901.500, de las cuales corresponden a cuidades y mantenimiento de la plantación en los 5 primeros años, el 27 %. Le sigue en importancia el rubro correspondiente al aporte familiar.

CUADRO 43. RESUMEN DE INVERSIONES, COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO Y COSTOS DE PRODUCCION EN LA UNIDAD DE 30 HECTAREAS (en sucres).

Años	Inversiones	Costos de Operac.y Mantenim.	Costos de Producción	Costos Brutos Totales
1	343.663.4	1.000.0	600.0	345.263.4
2	124.419.0	3.700.0	600.0	128.719.0
3	131.557.2	3.700.0	600.0	135.857.2
4	139.557.2	3.700.0	24.256.0	167.513.2
5	151.007.6	3.700.0	44.130.0	198.837.6
6	10.000.0	4.500.0	234.613.2	249.113.2
7	-	4.500.0	260.989.2	265.489.2
8	-	4.500.0	294.998.5	299.498.5
9	1.250.0	4.500.0	323.089.1	328.839.1
10		4.500.0	369.415.0	373.915.0
11		4.500.0	407.707.0	412.207.0
12		4.500.0	396.718.1	401.218.1
13		4.500.0	387.388.0	391.888.0
14		4.500.0	388.288.0	392.788.0
15		4.500.0	388.288.0	392.788.0
16		4.500.0	388.288.0	392.788.0
17		4.500.0	388.288.0	392.788.0
18		4.500.0	388.288.0	392.788.0
19		4.500.0	388.288.0	392.788.0
20		4.500.0	388.828.0	393.328.0
21		4.500.0	388.828.0	393.328.0
	901.454.4	87.800.0	5852.488.1	6.841.742.5

El detalle de las inversiones y costos se encuentran en el Anexo A.

CUADRO 44. **INVERSIONES EN LA UNIDAD DE 30 HECTAREAS**

(en sucres)

Años	Valor de la Tierra	Prepar. Vivero	Siembra en el Vivero	Equipos y Herram.	Prep. Terreno Plantac.	Infraest. y Const. Complementarias	Cuidados y Mantenc. de la Plantac.	Aporte Familiar	Asisten. Técnica	Intereses	Total
1	60.000	1.970	61.170	14.800	31.050	111.800	10.100	37.800	1.000	13.973.4	343.663.4
2				-	14.970	-	47.460	37.800	1.500	22.689.0	124.419.0
3				-	10.500	3.400	50.160	37.800	1.500	28.197.2	131.557.2
4				-		-	66.380	37.800	1.500	33.877.2	139.557.2
5				-		-	71.780	37.800	1.500	39.927.6	151.007.6
6				10.000		-					10.000.0
7						-					-
8						-					-
9						1.250					1.250.0
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
	60.000	1.970	61.170	24.800	56.520	116.450	245.880	189.000	7.000	138.664.4	901.454.4

Durante la vida útil de la plantación que es de 21 años, se realizarán las siguientes inversiones:

Valor de la tierra;
Preparación del vivero;
Siembra en el vivero;
Maquinaria, equipo y herramientas;
Preparación del terreno para la plantación;
Infraestructura y construcciones complementarias;
Cuidados y mantenimiento de la plantación en los 5 primeros años;
Administración (aporte familiar)
Asistencia técnica; e
Intereses.

- Costos de Operación y Mantenimiento.

Estos costos representan el 1.3 % del costo total (87.800 sucres) y corresponden a mantenimiento y operación de equipo y herramientas y mantenimiento de la infraestructura y de ciertas construcciones complementarias, ésta última representa el 62 % en relación al total de costos de operación. Los detalles referentes a este análisis se presentan en el cuadro 45.

- Costos de Producción.

Estos costos se presentan en la mayoría de los casos a partir del sexto año luego de que la plantación se encuentra formada. Bajo esta denominación, se han incluídos costos por mantenimiento, cosecha, transporte y extracción, administración, asistencia técnica, impuestos e intereses. Los costos totales de producción suman un monto de 5.852.000 sucres durante los 21 años de vida de la plantación. Prácticamente el 60 % del total está dado por los costos que corresponden a cosecha, transporte y extracción.

Los intereses se contabilizan desde el 6to. año hasta el año 12, a partir del cual el subprestatario habría abonado todo el capital por cencepto de crédito. Dicho costo representa el 3 % del total aproximadamente. El detalle se presenta en el Cuadro 46.

CUADRO 45.

COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO EN LA UNIDAD DE 30 HECTAREAS

(en sucres).

Años	Manten. y Operac. de Equipos y Herramien.	Manten. de Infraestructura y Const. Complementarias	Total
1	1 000	-	1.000.0
2	1.000	2.700	3.700.0
3	1.000	2.700	3.700.0
4	1.000	2.700	3.700.0
5	1.000	2.700	3.700.0
6	1.800	2.700	4.500.0
7	1.800	2.700	4.500.0
8	1.800	2.700	4.500.0
9	1.800	2.700	4.500.0
10	1.800	2.700	4.500.0
11	1.800	2.700	4.500.0
12	1.800	2.700	4.500.0
13	1.800	2.700	4.500.0
14	1.800	2.700	4.500.0
15	1.800	2.700	4.500.0
16	1.800	2.700	4.500.0
17	1.800	2.700	4.500.0
18	1.800	2.700	4.500.0
19	1.800	2.700	4.500.0
20	1.800	2.700	4.500.0
21	1.800	2.700	4.500.0
	33.800.0	54.000.0	87.800.0

CUADRO 46. COSTOS DE PRODUCCCION EN LA UNIDAD DE 30 HECTAREAS

- en sucres -

Años	Manten. de la Plantación	Cosecha Transp. Extrac.	Aporte Familiar	Asistencia Técnica	Impuestos	Intereses	Total
1	-	-	-	-	600.0	-	600.0
2	-	-	-	-	600.0	-	600.0
3	-	-	-	-	600.0	-	600.0
4	-	23.656	-	-	600.0	-	24.256.0
5	-	43.530	-	-	600.0	-	44.130.0
6	86.200	67.046	37.800	1.500	600.0	41.467.2	234.613.2
7	86.200	93.422	37.800	1.500	600.0	41.467.2	260.989.2
8	91.480	123.188	37.800	1.500	600.0	40.430.5	294.998.5
9	91.480	155.840	37.800	1.500	600.0	35.869.1	323.089.1
10	101.170	199.318	37.800	1.500	600.0	29.027.0	369.415.0
11	93.970	253.518	37.800	1.500	600.0	20.319.0	407.707.0
12	93.970	253.518	37.800	1.500	600.0	9.330.1	396.718.1
13	93.970	253.518	37.800	1.500	600.0		387.388.0
14	93.970	254.418	37.800	1.500	600.0		388.288.0
15	93.970	254.418	37.800	1.500	600.0		388.288.0
16	93.970	254.418	37.800	1.500	600.0		388.288.0
17	93.970	254.418	37.800	1.500	600.0		388.288.0
18	93.970	254.418	37.800	1.500	600.0		388.288.0
19	93.970	254.418	37.800	1.500	600.0		388.288.0
20	93.970	254.958	37.800	1.500	600.0		388.828.0
21	93.970	254.958	37.800	1.500	600.0		388.828.0
	1.490.200	3.502.978	604.800	24.000	12.600.0	217.910.1	5.852.488.1

- Ingresos.

Por concepto de ingresos se consideraron las ventas de aceite crudo y almendras. Los ingresos totales - por dicho concepto ascienden a 12.400.000 sucres, durante los 21 años de vida de la plantación. De este total los ingresos por ventas de aceite crudo representan algo más del 90%, es - decir 11.500.000 de sucres. En el Cuadro 47. se indica los - ingresos por ventas de cada uno de los productos, por años, y en el Anexo 7, la producción total generada por variedades.

ii. Unidad Tipo (100 Has.).

las inversiones totales en la unidad de 100 Has. representan 2.750.900 sucres, que equivalen al 12.7% del costo total.

Los costos totales de operación y mantenimiento representan un valor de 407.000 sucres, equivalente a 1.9% del costo total.

Los costos de producción representan un total de 18.426.990 sucres que equivalen a 85.4% del costo total.

En el Cuadro 48. se indica un resúmen por años de los montos de cada uno de los componentes del costo de la plantación.

El costo bruto total de la plantación es de - 21.584.890 sucres.

- Inversiones totales.

En el Cuadro 49. se indican las inversiones por rubros y por años.

Del total de las inversiones el mayor porcentaje corresponde a cuidados y mantenimiento de la plantación durante los 5 primeros años (29.9%) y el más bajo (0.2%) corresponde a la preparación del vivero.

- Costos de operación y mantenimiento.

En el Cuadro 50. se presenta el detalle de - los costos de operación y mantenimiento durante los 21 años de la plantación.

Del total de los costos, el 50.8% corresponde a mantenimiento y operación de maquinarias, equipos y herramientas y el 49.2% a mantenimiento de la infraestructura.

CUADRO 47. INGRESOS POR VENTAS

UNIDAD 30 HAS.

Años	Prod. Aceites	Ing. por Ventas Aceite 1/	Produc. Almendras	Ing. por Ventas Almend. 2/	Ingreso Total
	Tons.		Tons.		
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	7.6	63.840	3.0	9.900	73.740
5	15.0	126.000	5.5	18.150	144.150
6	23.9	200.760	8.2	27.060	227.820
7	34.4	288.960	10.3	33.990	322.950
8	46.4	389.760	12.4	40.920	430.680
9	59.9	503.160	14.1	46.530	549.690
10	77.8	653.520	16.5	54.450	707.970
11	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
12	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
13	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
14	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
15	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
16	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
17	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
18	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
19	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
20	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
21	100.5	844.200	18.8	62.040	906.240
		11.503.200		922.440	12.425.640

1/ Precio de S/ 8.400 por tonelada

2/ Precio de S/ 3.300 por tonelada

Los detalles constan en el Anexo 7.

CUADRO 48. RESUMEN DE INVERSIONES, COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO Y COSTOS DE PRODUCCION EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS (en sucres)

Años	Inversiones	Costos de Operac. y Mant.	Costos de Producción	Costos Brutos - TOTAL
1	1.079.029.4	5.000.0	2.000.0	1.086.029.4
2	329.665.2	17.000.0	2.000.0	348.665.2
3	364.322.2	19.000.0	2.000.0	385.322.2
4	394.395.4	21.000.0	82.590.0	497.985.4
5	435.241.0	21.000.0	150.140.0	606.381.0
6	10.000.0	21.000.0	720.766.4	751.766.4
7	-	21.000.0	810.456.4	831.456.4
8	-	21.000.0	924.107.2	945.107.2
9	4.250.0	21.000.0	1.017.475.0	1.042.725.0
10	-	21.000.0	1.167.186.5	1.188.186.5
11	134.000.0	15.000.0	1.296.117.6	1.445.117.6
12	-	17.000.0	1.254.362.5	1.271.362.5
13	-	19.000.0	1.218.910.0	1.237.910.0
14	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0
15	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0
16	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0
17	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0
18	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0
19	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0
20	-	21.000.0	1.223.710.0	1.244.710.0
21	-	21.000.0	1.223.710.0	1.244.710.0
TOTAL	2.750.903.2	407.000.0	18.426.991.6	21.584.894.8

El detalle de las inversiones y costos se encuentran en el Anexo A.

CUADRO 49. **INVERSIONES EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.**

(en sucres).

AÑOS	Valor de la Tierra	Prepara-ción Vivero	Siembra en el Vivero	Maquinaria Equipos y Herram.	Preparac. Terreno Plant.	Infraest. y Const. Complem.	Cuidados y Mant. Plant.	Adminis tración	Asistencia Técnica	Intereses	TOTAL
1	200.000.0	5.000.0	203.980	152.200	103.500	289.000	34.240	40.070	1.000	50.039.4	1.079.029.4
2				-	42.600	-	159.430	40.070	5.000	82.565.2	329.665.2
3				-	35.000	11.250	168.430	40.070	5.000	104.572.2	364.322.2
4				-		-	221.900	40.070	5.000	127.425.4	394.395.4
5				-		-	238.700	40.070	5.000	151.471.0	435.241.0
6				10.000		-					10.000.0
7				-		-					-
8				-		-					-
9				-		4.250					4.250.0
10				-							-
11				134.000							134.000.0
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
TOTAL	200.000.0	5.000.0	203.980.0	296.200.0	181.100.0	304.500.0	822.700.0	200.350.0	21.000.0	516.073.2	2.750.903.2

CUADRO 50. COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS

- en sucres -

AÑOS	Mantenim.y operación de Maquinaria, Equipos, Herramientas.	Mantenimiento Infraestructura	TOTAL
1	5.000	-	5.000
2	7.000	10.000	17.000
3	9.000	10.000	19.000
4	11.000	10.000	21.000
5	11.000	10.000	21.000
6	11.000	10.000	21.000
7	11.000	10.000	21.000
8	11.000	10.000	21.000
9	11.000	10.000	21.000
10	11.000	10.000	21.000
11	5.000	10.000	15.000
12	7.000	10.000	17.000
13	9.000	10.000	19.000
14	11.000	10.000	21.000
15	11.000	10.000	21.000
16	11.000	10.000	21.000
17	11.000	10.000	21.000
18	11.000	10.000	21.000
19	11.000	10.000	21.000
20	11.000	10.000	21.000
21	11.000	10.000	21.000
TOTAL	207.000	200.000	407.000

- Costos de Producción.

En el Cuadro 51. se detallan los valores que se requieren en la fase de producción de la plantación por rubros y por años.

Del costo de producción el 64.6% corresponde a cosecha, transporte y extracción.

- Ingresos de la Unidad de 100 Has.

En el Cuadro 52. se indican los ingresos que por concepto de venta de la producción (aceite y almendras) - que se obtienen a partir del tercer año.

Los beneficios brutos generados por la plantación durante los 18 años de producción, asciende a la suma de 41.411.100 sucres, correspondiendo el 92.6% a ingreso por venta de aceite y el 7.4% por la venta de almendras.

En el Anexo 8. aparece la producción total generada en el estrato de 100 Has. por variedades.

H. CREDITO A LOS SUBPRESTATARIOS.

El Banco Nacional de Fomento para la ejecución del Proyecto espera aplicar un tipo de crédito especial que se identifique con los objetivos y metas que se propone alcanzar.

Este tipo de crédito llamado de promoción o desarrollista, tiene condiciones que facilitan su adopción, ya por el monto - que se asigna para las inversiones iniciales, su formación y mantenimiento, como otras condiciones de interés, plazo y período de gracia.

La aplicación de este tipo de crédito encuentra su justificación en proyectos que contemplan cultivos de tipo permanente, en donde, es necesario operar con una política de crédito acorde a su naturaleza.

Con estos antecedentes, el BNF, al aplicar una política de crédito a largo plazo, está cumpliendo con sus finalidades como banco de Desarrollo y además asegurando al empresario cultivador de Palma Africana, el cumplimiento de sus obligaciones crediticias, sin detrimento de su capital y de la propia plantación.

CUADRO 51: COSTOS DE PRODUCCION EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en sucres -

AÑOS	Mantenimiento de la Plantación	Cosecha Transporte Extracción	Administración	Asistencia Técnica	Impuestos	Intereses	TOTAL
1	-	-	-	-	2.000	-	2.000.0
2	-	-	-	-	2.000	-	2.000.0
3	-	-	-	-	2.000	-	2.000.0
4	-	80.590	-	-	2.000	-	82.590.0
5	-	148.140	-	-	2.000	-	150.140.0
6	285.530	320.600	40.070	5.000	2.000	157.566.4	720.766.4
7	285.530	320.290	40.070	5.000	2.000	157.566.4	810.456.4
8	303.230	420.180	40.070	5.000	2.000	153.627.2	924.107.2
9	303.230	530.880	40.070	5.000	2.000	136.295.0	1.017.475.0
10	334.730	675.090	40.070	5.000	2.000	110.296.5	1.167.186.5
11	310.730	861.110	40.070	5.000	2.000	77.207.6	1.296.117.6
12	310.730	861.110	40.070	5.000	2.000	35.452.5	1.254.362.5
13	310.730	861.110	40.070	5.000	2.000	-	1.218.910.0
14	310.730	864.110	40.070	5.000	2.000	-	1.221.910.0
15	310.730	864.110	40.070	5.000	2.000	-	1.221.910.0
16	310.730	864.110	40.070	5.000	2.000	-	1.221.910.0
17	310.730	864.110	40.070	5.000	2.000	-	1.221.910.0
18	310.730	864.110	40.070	5.000	2.000	-	1.221.910.0
19	310.730	864.110	40.070	5.000	2.000	-	1.221.910.0
20	310.730	865.910	40.070	5.000	2.000	-	1.223.710.0
21	310.730	865.910	40.070	5.000	2.000	-	1.223.710.0
TOTAL	4.920.280.0	11.905.570.0	641.120.0	80.000.0	42.000.0	923.011.6	18.426.991.6

CUADRO 52. BENEFICIOS BRUTOS DEL ESTRATO DE 100 HECTAREAS

AÑOS	Producción Aceite	Ingr.por Vtas. Aceite 1/	Producción Almendras	Ingr. por Ventas 2/ Almendras	Beneficio Bruto Totales
	Tons.	en sucres	Tons.	en sucres	en sucres
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	25.0	210.000	10.0	33.000	243.000
5	49.5	415.800	18.0	59.400	475.200
6	80.0	672.000	27.0	89.100	761.100
7	115.0	966.000	34.0	112.200	1.078.200
8	154.5	1.297.800	41.0	135.300	1.433.100
9	199.5	1.675.800	47.0	155.100	1.830.900
10	258.0	2.167.200	55.0	181.500	2.348.700
11	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
12	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
13	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
14	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
15	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
16	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
17	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
18	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
19	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
20	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
21	335.0	2.814.000	63.0	207.900	3.021.900
TOTAL	4.566.5	38.358.600	925.0	3.052.500	41.411.100

1/ Precio de S/ 8.400 por tonelada de aceite crudo

2/ Precio de S/ 3.300 por tonelada de almendras

Los detalles constan en el Anexo 8.

a. Características del Crédito.

i. Monto.

Para determinar el monto de crédito necesario, se realizó el cálculo de los requerimientos de inversión que un cultivo de esta naturaleza necesita para desarrollarse bajo condiciones óptimas de explotación; este monto es equivalente a las inversiones de los cinco primeros años que corresponden a formación y mantenimiento de la plantación.

El monto máximo a concederse por Ha. será de S/. 19.800.

El aporte del BID en cada subpréstamo será, como máximo el 59.7 %. El BNF aportará como máximo el 20.3 %. El aporte del subprestatario será como mínimo el 20 % y dependerá en cada caso del estudio de su posición financiera, capacidad de pago y garantías ofrecidas.

Dentro del Programa, el BNF podrá conceder subpréstamos a favor de una persona natural o jurídica, únicamente para las siguientes finalidades.

Para el establecimiento de plantaciones: compra de semillas o de plántulas seleccionadas procedentes del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) e importadas, previamente calificadas por los organismos pertinentes; formación y mantenimiento de viveros, preparación de terrenos, transplantes, siembra de plantas de cobertera y prácticas culturales;

Para mantenimiento de plantaciones: replantes, limpias y coronadas, fertilización, control de plagas y enfermedades;

Para la administración y asistencia técnica especializada requerida por el cultivo durante los cinco primeros años;

Para construcción y mantenimiento de caminos, puentes, alcantarillas, viviendas para trabajadores y bodegas; y,

Para la adquisición de equipos e implementos de uso agrícola, que demande este cultivo.

ii. Plazo.

El plazo que se contempla para los subpréstamos, ha sido fijado una vez analizada la capacidad de pago y renta disponible del subprestatario.

Los plazos de los subpréstamos serán hasta 12 años, dentro de los cuales se concederá un período de gracia de hasta 7 años. En este lapso, el subprestatario solamente pagará los intereses y el recargo especial adicional.

Excepcionalmente se considerará diferimiento de pago para los intereses y el recargo especial adicional, cuando el subprestatario no cuente con ingresos suficientes para atender estas obligaciones; circunstancia esta que deberá ser justificada plenamente por el interesado.

iii. Garantía.

La caución de estos subpréstamos consistirá en primera hipoteca sobre el precio objeto de la inversión como garantía principal; pudiendo constituírse como garantía adicional la hipoteca sobre cualquier otra propiedad.

El subpréstamo no se podrá otorgar por una cantidad mayor del 60 % del valor de la garantía hipotecaria, la que deberá incluir el valor de las mejoras y de las plantaciones a realizarse.

iv. Interés.

Los subpréstamos devengarían un interés del 9 % anual y además, el 1 % anual de recargo especial adicional, los mismos que se cobrarían semestralmente, sobre los saldos deudores. En caso de mora, el interés a cobrarse será el 10 % y, 1 % adicional anual.

v. Desembolsos.

Las partidas del subpréstamo se entregarán periódicamente y estarán de acuerdo al presupuesto y calendario de inversiones.

vi. Reembolso.

Los subpréstamos de intereses diferidos podrán amortizarse de acuerdo a la capacidad de pago, posición financiera y garantías ofrecidas por el subprestatario, en 10 cuotas semestrales, en el transcurso de los últimos 5 años de plazo de la obligación.

b. Supervisión del Proyecto.

La marcha del Proyecto sería vigilada por el BNF, a través de su sección técnica que funcionaría en la Oficina Matriz vinculada con la Sucursal de Santo Domingo de los Colorados.

Esta sección técnica estaría constituída por profesionales de la rama agrícola que serían los encargados de llevar adelante todo lo que se relacionare con la marcha del Proyecto (elaboración de planes, estudio de antecedentes, análisis de factibilidad, presupuestos y calendario de inversiones, control supervisión, etc.).

c. Condiciones mínimas que debe llenar el usuario del crédito.

Que tenga títulos de dominio sobre el inmueble objeto de la inversión;

Que la solicitud de crédito sea por un mínimo de 30 Has, y un máximo de 200 Has;

Que el predio esté localizado dentro de las áreas del Proyecto ;

Demostrar solvencia moral y económica y capacidad administrativa para ejecutar el Subproyecto;

Ofrecer garantía hipotecaria del inmueble objeto de la inversión;

Cumplir las disposiciones y condiciones que sean impuestas por el organismo de ejecución; y,

Además, para toda entrega de dinero se requerirá del informe técnico de la correspondiente sección de la unidad ejecutora; y, del compromiso del subprestatario en la sujeción a las normas técnicas que exige el cultivo.

d. Regulaciones para la utilización del préstamo.

En base a las normas técnicas y de crédito establecidas anteriormente, se hace necesario regular los procedimientos, bajo los cuales se aplicarán los subproyectos que estarán a cargo del BNF. Al respecto, en el Anexo C-1, se menciona un Anteproyecto de Regulación para la utilización del préstamo del BID, en el cual se estipulan las condicones relacionadas con: el tipo de subprestatario, el plazo, tamaño de la explotación, intereses, recargos, formas de amortización y otros requisitos del control y evaluación del Proyecto.

IV. INVERSIONES.COSTOS TOTALES E INGRESOS A NIVEL DE PROYECTO

Durante la vida útil del Proyecto, se requerirá un monto total de 3.238 millones de sucres, de los cuales los costos de producción representan el 85.4 %, los de operación y mantenimiento el 1.8 % y las inversiones el 12.8 %.

En el Cuadro 53. se aprecian los montos totales para cada uno de los componentes del Costo del Proyecto.

A. INVERSIONES TOTALES A NIVEL DE PROYECTO.

En el Cuadro 54 y en los Anexos 9, 10, 11 y 12 se indican las inversiones que se requieren realizar para la ejecución del Proyecto. Estas ascienden a un total de 413.2 millones de sucres, de los cuales cuidados y mantenimiento de la plantación representa aproximadamente un 30 %. Le sigue en importancia el rubro correspondiente a intereses.

Las inversiones empezarán a efectuarse a partir del año 1.972 hasta el año 1.986 y son las siguientes:

Elaboración del Estudio
Valor de la Tierra
Preparación del Vivero
Siembra en el Vivero
Maquinaria, equipos y herramientas
Preparación del terreno para plantación
Infraestructura y construcciones complementarias
Cuidados y mantenimiento de la plantación
Administración
Asistencia Técnica
Intereses

En el Cuadro 54. se presenta un resumen de las inversiones a nivel de Proyecto, en el que por rubros y años se señalan las necesidades respectivas. Cabe indicar en esta parte que como inversiones se han considerado todos los gastos a efectuarse durante los cinco primeros años de cada subproyecto.

Los gastos de elaboración del estudio, considerando también como una inversión se detallan en el Cuadro 55.

CUADRO 53. RESUMEN TOTAL DE INVERSIONES, COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO, Y COSTOS DE PRODUCCION A NIVEL DE PROYECTO

(en miles de sucres)

AÑOS	Inversiones	Costos de Operación y Mantenim.	Costos de Producción	Costos Brutos Totales
1.972	623.8	-	-	623.8
1.973	32.370.9	150.0	60.0	32.580.9
1.974	47.656.1	685.0	130.0	48.471.1
1.975	65.629.5	1.365.0	210.0	67.204.5
1.976	86.326.3	2.200.0	2.717.7	91.244.0
1.977	56.269.0	2.890.0	7.564.9	66.723.9
1.978	47.703.9	3.060.0	30.271.5	81.035.4
1.979	35.507.4	3.150.0	59.262.8	97.920.2
1.980	19.985.9	3.150.0	91.676.3	114.812.2
1.981	577.5	3.150.0	127.721.1	131.448.6
1.982	148.8	3.150.0	144.062.3	147.361.1
1.983	4.190.0	2.970.0	162.019.1	169.179.1
1.984	4.881.3	2.820.0	175.469.2	183.170.5
1.985	5.360.0	2.710.0	184.838.3	192.908.3
1.986	6.030.0	2.650.0	187.819.2	196.499.2
1.987		2.890.0	184.627.2	187.517.2
1.988		3.060.0	183.151.8	186.211.8
1.989		3.150.0	183.286.8	186.436.8
1.990		3.150.0	183.286.8	186.436.8
1.991		3.150.0	183.286.8	186.436.8
1.992		3.150.0	183.286.8	186.490.8
1.993		3.150.0	183.403.8	186.553.8
1.994		2.520.0	146.764.5	149.284.5
1.995		1.785.0	104.015.5	105.800.5
1.996		945.0	55.067.1	56.012.1
TOTAL	413.260.4	61.050.0	2.764.053.5	3.238.363.9

CUADRO 54' **RESUMEN DE INVERSIONES A NIVEL DE PROYECTO**

(en miles de sucres).

Años	Valor de la tierra	Preparac. Vivero	Siembra en el Vivero	Maquin. Equipo Herramien.	E- y Prep. terreno Plantac.	Infraest. y Const. Complem.	Cuidados y Manten. de la Plant.	Adminis- tración	Asisten. Técnica	Intere- ses	Total
1.973	6.000.0	150.0	6.119.4	4.566.0	3.105.0	8.670.0	1.027.2	1.202.1	30.0	1.501.2	32.370.
1.974	7.000.0	175.0	7.139.3	5.327.0	4.900.5	10.115.0	5.981.3	2.604.6	185.0	4.228.4	47.656.
1.975	8.000.0	200.0	8.159.2	6.088.0	6.681.0	11.897.5	12.002.6	4.207.4	365.0	8.028.8	65.629.
1.976	9.000.0	225.0	9.179.1	6.849.0	7.586.5	13.398.8	20.470.1	6.010.6	570.0	13.037.2	86.326.
1.977				-	3.317.0	450.0	28.839.1	6.010.6	750.0	16.902.3	56.269.
1.978				300.0	1.575.0	506.3	24.809.9	4.808.5	600.0	15.104.2	47.703.
1.979				350.0		-	19.533.5	3.406.0	425.0	11.792.9	35.507.
1.980				400.0		-	10.741.5	1.803.2	225.0	6.816.2	19.985.
1.981				450.0		127.5					577.
1.982				-		148.8					148.
1.983				4.020.0		170.0					4.190.
1.984				4.690.0		191.3					4.881.
1.985				5.360.0							5.360.
1.986				6.030.0							6.030.
1.987											
1.988											
1.989											
1.990											
1.991											
1.992											
1.993											
1.994											
1.995											
1.996											
TOTAL	30.000.0	750.0	30.597.0	44.430.0	27.165.0	45.675.2	123.405.2	30.053.0	3.150.0	77.411.2	412.636.

Los detalles de este Cuadro constan en los Anexos 9 - 10 - 11 y 12

CUADRO 55. **GASTOS PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO**

(en sucres)

Concepto del Gasto	N° Unidades	Valor Unitario	Tiempo	Parcial	TOTAL
I. Personal Técnico					
Asesor	1			27.500	
Coordinador	1	4.800	4.6 m.	22.000	
Supervisor	1	8.000	2 m.	16.000	
Profesionales	10	8.000	2 m.	160.000	
Profesionales	4	7.188	5 m.	143.760	
13° y 14° Sueldo Prof.	15			31.255	
Viáticos profesionales	15			34.430	
					434.945
II. Personal Administrativo					
Secretaría	1	2.500	6 m.	15.000	
Mimeografista	1	1.000	3 m.	3.000	
13° y 14° Sueldos				2.750	
Bonificaciones				1.000	
					21.750
III. Personal Servicios					
Chofer	1	2.100		7.000	
Conserje	1	700	3 m.	2.100	
13° y 14° Sueldos				1.365	
Bonificaciones				1.000	
Viáticos Chofer				1.440	12.905
IV. Equipos y Materiales					
Alquiler vehículo	1	250	30 d.	7.500	
Alquiler máquinas	3	1.000	4 m.	12.000	
Recop. de Información				6.000	
Materiales de oficina				9.000	
Poligrafiados	50	100		5.000	
				1.000	
					40.500
V. Otros Gastos					
Impresión	300	300		90.000	
Mapas y gráficos				5.000	
Arriendo local	1	1.500	10 m.	15.000	
Servicios		370	10 m.	3.700	
					113.700
					S/ 623.800

Equivalencias: m = mes
d = día

B. COSTOS TOTALES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

Los costos totales de operación y mantenimiento a nivel de Proyecto, representan 61 millones de sucres, correspondiendo el 51 % a mantenimiento de maquinaria y equipos. El 49 % representa los costos de mantenimiento de obras de infraestructura y construcciones complementarias.

En el Cuadro 56. se aprecian los costos totales y su evolución en el período 1.972 - 1.996.

C. COSTOS DE PRODUCCION A NIVEL DE PROYECTO.

En el Cuadro 57. y en los Anexos 13, 14, 15 y 16 se detallan los costos requeridos para la fase de producción del Proyecto, que totalizan 2.764 millones de sucres, de los cuales el 64 % corresponde a cosecha, transporte del producto y extracción del aceite.

Estos costos de producción están dados por los siguientes costos parciales: costos de mantenimiento de la plantación a partir del 6°año, cosecha, transporte y extracción, administración, asistencia técnica, impuestos e intereses, para luego decrecer a partir del año de 1.994.

El Proyecto generará una producción de almendra equivalente al 4 % de la producción de fruta. Se concluye que, durante la vida útil del Proyecto (24 años), se generará una producción total de 3.454.682 toneladas Métricas de fruta, equivalante a 685.192 T.M. de aceite y 138.186 T.M. de almendras. El detalle se indica en el Cuadro 58.

2. Ingresos por Ventas.

A partir del año 1.976, se genera un Ingreso de .... S/. 7.290.000, de sucres y que para el año 1.986 sea de .... S/. 453.060.600 de sucres, año en el que la producción se estabiliza hasta 1.993 en que empieza a decrecer.

Los precios actuales del mercado nacional, son de -... S/. 8.400 por T.M. de aceite crudo y de S/. 3.300 la T.M. de almendra, los que han servido de base a estos cálculos.

Los Beneficios Brutos Totales, generados por el Proyecto, asciende a la Cantidad de S/. 6.211-626.600 sucres.

CUADRO 56. COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO A NIVEL DE PROYECTO
EN BASE A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS

- en miles de sucres -

ANOS	3.000 HECTAREAS			3.500 HECTAREAS			4.000 HECTAREAS			4.500 HECTAREAS			TOTAL: 15.000 HAS.		
	Manten.y Operac.Maq. Equip. y Herramient.	Manten. Infra-estructura	TOTAL	Manten.y Operac.Maq. Equipos y Herramientas	Manten. Infra-estructura.	TOTAL	Manten. y Operac.Maquin.Eq. y Herramientas.	Manten. Infra-estructura	TOTAL	Manten. y Operac.Maq Equipos y Herramientas.	Manten. Infra-estructura.	TOTAL	Manten.y Operac. Maq.Equipos y Herramient.	Manten. Infra-estructura	TOTAL GENERAL
1.973	150.0	-	150.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.0		150.0
1.974	210.0	300.0	510.0	175.0	-	175.0	-	-	-	-	-	-	385.0	300.0	685.0
1.975	270.0	300.0	570.0	245.0	350.0	595.0	200.0	-	200.0	-	-	-	715.0	650.0	1.365.0
1.976	330.0	300.0	630.0	215.0	350.0	665.0	280.0	400.0	680.0	225.0	-	225.0	1.150.0	1.050.0	2.200.0
1.977	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	360.0	400.0	760.0	315.0	450.0	765.0	1.390.0	1.500.0	2.890.0
1.978	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	405.0	450.0	855.0	1.560.0	1.500.0	3.060.0
1.979	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.980	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.981	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.982	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.983	150.0	300.0	450.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.470.0	1.500.0	2.970.0
1.984	210.0	300.0	510.0	175.0	350.0	525.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.320.0	1.500.0	2.820.0
1.985	270.0	300.0	570.0	245.0	350.0	595.0	200.0	400.0	600.0	495.0	450.0	945.0	1.210.0	1.500.0	2.710.0
1.986	330.0	300.0	630.0	315.0	350.0	665.0	280.0	400.0	680.0	225.0	450.0	675.0	1.150.0	1.500.0	2.650.0
1.987	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	360.0	400.0	760.0	315.0	450.0	765.0	1.390.0	1.500.0	2.890.0
1.988	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	405.0	450.0	855.0	1.560.0	1.500.0	3.060.0
1.989	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.990	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.991	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.992	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.993	330.0	300.0	630.0	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.650.0	1.500.0	3.150.0
1.994	-	-	-	385.0	350.0	735.0	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	1.320.0	1.200.0	2.520.0
1.995	-	-	-	-	-	-	440.0	400.0	840.0	495.0	450.0	945.0	935.0	850.0	1.785.0
1.996	-	-	-	-	-	-				495.0	450.0	945.0	495.0	450.0	945.0
TOTAL	6.210.0	6.000.0	12.210.0	7.245.0	7.000.0	14.245.0	8.280.0	8.000.0	16.280.0	9.315.0	9.000.0	18.315.0	31.050.0	30.000.0	61.050.0

CUADRO 57. **RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCION A NIVEL DE PROYECTO**

(en miles de sucres).

Años	Mantenim. de la Plantac.	Cosecha Transp. Extrac.	Administrac.	Asistenc. Técnica.	Impuestos	Intereses	Total
1.973	-	-	-	-	60.0	-	60.0
1.974	-	-	-	-	130.0	-	130.0
1.975	-	-	-	-	210.0	-	210.0
1.976	-	2.417.7	-	-	300.0	-	2.717.7
1.977	-	7.264.9	-	-	300.0	-	7.564.9
1.978	8.565.9	15.326.5	1.202.1	150.0	300.0	4.727.0	30.271.5
1.979	18.559.5	27.231.9	2.604.6	325.0	300.0	10.241.8	59.262.8
1.980	30.511.7	39.705.9	4.207.4	525.0	300.0	16.426.3	91.676.3
1.981	43.980.1	53.821.3	6.010.6	750.0	300.0	22.859.1	127.721.1
1.982	45.633.1	70.053.8	6.010.6	750.0	300.0	21.314.8	144.062.3
1.983	46.812.1	89.604.8	6.010.6	750.0	300.0	18.541.6	162.019.1
1.984	47.232.1	106.865.4	6.010.6	750.0	300.0	14.311.1	175.469.2
1.985	47.689.6	120.795.7	6.010.6	750.0	300.0	9.292.4	184.838.3
1.986	46.609.6	129.256.6	6.010.6	750.0	300.0	4.892.4	187.819.2
1.987	46.609.6	129.361.6	6.010.6	750.0	300.0	1.595.4	184.627.2
1.988	46.609.6	129.481.6	6.010.6	750.0	300.0	-	183.151.8
1.989	46.609.6	129.616.6	6.010.6	750.0	300.0	-	183.286.8
1.990	46.609.6	129.616.6	6.010.6	750.0	300.0	-	183.286.8
1.991	46.609.6	129.616.6	6.010.6	750.0	300.0	-	183.286.8
1.992	46.609.6	129.670.6	6.010.6	750.0	300.0	-	183.340.8
1.993	46.609.6	129.733.6	6.010.6	750.0	300.0	-	183.403.8
1.994	37.287.7	103.828.3	4.808.5	600.0	240.0	-	146.764.5
1.995	26.412.1	73.602.4	3.406.0	425.0	170.0	-	104.015.5
1.996	13.982.9	38.966.0	1.803.2	225.0	90.0	-	55.067.1
TOTAL	739.543.6	1.785.838.4	96.169.6	12.000.0	6.300.0	124.201.9	2.764.053.5

Los detalles constan en los Anexos 13 - 14 - 15 y 16.

CUADRO 58. **BENEFICIOS BRUTOS A NIVEL DE PROYECTO.**

AÑOS	Superficie Semb.	Superficie Acum.	Producción de Fruta	Producción de Aceite C.	Producción de Almend.	Ingresos por Ventas Aceite Crudo	Ingresos por Ventas Almendra	Beneficios Brutos Totales
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e) 2/	(f) 3/	(g) 4/	(h=f+g)
	Hectareas		Toneladas			Miles de sucres		
1.974	3.000	3.000	-	-	-	-	-	-
1.975	3.500	6.500	-	-	-	-	-	-
1.976	4.000	10.500	7.500	750	300	6.300.0	990.0	7.290.0
1.977	4.500	15.000	22.544	2.373	902	19.933.2	2.976.6	22.909.8
1.978		15.000	46.497	5.141	1.860	43.184.4	6.138.0	49.322.4
1.979		15.000	79.087	9.356	3.163	78.590.4	10.437.9	89.028.3
1.980		15.000	108.903	14.091	4.356	118.364.4	14.374.8	132.739.2
1.981		15.000	136.428	19.576	5.457	164.438.4	18.008.1	182.446.5
1.982		15.000	162.294	26.111	6.492	219.332.4	21.423.6	240.756.0
1.983		15.000	188.672	34.067	7.547	286.162.8	24.905.1	311.067.9
1.984		15.000	209.511	41.129	8.380	345.483.6	27.654.0	373.137.6
1.985		15.000	225.871	46.848	9.035	393.523.2	29.815.5	423.338.7
1.986		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.987		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.988		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.989		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.990		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.991		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.992		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.993		15.000	234.556	50.250	9.382	422.100.0	30.960.6	453.060.6
1.994		12.000 1/	187.645	40.200	7.506	337.680.0	24.769.8	362.449.8
1.995		8.500	132.915	28.475	5.317	239.190.0	17.546.1	256.736.1
1.996		4.500	70.367	15.075	2.815	126.630.0	9.289.5	135.919.5
TOTAL	15.000		3.454.682	685.192	138.186	5.755.612.8	456.013.8	6.211.626.6

1/ A partir del año de 1.994 empiezan a salir las plantaciones mayores de 20 años
2/ Se considera un rendimiento del 4% en relación con la fruta
3/ El precio de la tonelada actual de Aceite Crudo es de S/ 8.400.oo
4/ El precio de venta de la tonelada de Almendra es de S/ 3.300.oo

V. PLAN FINANCIERO

A. FUENTES DE RECURSOS.

Los recursos a ser utilizados en la ejecución e implementación durante los 24 años del Proyecto provienen de fuentes nacionales y externas.

1. Fuentes Nacionales.

a. Ministerio de la Producción.

El Ministerio de la Producción aporta al Proyecto los costos de elaboración del estudio.

b. Banco Nacional de Fomento.

El BNF contribuye con el 20.18 % del crédito para inversiones durante los 5 primeros años

c. Subprestatario.

Los subprestatarios participan con aproximadamente el 20 % del total de las inversiones durante los 5 primeros años de ejecución, más los gastos de las labores de cosecha y extracción a partir del tercer año y las labores de mantenimiento, administración y asistencia técnica a partir del sexto año.

2. Fuentes Externas.

El BID cubrirá el 59.94 % de las inversiones a realizarse hasta el quinto año.

El resumen de las fuentes de recursos del Proyecto aparecen en el Cuadro 59 .

CUADRO 59. FUENTES DE RECURSOS DEL PROYECTO.

FUENTE	APORTES EN MILES Sucres	Dólares	%
Minist.de la Produc.	623.8	25.0	0.02
BID	171.257.8	6.850.3	5.29
BNF	57.668.0	2.306.7	1.78
Subprestatario 1/	3.008.814.3	120.352.6	92.91
TOTAL :	3.238.363.9	129.534.6	100.00

1/ La participación del subprestatario a partir del 3er. año para gastos de cosecha y extracción y desde el 5to. año para mantenimiento y administración provienen de los ingresos de la plantación.

El monto total de las inversiones, durante los cinco primeros años de ejecución del Proyecto asciende a la suma de S/. 284.037.800 que se distribuyen como aparece en el Cuadro 60.

CUADRO 60. INVERSIONES PARA FINANCIAMIENTO, (MILES DE SUCRES) 1/

RUBROS	BID	BNF	SUBPRESTA-TARIO.	TOTAL
Preparac.Vivero	750.0			750.0
Siemb.en el Vivero	30.597.0			30.597.0
Maq.,equip,herram.	22.830.0	1.050.0		23.880.0
Prep.terreno para platnac.	16.848.0	5.258.5	5.258.5	27.165.0
Infraest.y const. complementarias	44.081.3	956.3		45.037.6
Cuid.y manten. plantac.	39.481.2	41.962.0	41.962.0	123.405.2
Administración	14.024.7	6.441.2	9.587.1	30.053.0
Asist.Técnica	1.150.0	2.000.0		3.150.0
TOTAL	169.562.2	57.668.0	56.807.6	284.037.8
Porcentaje	59.7	20.3	20.0	100.0

En el Cuadro 61. aparece el Plan de Entrega propuesto de acuerdo con las diferentes fuentes de financiamiento.

Las fuentes y usos de fondos en forma resumida y de acuerdo a su evolución cronológica prevista aparecen el los Cuadro 62. y 63 .

1/ Detalles en el Anexo 17.

CUADRO 61. PLAN DE ENTREGAS

-en sucres-

Años	BID	BNF	SUBPRESTATARIO	TOTAL
			20 %	
1.973	23.744.700	1.125.000	-	24.869.700
1.974	35.115.200	1.312.500	-	36.427.700
1.975	48.100.700	1.500.000	-	49.600.700
1.976	62.601.600	1.687.500	-	64.289.100
1.977		19.683.350	19.683.350	39.366.700
1.978		16.449.850	16.149.850	32.599.700
1.979		12.032.250	11.682.250	23.714.500
1.980		3.877.590	9.292.110	13.169.700
TOTAL	169.562.200	57.668.040	56.807.560	284.037.800

1 % Inspección y Vigilancia = S/ 1.695.622
que se le carga al 4to. desembolso.

PRESTAMO TOTAL = S/ 171.257.822

CUADRO 62. RESUMEN DE FUENTES Y USOS DE FONDOS.

	MILES DE SUCRES	MILES DE DOL.
A. FUENTES		
Aporte Min.Prod.(Estudio)	623.8	25.0
Inter.deuda interna	201.612.6	8.064.5
Aporte Subprestatario	1.863.833.6	74.553.2
Préstamo externo (BID)	171.257.8	6.850.3
Préstamo BNF	57.668.1	2.306.7
Ingresos por ventas	6.211.636.6	248.465.4
Disponibilidad	37.715.312.0	1.508.612.4
TOTAL FUENTES	46.221.934.5	1.848.877.5
B. USOS		
Gastos estudio	623.8	25.0
Costo Operac.unid.Ejecutora	11.970.7	478.8
Inversiones	305.225.4	12.209.0
Costos operac.y mantenim.	61.050.0	2.442.0
Costos de producción	2.633.551.6	105.342.0
Amort.e inter.deuda ext.	229.669.8	9.186.8
Amort. Deuda interna	236.349.7	9,454.0
Impuestos	6.300.0	252.0
TOTAL USOS	3.484.741.0	139.389.6
DISPONIBILIDAD	42.737.193.5	1.709.487.7

B. AMORTIZACION E INTERESES DE LA DEUDA INTERNA.

1. Servicio de la deuda a nivel de la Unidad de 100 Has.

Del costo total de establecimiento de la plantación en los 5 primeros años, el 80 % es financiado por el BNF, en base a los fondos provenientes del préstamo externo y de los fondos propios de la institución, y el 20 % restante constituye el aporte del subprestatario.

Este crédito tiene las siguientes características:

Interés del 10 % anual amortizado semestralmente sobre saldos utilizados.

Período de gracia 7 años, en los que se pagan sólo intereses.

CUADRO 63. FUENTES Y USOS DE FONDOS A NIVEL DE PROYECTO

- (en miles de sucres -

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A.- FUENTES															
Aporte Oficial (estudio)	623.8														
Intereses Deuda Interna 1/	-	1.501.2	4.228.3	8.028.5	13.037.2	16.9[illegible]2.3	19.831.2	22.034.8	23.242.5	22.858.9	21.314.8	18.541.6	14.311.0	9.292.5	4.892.4
Aporte Subprestatario 2/	-	-	-	-	2.417.7	26.9[illegible]8.3	31.476.3	38.914.2	48.998.0	54.398.8	70.202.6	93.794.8	111.746.7	126.155.7	135.286.6
Préstamo BID	-	23.744.7	35.115.2	48.100.7	64.297.2	-	-								
Préstamo BNF	-	1.125.0	1.312.5	1.500.0	1.687.5	19.6[illegible]3.4	16.449.8	12.032.3	3.877.6	-	-				
Ingresos por ventas	-	-	-	-	7.290.0	22.9[illegible]9.8	49.322.4	89.028.3	132.739.2	182.446.5	240.756.0	311.067.9	373.137.6	423.338.7	453.060.6
Disponibilidad	-		-1.564.8	-1.727.3	- 310.0	12.0[illegible]7.0	26.816.5	61.609.1	127.219.8	219.835.6	338.715.9	502.105.1	717.236.7	978.691.0	1.290.024.6
TOTAL FUENTES:	623.8	26.370.9	39.091.2	55.901.9	88.419.6	98.5[illegible]0.8	143.896.2	223.618.7	336.077.1	479.539.8	670.989.3	925.509.4	1216.432.0	1.537.477.9	1.883.264.2
B.- USOS:															
Gastos estudio	623.8														
Costo operación Unidad Ejecutora 5/	-	992.8	663.7	666.4	667.3	9[illegible]3.6	674.7	676.0	678.3	933.5	684.2	685.7	689.4	943.1	694.1
Inversiones 3/	-	24.889.7	36.427.7	49.600.7	64.289.1	39.3[illegible]6.7	32.599.7	23.714.5	13.169.7	577.5	148.8	4.190.0	4.881.3	5.360.0	6.030.0
Costo operación y mantenimiento	-	150.0	685.0	1.365.0	2.200.0	2.8[illegible]0.0	3.060.0	3.150.0	3.150.0	3.150.0	3.150.0	2.970.0	2.830.0	2.710.0	2.650.0
Costo de producción 4/	-	-	-	-	2.417.7	7.2[illegible]4.9	25.244.5	48.721.0	74.950.0	104.562.0	122.447.5	143.177.5	160.853.1	175.245.9	182.626.8
Amortiz. e intereses Deuda Externa	-	1.863.2	2.912.1	4.369.8	6.448.5	20.9[illegible]9.1	20.408.2	19.837.4	19.266.5	18.695.6	18.124.8	17.557.9	16.983.1	16.412.2	15.941.3
Amortización Deuda Interna	-	-	-	-	-	-	-	-	4.727.0	12.605.3	24.028.9	39.391.6	51.209.1	46.482.1	36.634.2
Impuestos	-	60.0	130.0	210.0	300.0	3[illegible]0.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
TOTAL USOS:	623.8	27.935.7	40.818.5	56.211.9	76.322.6	71.7[illegible]4.3	82.287.1	96.398.9	116.241.5	140.823.9	168.884.2	208.272.7	237.741.0	247.453.3	244.776.4
Disponibilidad:		-1.564.8	-1.727.3	- 310.0	12.097.0	26.8[illegible]6.5	61.609.1	127.219.8	219.835.6	338.715.9	502.105.1	717.236.7	978.691.0	1.290.024.6	1.638.487.8

AÑOS	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	TOTAL
A.- FUENTES											
Aporte Oficial (estudio)											623.8
Intereses Deuda Interna 1/	1.595.4	-	-								201.612.6
Aporte Subprestatario 2/	129.361.6	129.481.6	129.616.6	129.616.6	129.616.6	129.670.6	129.733.6	103.828.3	73.602.4	38.966.0	1.883.833.6
Préstamo BID											171.757.8
Préstamo BNF											57.698.1
Ingresos por ventas	453.060.6	453.060.6	453.060.6	453.060.6	453.060.6	453.060.6	453.060.6	362.449.8	256.736.1	135.919.5	6.211.628.6
Disponibilidad	1.638.487.8	1.999.343.8	2.380.274.5	2.776.514.9	3.172.755.3	3.568.995.7	3.965.236.1	4.361.476.5	4.678.470.1	4.903.008.1	37.715.312.0
TOTAL FUENTES:	2.222.505.4	2.581.886.0	2.962.951.7	3.359.192.1	3.755.432.5	4.151.726.9	4.548.030.3	4.827.754.6	5.008.808.6	5.077.893.6	46.221.934.5
B.- USOS:											
Gastos estudio											623.8
Costo operación Unidad Ejecutora	697.8	700.1									11.870.7
Inversiones 3/	-	-									305.273.4
Costo operación y mantenimiento	2.890.0	3.000.0	3.150.0	3.150.0	3.150.0	3.150.0	3.150.0	2.520.0	1.785.0	945.0	61.050.0
Costo de producción 4/	182.731.8	182.851.8	182.936.8	182.986.8	182.986.8	183.040.8	183.103.8	146.524.5	103.845.5	54.977.1	2.633.551.6
Amortiz. e intereses Deuda Externa	15.270.5	14.699.6									229.868.8
Amortización Deuda Interna	21.271.5										436.349.7
Impuestos	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	240.0	170.0	90.0	6.300.0
TOTAL USOS:	223.161.6	201.611.5	186.436.8	186.436.8	186.436.8	186.490.8	186.553.8	149.284.5	105.800.5	56.012.1	3.484.741.0
Disponibilidad	1.999.343.8	2.380.274.5	2.776.514.9	3.172.755.3	3.568.995.7	3.965.236.1	4.361.476.5	4.678.470.1	4.903.008.1	5.021.881.5	42.737.193.5

1/ Se utilizará para financiar la Unidad Ejecutora
2/ Incluye 20% aporte préstamo, cosecha a partir del 4to. año, inversiones a partir del 9o. año.
3/ Excluye intereses y tierra
4/ Excluye impuestos e intereses.
5/ El detalle consta en el Anexo 18

Intereses no diferidos.

Período de amortización 5 años, para capital e intereses normales.

La amortización (Cuadro64.), se la realiza por semestres de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Primero y segundo semestres	5 % c/u
Tercer semestre	7 %
Cuarto semestre	8 %
Quinto y sexto semestres	10 % c/u
Séptimo semestre	12 %
Octavo semestre	13 %
Noveno y décimo semestre	15 %

2. Servicio de la deuda interna a nivel de Proyecto.

Para la plantación de las 15.000 Has, se requiere que el BNF con recursos propios y del préstamo externo, suministre a los agricultores subpréstamos, por un valor de 236.349!600 sucres, para el financiamiento del 80 % del valor de formación de las plantaciones hasta el quinto año (Cuadro 65).

Los desembolsos se realizarán durante los 8 primeros años del Proyecto, de acuerdo con el calendario de plantación previsto. Las condiciones del préstamo son las mismas que se indican en la parte correspondiente a Financiamiento y Servicio de la Deuda, a nivel de la Unidad de 100 Has.

Los intereses del capital se recuperarán desde el primer semestre del préstamo; en cambio se considera período de gracia para el capital, el que comenzará a recuperarse a partir del octavo año y continuará hasta el décimo quinto año.

En el Cuadro 65. y Anexos 22-23 - 24 y 25 constan las entregas y cuotas anuales a pagarse por intereses y - capital de acuerdo con el calendario de plantación previstas. En el Cuadro se resumen las entregas y las cuotas totales anuales a pagarse a nivel de Proyecto, intereses del 1°al 7° años e intereses más capital del octavo año hasta la finalización del período de recuperación de los subpréstamos.

CUADRO 64. SERVICIO DE LA DEUDA DEL AGRICULTOR CON EMPRESAS

NO DIFERIDOS

UNIDAD DE 100 HECTAREAS

-en sucres-

AÑOS	Semestres	Inversiones y Costos Agrícolas 1/	Crédito 80%	Cuotas de Entrega	Entregas Acumuladas.	Intereses 10 %	Aporte del Agricu. 20%	Porcent. Amortiz. Cuota de Capital	Cuota de Capital a Amortiz.	Capital Reducido.	Intereses sobre Capital Reducido 10 %	Cuotas Anual. a Pagarse Por Capital	Cuotas Anual. a Pagarse Por Intereses	Cuota Anual a Pagarse.
1	1	833.990	667.192	333.596	333.596	16.679.8	166.798						16.679.8	50.039.4
	2			333.596	667.192	33.359.6							33.359.6	
2	3	264.100	211.280	105.640	772.832	38.641.6	52.820						38.641.6	82.565.2
	4			105.640	878.472	43.923.6							43.923.6	
3	5	278.750	223.000	111.500	989.972	49.498.6	55.750						49.498.6	104.572.2
	6			111.500	1.101.472	55.073.6							55.073.6	
4	7	287.970	230.376	115.188	1.216.660	60.833.0	57.594						60.833.0	127.425.4
	8			115.188	1.331.848	66.592.4							66.592.4	
5	9	304.770	243.816	121.908	1.453.756	72.687.8	60.954						72.687.8	151.471.0
	10			121.908	1.575.664	78.783.2							78.783.2	
6	11					78.783.2							78.783.2	157.566.4
	12					78.783.2							78.783.2	
7	13					78.783.2							78.783.2	157.566.4
	14					78.783.2							78.783.2	
8	15							5	78.783.2	1.575.664.0	78.783.2	157.566.4	153.627.2	311.193.6
	16							5	78.783.2	1.496.880.8	74.844.0			
9	17							7	110.296.5	1.418.097.6	70.904.9	236.349.6	136.295.0	372.644.6
	18							8	126.053.1	1.307.801.1	65.390.1			
10	19							10	157.566.4	1.181.748.0	59.087.4	315.132.8	110.296.5	425.429.3
	20							10	157.566.4	1.024.181.6	51.209.1			
11	21							12	189.079.7	866.615.2	43.330.8	393.916.0	77.207.6	471.123.6
	22							13	204.836.3	677.535.5	33.876.8			
12	23							15	236.349.6	472.699.2	23.635.0	472.699.2	35.452.5	508.151.7
	24							15	236.349.6	236.349.6	11.817.5			
		1.962.500	1.575.664	1.575.664		831.206.0	393.916		1.575.664.0		512.878.8	1.575.664.0	1.344.084.8	2.919.748.8

1/ El detalle consta en el Anexo 21

CUADRO 65. RESUMEN DE LA DEUDA INTERNA CON INTERESES NO DIFERIDOS
A NIVEL DE PROYECTO
(en sucres)

Años	Semestres	Inver. y Costos Agrícolas	Crédito 80 %	Cuotas de Entrega	Entrega Acumulada	Intereses	Aporte Del Agricultor 20 %	Cuota de Cap. a Amortizarse.	Capital Reducido	Intereses sobre Capital Reducido.	Cuotas Anuales a Pagarse: Por Capital	Cuotas Anuales a Pagarse: Por Intereses	Cuota Anual a Pagarse
1.973	1	25.019.750	20.015.760	10.007.880	10.007.880	500.394.0	5.003.940.0					500.394.0	1.501.182.0
	2			10.007.880	20.015.760	1.000.788.0						1.000.788.0	
1.974	3	37.112.650	29.690.120	14.845.060	34.860.820	1.743.041.0	7.422.530.0					1.743.041.0	4.228.335.0
	4			14.845.060	49.705.880	2.485.294.0						2.485.294.0	
1.975	5	50.965.600	40.772.480	20.386.240	70.092.120	3.504.606.0	10.193.120.0					3.504.606.0	8.028.524.0
	6			20.386.240	90.478.360	4.523.918.0						4.523.918.0	
1.976	7	66.488.900	53.191.120	26.595.560	117.073.920	5.853.696.0	13.297.780.0					5.853.696.0	13.037.170.0
	8			26.595.560	143.669.480	7.183.474.0						7.183.474.0	
1.977	9	42.256.550	33.805.240	16.902.620	160.572.100	8.028.605.0	8.451.310.0					8.028.605.0	16.902.341.0
	10			16.902.620	177.474.720	8.873.736.0						8.873.736.0	
1.978	11	34.729.500	27.783.600	13.891.800	144.096.600	9.553.326.0	6.945.900.0					9.553.326.0	19.831.242.0
	12			13.891.800	157.988.400	10.262.916.0						10.262.916.0	
1.979	13	25.149.450	20.119.560	10.059.780	112.899.940	10.765.905.0	5.029.890.0					10.765.905.0	22.034.799.0
	14			10.059.780	122.959.720	11.268.894.0						11.268.894.0	
1.980	15	13.714.650	10.971.720	5.485.860	65.419.020	9.179.691.0	2.742.930.0	2.363.496.0	47.269.920.0	2.363.496.0	4.726.992.0	23.242.491.0	27.969.483.0
	16			5.485.360	70.904.880	9.453.984.0		2.363.496.0	44.906.424.0	2.245.320.0			
1.981	17					6.696.572.0		6.066.307.0	97.831.168.0	4.894.559.0	12.605.312.0	22.858.846.0	35.464.258.0
	18					6.696.572.0		6.537.005.0	91.624.861.0	4.581.243.0			
1.982	19					3.545.244.0		11.730.607.5	148.112.426.0	7.405.621.5	24.028.876.0	21.314.796.0	45.343.672.0
	20					3.545.244.0		12.290.178.5	136.373.719.5	6.818.686.5			
1.983	21							19.144.319.0	134.703.420.0	9.740.423.0	33.391.600.0	18.541.629.5	57.933.229.5
	22							20.247.201.0	175.344.101.0	8.772.206.5			
1.984	23							24.974.216.0	155.596.820.0	7.779.844.5	51.209.080.0	14.310.976.0	65.520.056.0
	24							26.234.804.0	130.622.544.0	6.531.131.5			
1.985	25							22.925.912.0	104.357.740.0	5.217.890.0	46.482.068.0	9.292.484.0	55.774.572.0
	26							23.556.176.0	81.431.828.0	4.071.591.0			
1.986	27							17.962.570.5	57.905.692.0	2.895.286.0	36.534.188.0	4.892.442.0	41.526.630.0
	28							18.671.617.5	39.943.081.5	1.997.156.0			
1.987	29							10.635.732.0	21.271.464.0	1.063.575.0	21.271.464.0	1.595.362.5	22.866.826.5
	30							10.635.732.0	10.635.732.0	531.787.5			
		236.349.600.0	236.349.600.0	236.349.600.0		124.680.900.0	59.087.400.0	236.349.600.0		70.931.820.0	236.349.600.0	201.612.720.0	437.962.320.0

Los detalles de este Cuadro constan en los Anexos 22-23-24 y 25

CUADRO 66. AMORTIZACION E INTERESES DE LA DEUDA EXTERNA.

- en sucres -

AÑOS	Semestres	Desembolso	Desembolso Acumulado	INTERESES Y COMISIONES — SALDOS UTILIZADOS — Capital	SALDOS UTILIZADOS — Comisión Servicio	SALDOS NO UTILIZADOS — Capital	SALDOS NO UTILIZADOS — Comisión Compromiso	AMORTIZACION — Capital Reducido	Intereses y Comisiones	Capital	TOTAL
				3.25%	0.75%		0.75%				
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h=c+d+f)	(i)	(j=H+i)
1.973		23.744.700							1.863.210.7		1.863.210.7
	1o.	11.872.350	11.872.350	192.925.7	44.521.3	159.385.472	597.695.5		835.142.5		
	2o.	11.872.350	23.744.700	385.851.4	89.042.6	147.513.122	553.174.2		1.028.068.2		
1.974		35.115.200							2.912.069.4		2.912.069.4
	1o.	17.557.600	41.302.300	671.162.4	154.883.6	129.955.522	487.333.2		1.313.379.2		
	2o.	17.557.600	58.859.900	956.473.4	220.724.6	112.397.922	421.492.2		1.598.690.2		
1.975		48.100.700							4.369.835.1		4.369.835.1
	1o.	24.050.350	82.910.250	1.347.291.6	310.913.4	88.347.572	331.303.4		1.989.508.4		
	2o.	24.050.350	106.960.600	1.738.109.8	401.102.3	64.297.222	241.114.6		2.380.326.7		
1.976		64.297.222							6.448.455.2		6.448.455.2
	1o.	32.148.611	139.109.211	2.260.524.7	521.659.5	32.148.611	120.557.3		2.902.741.5		
	2o.	32.148.611	171.257.822	2.782.939.6	642.216.8	32.148.611	120.557.3		3.545.713.7		
1.977									6.707.598.0	14.271.485	20.979.083.0
	1o.			2.782.939.6	642.216.8			171.257.822	3.425.156.4	7.135.742	
	2o.			2.666.983.8	615.457.8			164.122.080	3.282.441.6	7.135.743	
1.978									6.136.738.7	14.271.485	20.408.223.7
	1o.			2.551.028.0	588.698.8			156.986.337	3.139.726.8	7.135.742	
	2o.			2.435.072.2	561.939.7			149.850.595	2.997.011.9	7.135.743	
1.979									5.565.879.2	14.271.485	19.837.364.2
	1o.			2.319.116.3	535.180.7			142.714.852	2.854.297.0	7.135.742	
	2o.			2.203.160.5	508.421.7			135.579.110	2.711.582.2	7.135.743	
1.980									4.995.019.8	14.271.485	19.266.504.8
	1o.			2.087.204.7	481.662.6			128.443.367	2.568.867.3	7.135.742	
	2o.			1.971.248.9	454.903.6			121.307.625	2.426.152.5	7.135.743	
1.981									4.424.160.5	14.271.485	18.695.645.5
	1o.			1.855.293.1	428.144.6			114.171.882	2.283.437.7	7.135.742	
	2o.			1.739.337.3	401.385.5			107.036.140	2.140.722.8	7.135.743	
1.982									3.853.301.1	14.271.485	18.124.786.1
	1o.			1.623.381.5	374.626.5			99.900.397	1.998.008.0	7.135.742	
	2o.			1.507.425.6	347.867.5			92.764.655	1.855.293.1	7.135.743	
1.983									3.286.441.6	14.271.485	17.557.926.6
	1o.			1.395.469.8	321.108.4			85.628.912	1.716.578.2	7.135.742	
	2o.			1.275.514.0	294.349.4			78.493.170	1.569.863.4	7.135.743	
1.984									2.711.582.3	14.271.485	16.983.067.3
	1o.			1.159.558.2	267.590.4			71.357.427	1.427.148.6	7.135.742	
	2o.			1.043.602.4	240.831.3			64.221.685	1.284.433.7	7.135.743	
1.985									2.140.723.0	14.271.485	16.412.208.0
	1o.			927.646.6	214.072.3			57.085.942	1.141.718.9	7.135.742	
	2o.			811.690.8	187.313.3			49.950.200	999.004.1	7.135.743	
1.986									1.569.863.4	14.271.485	15.841.348.4
	1o.			695.734.9	160.554.2			42.814.457	856.289.1	7.135.742	
	2o.			579.779.1	133.795.2			35.678.715	713.574.3	7.135.743	
1.987									999.004.0	14.271.486	15.270.490.0
	1o.			463.823.3	107.036.1			28.542.972	570.859.4	7.135.743	
	2o.			347.867.5	80.277.1			21.407.229	428.144.6	7.135.743	
1.988									428.144.5	14.271.486	14.699.630.5
	1o.			231.911.6	53.518.1			14.271.486	285.429.7	7.135.743	
	2o.			115.955.8	26.759.0			7.135.743	142.714.8	7.135.743	
								58.412.026.5	171.257.822	229.669.848.5	

CUADRO 67. AMORTIZACION E INTERESES DEUDA EXTERNA.

- en miles de dólares -

AÑOS	Semestres	Desembolso	Desemb. Acum.	INTERESES Y COMISIONES SALDOS UTILIZ. Capital	Comis. Servic.	SALDOS NO UTIL. Capital	Comis. Compr.	AMORTIZACION Capital Reduc.	Intereses y Comision.	Capital	TOTAL
				3.25%	0.75%		0.75%				
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h=c+d+f)	(i)	(j=h+i)
1.973		949.8	-						74.5		74.5
	1o	474.9	474.9	7.7	1.8	6.375.4	23.9		33.4		
	2o	474.9	949.8	15.4	3.6	5.900.5	22.1		41.1		
1.974		1.404.6	-						116.5		116.5
	1o	702.3	1.652.1	26.8	6.2	5.198.2	19.5		52.5		
	2o	702.3	2.354.4	38.3	8.8	4.495.9	16.9		64.0		
1.975		1.924.0	-						174.8		174.8
	1o	962.0	3.316.4	53.9	12.4	3.533.9	13.3		79.6		
	2o	962.0	4.278.4	69.5	16.0	2.571.9	9.7		95.2		
1.976		2.571.9	-						257.9		257.9
	1o	1.285.9	5.564.4	90.4	20.9	1.285.9	4.8		116.1		
	2o	1.286.0	6.850.3	111.3	25.7	1.285.9	4.8		141.8		
1.977									268.3	570.8	839.1
	1o			111.3	25.7			6.850.3	137.0	285.4	
	2o			106.7	24.6			6.564.9	131.3	285.4	
1.978									245.5	570.8	816.3
	1o			102.0	23.6			6.279.5	125.6	285.4	
	2o			97.4	22.5			5.994.0	119.9	285.4	
1.979									222.6	570.8	793.4
	1o			92.8	21.4			5.708.6	114.2	285.4	
	2o			88.1	20.3			5.423.2	108.4	285.4	
1.980									199.8	570.8	770.6
	1o			83.5	19.3			5.137.7	102.8	285.4	
	2o			78.8	18.2			4.852.3	97.0	285.4	
1.981									177.0	570.8	747.8
	1o			74.2	17.1			4.566.9	91.3	285.4	
	2o			69.6	16.1			4.281.4	85.7	285.4	
1.982									154.1	570.9	725.0
	1o			64.9	15.0			3.996.0	79.9	285.4	
	2o			60.3	13.9			3.710.6	74.2	285.5	
1.983									131.5	570.9	702.4
	1o			55.8	12.9			3.425.2	68.7	285.4	
	2o			51.0	11.8			3.139.7	62.8	285.5	
1.984									108.5	570.9	679.4
	1o			46.4	10.7			2.854.3	57.1	285.4	
	2o			41.8	9.6			2.568.9	51.4	285.5	
1.985									85.6	570.9	656.5
	1o			37.1	8.6			2.283.4	45.7	285.4	
	2o			32.4	7.5			1.998.0	39.9	285.5	
1.986									62.8	570.9	633.7
	1o			27.8	6.4			1.712.6	34.2	285.4	
	2o			23.2	5.4			1.427.1	28.6	285.5	
1.987									40.0	570.9	610.9
	1o			18.6	4.3			1.141.7	22.9	285.4	
	2o			13.9	3.2			856.3	17.1	285.5	
1.988									17.1	570.9	588.0
	1o			9.3	2.1			570.9	11.4	285.4	
	2o			4.6	1.1			285.4	5.7	285.5	
									2.336.5	6.850.3	9.186.8

C. AMORTIZACION E INTERESES DE LA DEUDA EXTERNA.

El Cuadro 66., referente a la amortización de la deuda externa, se ha calculado de acuerdo a un plan de desembolsos por parte del BID para 4 años, con un interés del 3.25 % sobre el capital y, el 0.75 % por comisión de servicio sobre saldos utilizados y un 0.75 % como tasa de compromiso sobre los saldos anuales no utilizados. En la cuota de desembolsos del cuarto año se incluye el 1 % del valor del préstamo total, para inspección y vigilancia del préstamo.

Debido a las características del Proyecto se contempla un período de gracia de siete años, durante los cuales sólo se pagarán intereses por semestres vencidos. A partir del octavo año se calculó la amortización de capital e intereses semestrales.

Tanto los desembolsos como las amortizaciones de intereses y capital se indican en sucres (Cuadro 66) y en dólares (Cuadro 67). De acuerdo a lo anterior, el monto de la deuda al BID en el año cuarto asciende a 171.257.800.0 sucres (U.S.$ 6.850.300.0).

En la columna Amortización de Capital se presentan a partir quinto año, montos semestrales iguales, equivalentes a la amortización de 12 cuotas de capital. En la columna de amortización Total se registran, desde el año 1 al año 4 los valores que por intereses debe pagar el BNF, y a partir del primer semestre del año 5 se incluyen las amortizaciones de capital e intereses del servicio de la deuda.

Los montos totales de amortización, intereses y capital se indican en el Cuadro 68 .

CUADRO 68. AMORTIZACION DE LA DEUDA EXTERNA

MONTOS	MILES SUCRES	MILES DOLARES
Intereses y comisiones deuda externa	58.412.0	2.336.5
Amortización de capital	171.257.8	6.850.3
Amortización Total	229.669.8	9.186.8

D. INVERSIONES EN MONEDA LOCAL Y EXTRANJERA.

La ejecución del Proyecto generará la demanda de semillas, fertilizantes, productos fitosanitarios, maquinarias y equipos que deberán ser importados, cuyo valor representa la suma de 88.356.000 sucres (U.S.$ 3.534.240), equivalente al 31.1 % del monto total del crédito a concederse en los cinco primeros años. Con relación al costo total del Proyecto se considera una demanda de bienes importados (semillas, maquinarias, etc.) por valor de 627.312.000 de sucres (U.S.$ 25.092.480) equivalente al 19.4 %; el 80.6 % restante equivalente a 2.611.051.900 sucres (104.442.100 de US.$) serán efectuadas en moneda local.

Además, en forma indirecta, el Proyecto demandará la importación de equipos y maquinarias, requeridas para la instalación de plantas extractoras y procesadoras de fruta y aceite crudo.

VI. EJECUCION

A. MECANISMO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

1. Unidad Ejecutora

El BNF será el encargado de la ejecución y evaluación de este Proyecto, a través de una sección especializada que deberá crearse y de su Sucursal en Santo Domingo de los Colorados.

a. Justificación

Las principales razones para establecer la unidad ejecutora son las siguientes:

Lograr una mayor efectividad en la administración del préstamo;

La necesidad de centralizar la supervisión de los préstamos efectuados para Palma Africana;

El incremento de la Cartera del Banco en 171.257.800 de sucres.

b. Localización

La sección técnica estará ubicada en la Oficina Matriz del BNF en Quito y dependerá del Departamento Financiero; contará además con personal de campo establecido en Santo Domingo de los Colorados.

c. Organización

La Sección Técnica de la oficina central estará integrada en la siguiente forma:

1	Jefe de Unidad	Director del Departamento Financiero
2	Evaluadores	Ingenieros Agrónomos
1	Secretaria	del personal del Dpto. Financiero

A nivel de la Sucursal del BNF en Santo Domingo de los Colorados estará integrado por 3 Inspectores del personal de la Sección Inspección.

El personal mencionado se incrementará al actual plantel de empleados del BNF con dos evaluadores y dos inspectores.

d. Funciones

El personal de la Sucursal del BNF en Santo Domingo de los Colorados tendrá las siguientes funciones:

Recepción de las solicitudes de crédito y determinación de requisitos exigidos; y

Elaboración de la información preliminar por los inspectores con la investigación de los antecedentes del solicitante; la factibilidad de la inversión y el avalúo de las garantías.

El personal de la planta central en Quito, tendrá las siguientes funciones:

Análisis económico-financiero de la solicitud del préstamo, por parte de los evaluadores de la Unidad; y

Resolución sobre la solicitud, en base del informe de la Unidad Ejecutora, por parte del Departamento de Operaciones y su aprobación por parte de la Gerencia General del BNF.

A nivel de la Sucursal del BNF en Santo Domingo de los Colorados, una vez aprobado el préstamo se procederá a su instrumentación, por las secciones respectivas y luego a la inspección y supervisión de los desembolsos.

Como función complementaria formulará planes y convenios de Asistencia Técnica para los prestatarios, con INIAP, Ministerio de la Producción y demás organismos especializados.

Para la asistencia técnica que se ofrecerá a los subprestatarios, la Unidad Ejecutora propiciará la creación de la Unidad Técnica, por medio de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y se preocupará de elaborar directivas y reglamentos, para llevar a nivel de Operación el Proyecto. (Anexo C - 2).

Para la Ejecución del Proyecto, serán utilizados los fondos provenientes del préstamo externo, otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo, fondos propios del Banco Nacional de Fomento y el aporte del Subprestatario. Los subpréstamos serán concedidos con un plazo de 12 años, período de gracia de 7 años y un interés anual del 10%.

Para la operación de la Unidad Ejecutora, se ha previsto la utilización de un porcentaje del servicio de la deuda interna, para cubrir los gastos que demanda esta Unidad.

Para la operación de la Unidad Técnica, esta será pagada por el subprestatario durante los 5 primeros años, pudiendo continuar esta asistencia para el futuro y las condiciones en que han de hacerlo, luego de que las partes se pongan de acuerdo.

B. ASISTENCIA TECNICA

En relación a la asistencia técnica que se suministrará a los subprestatarios, en el plan de inversiones del crédito se contempla el rubro de $ 10/Ha./año en vivero y de $ 50/Ha./año a partir del segundo año; cantidad que será automáticamente retenida por la Unidad Ejecutora del Proyecto, una vez que se inicien los desembolsos del crédito.

En el país existe un reducido grupo de técnicos especializados en el cultivo de palma africana, quienes prestan servicio al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Subestación Experimental de Santo Domingo de los Colorados) y a los cultivadores actuales, mediante un convenio firmado entre INIAP y ANCUPA.

El Proyecto ha previsto la formación de una unidad Técnica, cuyas funciones estarían orientadas a dar asistencia técnica específica en el manejo y evolución del cultivo de palma africana. La Unidad Técnica estará conformada por 10 profesionales especializados quienes tendrán las siguientes funciones:

Proveer de asistencia técnica a todos los subprestatarios del crédito.

Asesorar de manera sistemática y oportuna, la formación, cuidado y mantenimiento del vivero; recomendar sobre el uso de productos fitosanitarios y de fertilizantes en esta primera etapa del cultivo;

Proveer asistencia técnica, en las etapas de plantación y mantenimiento durante los cinco primeros años de acuerdo con el calendario de plantación respectivo.

Organizar "días de campo" a nivel de beneficiarios del crédito;

Dar a conocer mediante publicaciones periódicas, nuevas técnicas y productos a utilizarse en el manejo y control de la plantación;

Organizar Cursos de Adiestramiento, a nivel profesional con la finalidad de mejorar el nivel del personal técnico.

Elaborar el Plan de Trabajo;

Realizar visitas cada 15 días;

Tomar muestras de suelo y foliares y enviarlas a los laboratorios respectivos; interpretar los resultados y dar las recomendaciones necesarias.

La Unidad Técnica presentará un Informe detallado cada dos meses, dirigido a la Unidad Ejecutora, dando a conocer el cumplimiento del Plan trazado, recomendaciones realizadas y más sugerencias que se estime conveniente.

C. REGIMEN DE SUPERVISION Y CONTROL

La Unidad Ejecutora buscará cumplir con las metas propuestas en el Proyecto y logrará la recuperación del capital.

Para el cumplimiento de la supervisión y control, la Unidad Ejecutora exigirá a los Inspectores, el control de las inversiones rubro por rubro, e informará a la Unidad Ejecutora mensualmente, el resultado de sus observaciones y recomendaciones, para la buena marcha del Proyecto, así como el envío detallado de costos.

D. VIGILANCIA Y SUPERVISION DE LA EJECUCION DEL PROYECTO

La vigilancia y supervisión del Proyecto, estará a cargo de los evaluadores, profesionales de la rama agrícola y dependientes de la Unidad Ejecutora. Sus funciones serán:

En base de la información mensual que reciban del Departamento Técnico de la Sucursal del BNF, determinarán el grado de avance del proyecto, que servirá para cuantificar el trabajo y su fiscalización;

Elaborar los análisis financieros y los informes técnicos cada tres meses;

Supervisar las labores de campo; y

Coordinar las actividades de Auditoría

E. ADMINISTRACION Y CONSERVACION DEL PROYECTO

La Unidad Ejecutora, administrará el Proyecto durante 16 años, tiempo en el cual se espera recuperar el préstamo.

En el Cronograma se señalan las actividades a desarrollar y los años en que deben ejecutarse.

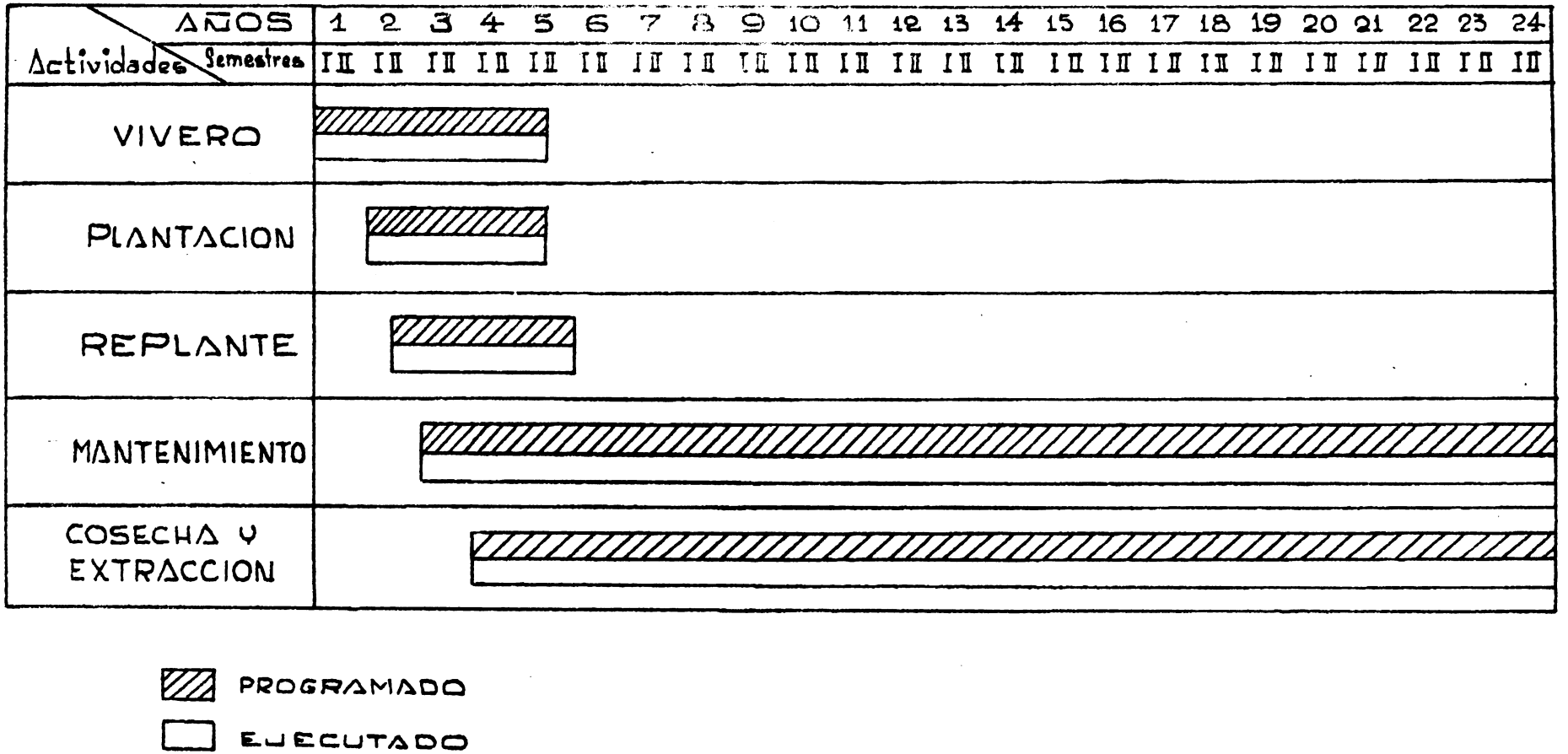
F. COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION GENERADA POR EL PROYECTO

1. Alternativas de Venta

El mercado de la producción del Proyecto se enfrentará a características oligopsónicas. Se estima que el aceite crudo y la almendra sea comprado principalmente por ALES, Favorita, Oleica, Phydaygesa, empresas situadas en Guayaquil que pagan un precio de 8.43/kilogramo/aoeite crudo y $ 30.0/kilogramo/almendra.

Se cree que los subprestatarios no tendrían dificultad en la venta de aceite crudo.

CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO



2. Canales de Comercialización

La producción que genera el Proyecto podrá hacer uso de dos canales alternativos para el flujo de la producción. El primero hace referencias a aquellas empresas que logran una integración al contar con extractoras propias, para luego vender el producto en forma de aceite crudo a las plantas refinadoras.

Un aspecto limitante en los actuales canales es la baja capacidad de las plantas extractoras.

Si bien en la actualidad 17 fincas utilizan extractoras ajenas para el procesamiento de fruta, 13 de los 52 prestatarios actuales (préstamo 8 SF/EC y 206/SF-EC) han manifestado deseo de instalar extractoras. Se espera que los actuales y nuevos subprestatarios puedan constituir empresas mixtas de extracción con apoyo del BNF y la Comisión de Valores.

Se espera que alrededor del 70% de la nueva producción use dicho canal.

El canal alternativo, utilizado por palmicultores pequeños y medianos, permiten que vendan sus frutos o contraten los servicios de extractoras para luego vender el aceite crudo a las plantas refinadoras. Se calcula que el 30% de la nueva producción utilizará dicho canal.

3. Servicios de Comercialización

a. Transporte

Se cree que la nueva producción continuará transportándose en la forma actual. Los racimos son transportados a las extractoras en trailers y vagonetas. Estas últimas tienen una cesta móvil con una capacidad de hasta 2 1/2 toneladas. El costo de transporte es de $ 0.17/Kg. como promedio, estando situadas las extractoras a 18 km./promedio.

El transporte del aceite crudo hasta las plantas refinadoras se hace en camiones, estimándose un costo de transporte de $ 6.27/Kg.

b. Almacenamiento

Por razones técnicas la fruta cosechada no puede permanecer más de 24 horas sin procesamiento y la producción es absorbida prácticamente de inmediato por la planta.

El almacenamiento hay que efectuarlo cuando se ha obtenido el aceite crudo, conservándose éste en tanques cilíndricos de hierro provistos de un sistema de bombeo, pudiéndose conservar hasta un año.

c. Procesamiento

De acuerdo con lo anterior el almacenamiento está estrechamente vinculado con la fase de procesamiento. Los aspectos referentes a este punto se señalarán en la parte de Industrialización.

Sin embargo conviene señalar que los costos actuales de extracción se estima en $ 2.53 por Kg. para palmicultores que utilizan plantas ajenas.

d. Información de precios y mercado

Las características del mercado permitirán que los diferentes agentes económicos que intervienen continúen disponiendo de una información oportuna y veraz.

e. Márgenes de Comercialización

Los márgenes y diferencias de precios a distintos niveles presentan una cierta estabilidad.

Sin embargo se cree que los actuales márgenes son altos en base a los costos de procesamiento, pero estos no se conocen al menos con cierta precisión, lo cual dificulta el cálculo y le da un valor relativo.

Se espera que al crearse empresas mixtas de extracción los márgenes se reduzcan.

f. Mercadeo de productos finales

El proyecto estima que la estructura actual de mercadeo de productos finales -mantecas y margarinas, aceites y palmas- no variará.

VII EVALUACION

A. EVALUACION FINANCIERA

Para esta evaluación se ha realizado el análisis y cálculo de los coeficientes financieros, dentro de los Estratos de 30 y 100 hectáreas, lo propio a nivel de Proyecto; coeficientes que a continuación se presentan en el Cuadro 69.

CUADRO 69. COEFICIENTE DE EVALUACION POR ESTRATO Y A NIVEL DE PROYECTO

INDICES	Estrato de 30 hectáreas	Estrato de 100 hectáreas	Proyecto
BIC	1.39	1.48	1.482
Rentabilidad	39.0%	48.2%	48.2%
T.I.R.	19.341%	21.315%	21.304%
Valor Neto Actual (10%) S/.	957.900	3.696.1 00	475.981.900

El cálculo de estos valores se encuentra en los anexos. 26 al 34.

Se ha efectuado además el cálculo de la Tasa de Rentabilidad Interna para el estrato de 30 hectáreas, en donde la Relación Beneficio/Costo al 19.341% es igual a 1.0; el valor Neto Actual al 19.341% es igual a $ 0,0 y el Rendimiento Financiero Interno es igual a 19.341%. El detalle del cálculo se encuentra en el Cuadro 70.

En el estrato de 100 hectáreas, la Relación Beneficio/costo al 21.315% es igual a 1.0; el valor Neto Actual es igual a $ 0; y el Rendimiento Financiero Interno es igual a 21.315%. El detalle del cálculo se encuentra en el Cuadro 71.

A nivel de Proyecto la Relación Beneficio/Costo al 21.3044% es igual a 1.0; el valor Neto Actual al 21.3044 es igual a $ 0.0 y el Rendimiento Financiero Interno es igual a 21.3044%. El detalle del cálculo se encuentra en el Cuadro 72.

B. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se realizó el análisis de sensibilidad a Nivel de Proyecto en las siguientes variaciones:

Variación en el Precio de la Tonelada de Aceite Crudo en -31.55%, del valor actual del mercado nacional o sea al precio de US$ 230.00 la Tonelada Métrica de aceite. Se obtuvieron los siguientes coeficientes:

CUADRO 70

ANALISIS FINANCIERO
TASA DE RENTABILIDA INTERNA
UNIDAD DE 30 HECTAREAS
(en sucres).

Años	Costos Brutos Totales	Factor de Actualiz. (19.3411%)	Valor Actual (19.3411%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (19.3411%)	Flujo de Fondos	Valor Actual (19.3411 %)
1	345.263.4	.8378	289.261.6	0	0	-345.263.4	-289.261.6
2	128.719.0	.7020	90.360.7	0	0	-128.719.0	- 90.360.7
3	135.857.2	.5883	79.924.7	0	0	-135.857.2	- 79.924.7
4	167.513.2	.4929	82.567.2	73.740.0	36.346.4	- 93.773.2	- 46.220.8
5	198.837.6	.4131	82.139.8	144.150.0	59.548.4	- 54.687.6	- 22.591.4
6	249.113.2	.3461	86.218.1	227.820.0	78.848.5	- 21.293.2	- 7.369.5
7	265.489.2	.2906	77.151.2	322.950.0	93.849.3	57.460.8	16.698.1
8	299.498.5	.2436	72.957.8	430.680.0	104.913.6	131.181.5	31.955.8
9	328.839.1	.2041	67.116.1	549.690.0	112.191.7	220.850.9	45.075.7
10	373.915.0	.1711	63.976.8	707.970.0	121.133.7	334.055.0	57.156.8
11	412.207.0	.1435	59.151.7	906.240.0	130.045.4	494.033.0	70.893.8
12	401.218.1	.1201	48.186.3	906.240.0	108.839.4	505.021.9	60.653.1
13	391.888.0	.1008	39.502.3	906.240.0	91.349.0	514.352.0	51.846.7
14	392.788.0	.0845	33.190.6	906.240.0	76.577.3	513.452.0	43.386.7
15	392.788.0	.0709	27.848.7	906.240.0	64.252.4	513.452.0	36.403.7
16	392.788.0	.0594	23.331.6	906.240.0	53.830.7	513.452.0	30.499.0
17	392.788.0	.0458	17.989.7	906.240.0	41.505.8	513.452.0	23.516.1
18	392.788.0	.0419	16.457.8	906.240.0	37.971.5	513.452.0	21.513.6
19	392.788.0	.0350	13.747.6	906.240.0	31.718.4	513.452.0	17.970.8
20	393.328.0	.0302	11.878.5	906.240.0	27.368.4	512.912.0	15.489.9
21	393.328.0	.0247	9.715.2	906.240.0	22.384.1	512.912.0	12.668.9
	6.841.742.5		1.292.674.0	12.425.640.0	1.292.674.0	5.583.897.5	±0.0

1. RELACION BENEFICIO/COSTO (19.3411 %) = $\frac{1.292.674.0}{1.292.674.0} = 1.0$

2. VALOR NETO ACTUAL (19.3411 %) = 1.292.674.0 - 1.292.674.0 = 0.0

3. TASA DE RENTABILIDAD INTERNA = 19.3411 %

CUADRO 71

ANALISIS FINANCIERO
TASA DE RENTABILIDAD INTERNA
(Unidad 100 Hectáreas)

-en sucres-

AÑOS	Costos Brutos Totales	Factor de Actualiz. (21.315%)	Valor Actual (21.315%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (21.315%)	Flujo de Fondos	Valor Actual (21.315%)
1	1.086.029.4	.824.312	895.227.1	0	0	-1.086.029.4	- 895.227.1
2	348.665.2	.679.501	236.918.4	0	0	- 348.665.2	- 236.918.4
3	385.322.2	.560.137	215.833.2	0	0	- 385.322.2	- 215.833.2
4	497.985.4	.461.748	229.943.8	243.000.0	112.204.8	- 254.805.4	- 117.739.0
5	606.381.0	.380.647	230.817.1	475.000.0	180.883.5	- 131.181.0	- 49.933.7
6	751.766.4	.313.794	235.899.8	761.100.0	238.828.6	9.333.6	2.928.8
7	831.456.4	.258.687	215.087.0	1.072.200.0	277.364.2	240.743.6	62.277.2
8	945.107.2	.213.261	201.554.5	1.433.100.0	305.624.3	487.992.8	104.069.8
9	1.042.725.0	.175.814	183.325.7	1.830.900.0	321.897.9	788.175.0	138.572.2
10	1.188.186.5	.144.944	172.220.5	2.348.700.0	340.430.0	1.160.513.5	168.209.5
11	1.445.117.6	.119.499	172.690.1	3.021.900.0	361.114.0	1.576.782.4	188.423.9
12	1.271.362.5	.098.520	125.254.6	3.021.900.0	297.717.6	1.750.537.5	172.463.0
13	1.237.910.0	.081.226	100.550.5	3.021.900.0	245.456.9	1.783.990.0	144.906.4
14	1.242.910.0	.066.968	83.235.2	3.021.900.0	202.370.6	1.778.990.0	119.135.4
15	1.242.910.0	.055.214	68.626.0	3.021.900.0	166.851.2	1.778.990.0	98.225.2
16	1.242.910.0	.045.524	56.582.2	3.021.900.0	137.569.0	1.778.990.0	80.986.7
17	1.242.910.0	.037.535	46.652.6	3.021.900.0	113.427.0	1.778.990.0	66.774.4
18	1.242.910.0	.030.948	38.465.6	3.021.900.0	93.521.8	1.778.990.0	55.056.2
19	1.242.910.0	.025.518	31.716.6	3.021.900.0	77.112.8	1.778.990.0	45.396.3
20	1.244.710.0	.021.041	26.189.9	3.021.900.0	63.583.8	1.777.190.0	37.393.9
21	1.244.710.0	.017.349	21.594.5	3.021.900.0	52.426.9	1.777.190.0	30.832.5
	21.584.894.8	4.612.187	3.588.384.9	41.405.100.0	3.588.384.9	19.820.205.2	+1.515.651.4
							-1.515.651.4
							0

1. Relación Beneficio/Costo (21.315%) = $\frac{3.588.384.9}{3.588.384.9}$ = 1.0

2. Valor Neto Actual (21.315%) = 3.588.384.9 - 3.588.384.9 = 0.0

3. Tasa de Rentabilidad Interna = 21.315 %

CUADRO 72 ANALISIS FINANCIERO A NIVEL DE PROYECTO

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA

(en miles de sucres)

AÑOS	Costos Brutos Totales	Factor Actualiz. (21.3044%)	Valor Actual (21.3044%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (21.3044%)	Flujo de Fondos	Valor Actual (21.3044%)
1.972	623.8	1.00000	623.8	0	0	- 623.8	- 623.8
1.973	32.580.9	.82440	26.859.7	0	0	- 32.580.9	- 26.859.7
1.974	48.471.1	.67963	32.942.4	0	0	- 48.471.1	- 32.942.4
1.975	67.204.5	.56030	37.654.7	0	0	- 67.204.5	- 37.654.7
1.976	91.244.0	.46193	42.148.3	7.290.0	3.367.5	- 83.954.0	- 38.750.9
1.977	66.723.9	.38084	25.411.1	22.909.8	8.725.0	- 43.814.1	- 16.686.1
1.978	81.035.4	.31398	25.443.5	49.322.4	15.486.2	- 31.713.0	- 9.957.2
1.979	97.920.2	.25887	25.348.6	89.028.3	23.046.8	- 8.891.9	- 2.301.8
1.980	114.812.2	.21330	24.489.4	132.739.2	28.313.3	17.927.0	3.823.8
1.981	131.448.6	.17590	23.121.8	182.446.5	32.092.3	50.997.9	8.970.5
1.982	147.361.1	.14500	21.367.4	240.756.0	34.909.6	93.394.9	13.542.3
1.983	169.179.1	.11990	20.284.6	311.067.9	37.297.0	141.888.8	17.012.5
1.984	183.170.5	.09860	18.060.6	373.137.6	36.791.4	189.967.1	18.730.8
1.985	192.908.3	.08130	15.683.4	423.338.7	34.417.4	230.430.4	18.734.0
1.986	196.499.2	.06704	13.173.3	453.060.6	30.373.2	256.561.4	17.199.9
1.987	187.517.2	.05527	10.364.1	453.060.6	25.040.7	265.543.4	14.676.6
1.988	186.211.8	.04557	8.485.7	453.060.6	20.646.0	266.848.8	12.160.3
1.989	186.436.8	.03758	7.006.3	453.060.6	17.026.0	266.623.8	10.019.7
1.990	186.436.8	.03099	5.777.7	453.060.6	14.040.3	266.623.8	8.262.7
1.991	186.436.8	.02555	4.763.5	453.060.6	11.575.7	266.623.8	6.812.2
1.992	186.490.8	.02107	3.929.4	453.060.6	9.546.0	266.569.8	5.616.6
1.993	186.553.8	.01737	3.240.4	453.060.6	7.869.7	266.506.8	4.629.2
1.994	149.284.5	.01433	2.139.2	362.449.8	5.193.9	213.165.3	3.054.7
1.995	105.800.5	.01181	1.249.5	256.736.1	3.032.1	150.935.6	1.782.5
1.996	56.012.1	.00974	545.6	135.919.5	1.323.9	79.907.4	778.3
TOTAL	3.238.363.9	5.65027	400.114.0	6.211.626.6	400.114.0	2.973.262.7	0.0

RELACION BENEFICIOS/COSTOS AL 21.3044 % = $\frac{400.114.0}{400.114.0}$ = 1.0

VALOR NETO ACTUAL AL 21.3044 % = 400.114.0 - 400.114.0 = S/ 0.0

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO) = 21.3044 %

Relación Beneficio/Costo al 10% 1,05
Valor Neto Actual al (10%): $ 50.313.7 (miles)
T.I.R. : 11,5982%.

Los detalles de cálculo se encuentran en los Anexos 35 y 36 A nivel de Proyecto la Relación Beneficio/Costo al 11,5982% es igual a 1.0; el Valor Neto Actual al 11,5982% es igual a $ 0,0; y el Rendimiento Financiero Interno es igual a 11,5982%. El detalle de cálculo se encuentra en el Cuadro 73.

Variación en la Producción de Aceite Crudo y Almendras en -20%. Se obtienen los siguientes coeficientes de evaluación:

Relación Beneficio/Costo al 10% : 1,18
Valor Neto Actual al 10% : $ 183.326.6 (miles)
T.I.R. : 15.1631%

Los detalles de cálculo se encuentran en los Anexos 37 y 38

A nivel de Proyecto, la Relación Beneficio/Costo al 15.1631% es igual a 1,0; el valor Neto Actual al 15.1631% es igual a $ 0,0; el Rendimiento Financiero Interno es igual a 15.1631%. El detalle se encuentra en el Cuadro 74.

Variación en la Producción en - 10% y un aumento en los Costos Brutos Totales del 15%. Se determinaron los siguientes coeficientes de Evaluación a Nivel de Proyecto:

Relación Beneficio/Costo al 10% : 1,16
Valor Neto Actual al 10% : $ 181.559.9 (miles)
T.I.R. : 14.54%

Los detalles del cálculo se encuentra en el Anexo 39

A nivel de Proyecto la Relación Beneficio/Costo al 14.54% es igual a 1,0; el valor Neto Actual al 14.54% es igual a $ 0,0; y el Rendimiento Financiero Interno es igual a 14.54%. El detalle del cálculo se encuentra en el Cuadro 75.

C. EVALUACION ECONOMICA

Al intentar realizar una evaluación lo más aproximada de lo que el Proyecto representa para la economía del país, se encontraron dos limitaciones: el país no cuenta actualmente con una metodología definida para la evaluación económica; y, falta información adecuada para cerregir los precios de mercado.

Sin embargo el Grupo de Trabajo, analizó la conveniencia de utilizar la metodología empleada por el Grupo del Banco Mundial que utiliza parcialmente "precios internacionales". Se corrigieron el tipo de cambio, el producto básico y mano de obra no calificada. Se procedió al cálculo económico del Estrato de 100

CUADRO 73 ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO

PRECIO DE LA TONELADA DE ACEITE CRUDO U.S. $ 230.00 (-31.55 %)

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA

(en miles de sucres)

AÑOS	Costos Brutos Totales	Factor Actualización (11.5982%)	Valor Actual (11.5982%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (11.5982%)	Flujo de Fondos	Valor Actual (11.5982%)
1.972	623.8	1.00000	623.8			- 623.8	- 623.8
1.973	32.580.9	.89608	29.195.1			- 32.580.9	- 29.195.1
1.974	48.471.1	.80298	38.921.3			- 48.471.1	- 38.921.3
1.975	67.204.5	.71958	48.359.0			- 67.204.5	- 48.359.0
1.976	91.244.0	.64484	58.837.7	5.302.5	3.419.3	- 85.941.5	- 55.418.5
1.977	66.723.9	.57788	38.558.4	16.621.3	9.605.1	- 50.102.6	- 28.953.2
1.978	81.035.4	.51788	41.966.6	35.698.8	18.487.7	- 45.336.6	- 23.478.9
1.979	97.920.2	.46412	45.446.7	64.234.9	29.812.7	- 33.685.3	- 15.634.0
1.980	114.812.2	.41595	47.756.1	95.398.0	39.680.8	- 19.414.2	- 8.075.3
1.981	131.448.6	.37279	49.002.7	130.570.1	48.675.2	- 878.5	- 327.4
1.982	147.361.1	.33411	49.234.8	171.561.9	57.320.5	24.200.8	8.085.7
1.983	169.179.1	.29945	50.660.7	220.790.3	66.115.6	51.611.2	15.455.0
1.984	183.170.5	.26837	49.157.5	264.145.8	70.888.8	80.975.3	21.731.3
1.985	192.908.3	.24056	46.406.0	299.191.5	71.973.5	106.283.2	25.567.5
1.986	196.499.2	.21562	42.369.1	319.898.1	68.976.4	123.398.9	26.607.3
1.987	187.517.2	.19326	36.239.5	319.898.1	61.823.5	132.380.9	25.583.9
1.988	186.211.8	.17323	32.257.4	319.898.1	55.415.9	133.686.3	23.158.5
1.989	186.436.8	.15528	28.949.9	319.898.1	49.673.8	133.461.3	20.723.9
1.990	186.436.8	.13919	25.950.1	319.898.1	44.526.6	133.461.3	18.576.5
1.991	186.436.8	.12477	23.261.7	319.898.1	39.913.7	133.461.3	16.652.0
1.992	186.490.8	.11185	20.859.0	319.898.1	35.780.6	133.407.3	14.921.6
1.993	186.553.8	.10027	18.705.7	319.898.1	32.076.2	133.344.3	13.370.4
1.994	149.284.5	.08988	13.417.7	255.919.8	23.002.1	106.635.3	9.584.4
1.995	105.800.5	.08058	8.525.4	181.277.3	14.607.3	75.476.8	6.081.9
1.996	56.012.1	.07224	4.046.3	95.970.8	6.932.9	39.958.7	2.886.6
	3.238.363.9		848.708.2	4.395.867.8	848.708.2		0.0

RELACION BENEFICIOS/COSTOS AL 11.5982% = $\frac{848.708.2}{848.708.2}$ = 1.0

VALOR NETO ACTUAL AL 11.5982% = 848.708.2 - 848.708.2 = S/ 0.0

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO) = 11.5982%

CUADRO 74 ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO

VARIACION EN LA PRODUCCION EN -20 %

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA.
(en miles de sucres)

AÑOS	Costos Brutos Totales	Factor Actualización	Valor Actual (15.1631%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (15.1631%)	Flujo de Fondos	Valor Actual (15.1631%)
1.972	623.8	1.00000	623.8			- 623.8	- 623.8
1.973	32.580.9	.86834	28.291.2			- 32.580.9	- 28.291.3
1.974	48.471.1	.75403	36.548.6			- 48.471.1	- 36.548.7
1.975	67.204.5	.65477	44.003.4			- 67.204.5	- 44.003.5
1.976	91.244.0	.56858	51.879.5	5.832.0	3.316.0	- 85.412.0	- 48.563.5
1.977	66.723.9	.49374	32.944.3	18.327.8	9.049.2	- 48.396.1	- 23.895.1
1.978	81.035.4	.42876	34.744.7	39.457.9	16.918.0	- 41.577.5	- 17.826.8
1.979	97.920.2	.37233	36.458.6	71.222.6	26.518.3	- 26.697.6	- 9.940.3
1.980	114.812.2	.32333	37.122.2	106.191.3	34.334.8	- 8.620.9	- 2.787.4
1.981	131.448.6	.28079	36.909.5	145.957.1	40.983.3	14.508.5	4.073.8
1.982	147.361.1	.24382	35.929.6	192.604.8	46.960.9	45.243.7	11.031.3
1.983	169.179.1	.21176	35.825.4	248.854.3	52.697.4	79.675.2	16.872.0
1.984	183.170.5	.18390	33.685.1	298.510.1	54.896.0	115.339.6	21.211.0
1.985	192.908.3	.15971	30.809.4	338.671.0	54.089.1	145.762.7	23.279.8
1.986	196.499.2	.13870	27.254.4	362.448.5	50.271.6	165.949.3	23.017.2
1.987	187.517.2	.12045	22.586.4	362.448.5	43.656.9	174.931.3	21.070.5
1.988	186.211.8	.10461	19.479.6	362.448.5	37.915.7	176.236.7	18.436.1
1.989	186.436.8	.09085	16.937.8	362.448.5	32.928.4	176.011.7	15.990.7
1.990	186.436.8	.07890	14.709.9	362.448.5	28.597.2	176.011.7	13.887.3
1.991	186.436.8	.06853	12.776.5	362.448.5	24.838.6	176.011.7	12.062.1
1.992	186.490.8	.05952	11.099.9	362.448.5	21.572.9	175.957.7	10.473.0
1.993	186.553.8	.05169	9.643.0	362.448.5	18.734.9	175.894.7	9.092.0
1.994	149.284.5	.04489	6.701.4	289.959.8	13.016.3	140.675.3	6.314.9
1.995	105.800.5	.03899	4.125.2	205.388.9	8.008.1	99.588.4	3.883.0
1.996	56.012.1	.03387	1.897.1	108.735.6	3.682.9	52.723.5	1.785.7
	3.328.363.9		622.986.5	4.969.301.2	622.986.5		0.0

RELACION BENEFICIOS/COSTOS AL 15.1631% = $\frac{622.986.5}{622.986.5}$ = 1.0

VALOR NETO ACTUAL AL 15.1631% = 622.986.5 - 622.986.5 = S/ 0.0

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO) = 15.1631%

CUADRO 75 ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO CON UNA BAJA EN LA PRODUCCION DEL 10% Y UN AUMENTO EN LOS COSTOS DEL 15%
TASA DE RENTABILIDAD INTERNA

(en miles de sucres)

AÑOS	Costos Brutos	Beneficios Brutos	Flujo de Fondos	Factor de Actualización 14 %	Factor de Actualización 15 %	Factor Actualiz. (14.5395%)	Costos Reales (14.5395%)	Beneficios Reales (14.5395%)	Flujo Fondos Reales (14.5395%)
1.972	717.4		- 717.4	- 717.4	- 717.4	1.00000	717.4	-	717.4
1.973	37.468.0		- 37.468.0	- 32.866.7	- 32.580.9	.87308	32.712.6	-	32.712.6
1.974	55.741.8		- 55.741.8	- 42.891.5	- 42.148.8	.76228	42.490.9	-	42.490.9
1.975	77.285.2		- 77.285.2	- 52.165.3	- 50.816.3	.66555	51.437.2	-	51.437.2
1.976	104.930.6	6.561.0	- 98.369.6	- 58.242.7	- 56.243.1	.58111	60.976.2	3.812.7	- 57.163.6
1.977	76.732.5	20.618.9	- 56.113.6	- 29.143.6	- 27.898.4	.50740	38.934.0	10.462.0	- 28.472.0
1.978	93.190.7	44.390.2	- 48.800.5	- 22.232.8	- 21.097.8	.44304	41.287.2	19.666.6	- 21.620.6
1.979	112.608.2	80.125.5	- 32.482.7	- 12.981.3	- 12.211.4	.38685	43.562.4	30.996.5	- 12.565.9
1.980	132.034.0	119.465.4	- 12.568.6	- 4.406.0	- 4.108.7	.33780	44.601.0	40.355.4	- 4.245.7
1.981	151.165.9	164.201.8	13.035.9	4.008.6	3.705.6	.29497	44.589.4	48.434.6	3.845.2
1.982	169.465.3	216.680.4	47.215.1	12.736.0	11.670.9	.25757	43.649.1	55.810.4	12.161.2
1.983	194.556.0	279.961.1	85.405.1	20.208.3	18.357.2	.22492	43.759.5	62.968.9	19.209.3
1.984	210.646.1	335.823.8	125.177.7	25.981.8	23.396.6	.19642	41.375.1	65.962.5	24.587.4
1.985	221.844.5	381.004.9	159.160.4	28.978.2	25.868.0	.17153	38.053.9	65.353.8	27.300.7
1.986	225.974.1	407.754.5	181.780.4	29.032.1	25.690.8	.14979	33.848.6	61.077.5	27.228.9
1.987	215.644.8	407.754.5	192.109.7	26.913.9	23.609.2	.13082	28.210.6	53.342.4	25.131.7
1.988	214.143.6	407.754.5	193.610.9	23.793.2	20.690.2	.11425	24.465.9	46.586.0	22.120.0
1.989	214.402.3	407.754.5	193.352.2	20.843.3	17.967.4	.09977	21.390.9	40.681.7	19.290.7
1.990	214.402.3	407.754.5	193.352.2	18.283.6	15.623.8	.08714	18.683.0	35.531.7	16.848.7
1.991	214.402.3	407.754.5	193.352.2	16.038.3	13.586.0	.07611	16.318.1	31.034.2	14.716.0
1.992	214.464.4	407.754.5	193.290.1	14.064.1	11.810.1	.06647	14.255.4	27.103.4	12.848.0
1.993	214.536.8	407.754.5	193.217.7	12.332.3	10.265.8	.05805	12.453.8	23.670.1	11.216.3
1.994	171.677.2	326.204.8	154.527.6	8.651.7	7.139.3	.05071	8.705.7	16.541.8	7.836.1
1.995	121.670.6	231.062.5	109.391.9	5.372.5	4.394.8	.04429	5.388.8	10.233.8	4.845.0
1.996	64.413.9	122.327.6	57.913.7	2.495.0	2.023.2	.03869	2.492.2	4.732.9	2.240.7
TOTAL	3.724.118.4	5.590.463.9		+269.732.9	+235.798.9		754.358.9	754.358.9	0.0
				-255.647.3	-247.822.8				
				+ 14.085.6	- 12.023.9				

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA = 14 + $\frac{14.085.6}{26.109.5}$ = 14.5395 %

RELACION BENEFICIOS/COSTOS AL 14.5395 % = $\frac{754.358.9}{754.358.9}$ = 1.0

VALOR NETO ACTUAL AL 14.5395 % = 754.358.9 - 754.358.9 = S/ 0.0

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO) = 14.5395 %

hectáreas.

Para el cálculo del tipo de cambio se empleó el precio de cuenta que utiliza la Junta Nacional de Planificación Económica, que es un tipo de cambio promedio de $ 21.14 por dólar.

Para el precio del mercado Internacional se tomó el precio CIF Guayaquil de la Tonelada de Aceite Crudo, proyectado para el período 1975-1980, equivalente a US $209.6 la tonelada de aceite ($ 4.430.00) convertido al tipo de cambio corregido de US$ = 21.14.

Para el cálculo de mano de obra se promediaron los datos que arrojó el precio de mercado correspondiente al índice de desocupación del área y al salario más alto del jornal más bajo que se paga actualmente en la Sona del Proyecto ($ 20/día).

Para esta evaluación se han realizado los análisis y cálculos de los coeficientes económicos, a nivel del estrato de 100 hectáreas, cuyo resultado es el siguiente:

Relación Beneficio/Costo al 10% : 1.02
Valor Neto Actual (10%) : $ 126.2 (miles)
Rentabilidad : 2.01%
Rendimiento Económico Interno : 10.78%

Los detalles se encuentra en los Anexos 40 al 46

A nivel del estrato de 100 hectáreas la relación Beneficio/Costo al 10.78% es igual a 0 (cero); el Valor Neto Actual al 10.78% es igual a $ 0.0; el Rendimiento Económico Interno es igual a 10.7815 % El detalle se encuentra en el Cuadro 76.

D. EFECTO DEL PROYECTO SOBRE LAS IMPORTACIONES

La producción total de aceite crudo, que el Proyecto aportará en su vida útil a partir del año 1976, será alrededor de 690.000 toneladas y en consideración a que en la actualidad el precio promedio internacional de aceite de Palma africana, oscilan alrededor de 230 dólares la Tonelada Métrica, se puede decir que el Proyecto tendrá un impacto aproximado de 158 millones de dólares, que en términos de actualización corresponde a 36.9 millones de dólares, valor que constituye el ahorro de divisas, como resultado de la Ejecución del Proyecto; siendo este valor altamente satisfactorio y ofrece garantía y seguridad económica en la Inversión.

Los cálculos constan en el Cuadro 77.

CUADRO 76 ANALISIS ECONOMICO RENDIMIENTO ECONOMICO INTERNO

UNIDAD 100 HECTAREAS

-en sucres-

Años	Costos Brutos Totales	Fact. de Actualiz. (10.7815%)	Valor Actual (10.7815%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (10.7815%)	Flujo de Fondos	Valor Actual (10.7815%)
1	939.350	.90267	847.923.0	0		-939.350	-847.923.0
2	211.810	.81484	172.591.3	0		-211.810	-172.591.3
3	231.860	.73556	170.546.9	0		-231.860	-170.546.9
4	308.990	.66401	205.172.4	143.750	95.451.4	-165.240	-109.721.0
5	387.040	.59943	232.003.4	278.685	167.052.1	-108.355	- 64.951.2
6	516.930	.54113	279.726.3	443.500	239.991.2	- 73.430	- 39.735.2
7	597.570	.48854	291.936.8	621.650	303.700.9	24.080	11.764.0
8	716.340	.44105	315.941.8	819.735	361.544.1	103.395	45.602.4
9	830.810	.39818	330.811.9	1.038.885	413.663.2	208.075	82.851.3
10	998.800	.35947	359.038.6	1.324.440	476.096.4	325.640	117.057.8
11	1.266.190	.32454	410.929.3	1.691.950	549.105.4	425.760	138.176.1
12	1.164.180	.29302	341.128.0	1.691.950	495.775.2	527.770	154.647.2
13	1.166.180	.26455	308.512.9	1.691.950	447.605.4	525.770	139.092.5
14	1.170.180	.23885	279.497.5	1.691.950	404.122.3	521.770	124.624.8
15	1.170.180	.21565	252.349.3	1.691.950	364.869.0	521.770	112.519.7
16	1.170.180	.19471	227.845.7	1.691.950	239.439.6	521.770	101.593.8
17	1.170.180	.17581	205.729.3	1.691.950	297.461.7	521.770	91.732.4
18	1.170.180	.15873	185.742.7	1.691.950	268.563.2	521.770	82.820.5
19	1.170.180	.14333	167.721.9	1.691.950	242.507.2	521.770	74.785.3
20	1.171.380	.12942	151.600.0	1.691.950	218.972.2	520.570	67.372.2
21	1.171.380	.11685	136.875.8	1.691.950	197.704.3	520.570	60.828.6
TOT.	18.699.890		5.873.624.8	23.282.095	5.873.624.8		0.0

RELACION BENEFICIOS/COSTOS AL 10.7815 % = $\frac{5.873.624.8}{5.873.624.8} = 1.0$

VALOR NETO ACTUAL AL 10.7815 % = 5.873.624.8 - 5.873.624.8 = S/ 0.0

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA (RENDIMIENTO ECONOMICO INTERNO) = 10.7815 %

CUADRO 77 EFECTO SOBRE LAS IMPORTACIONES
A NIVEL DE PROYECTO.

(en miles de Dólares).

Años	Producción Total Aceite Crudo	Valor en Miles de Dólares 1/	Valor Actualizado (10 %)
	T. M.		
1.976	750	172.5	117.8
1.977	2.373	545.8	338.9
1.978	5.141	1.182.4	666.9
1.979	9.356	2.151.9	1.103.9
1.980	14.091	3.240.9	1.513.5
1.981	19.576	4.502.5	1.909.1
1.982	26.111	6.005.5	2.318.1
1.983	34.067	7.835.4	2.742.4
1.984	41.129	9.459.7	3.017.6
1.985	46.848	10.775.0	3.124.8
1.986	50.250	11.557.5	3.039.6
1.987	50.250	11.557.5	2.762.2
1.988	50.250	11.557.5	2.519.5
1.989	50.250	11.557.5	2.288.4
1.990	50.250	11.557.5	2.080.4
1.991	50.250	11.557.5	1.895.4
1.992	50.250	11.557.5	1.722.1
1.993	50.250	11.557.5	1.560.3
1.994	40.200	9.246.0	1.137.3
1.995	28.475	6.549.3	733.5
1.996	15.075	3.467.3	353.7
TOTAL	685.192	157.594.2	36.945.4

1/ Valor Tonelada de Aceite Crudo = U.S. $ 230.oo

E. RELACION CON EL PLAN DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo contempla, de acuerdo con las proyecciones de la demanda de productos grasos, la instalación de 15.000 Has. de Palma Africana en un período de 4 años.

Así mismo, considera que el desarrollo de la Palma Africana debe realizarse principalmente en aquellas zonas con clima cálido húmedo, como las comprendidas entre las poblaciones de Santo Domingo-Quinindé y Santo Domingo-Quevedo.

El marco de referencia del Plan de Desarrollo será perfectamente satisfecho por el Proyecto, tanto en la localización geográfica y climática como en el incremento de la producción para satisfacer una parte del aumento de la demanda de productos grasos.

F. IMPACTO SOCIO-ECONOMICO

A través del desarrollo y operación del presente proyecto se espera tener los siguientes efectos socio-económicos cuantificables:

El proyecto generará 12'612.600 jornales lo cual representa $ 378.378.000 de incremento en el ingreso de los agricultores;

El nivel del ingreso actual por familia en la zona del proyecto es de $ 16.225 anuales; ingresos que puede incrementarse hasta en $ 17.100 para las familias que intervengan con mano de obra en el proyecto;

El área del proyecto producirá 3'592.870 T.M. de materia prima, lo cual significa un ingreso de $ 5.755'612.800, por aceite crudo; y, $ 456'013.800 por almendras;

El país ahorrará US$ 158'000.000 en divisas por la importación de aceites crudos para la industria de aceites, mantecas y similares;

El proyecto contribuirá al Ingreso Bruto del país con $ 6.211.626.600; y,

Los agricultores de la Zona recibirán asistencia técnica en el cultivo de Palma Africana por un valor de $ 750.000 anuales a partir del quinto año.

A N E X O S

ANEXO 1. NUMERO DE JORNALES Y HOMBRES OCUPADOS POR AÑO EN LAS ETAPAS DE PLANTACION Y MANTENIMIENTO, A NIVEL DE PROYECTO.

Años	3.000 Has.	3.500 Has.	4.000 Has.	4.500 Has.	Total Jornales año	Total Hombres/año 1/
	Jornales					
1	148.410				148.410	536
2	132.210	173.145			305.355	1.102
3	116.610	154.245	197.880		468.735	1.692
4	121.230	136.045	176.280	222.615	656.170	2.369
5	138.030	141.435	155.480	198.315	633.260	2.286
6	137.490	161.035	161.640	174.915	635.080	2.293
7	137.490	160.405	184.040	181.845	663.780	2.396
8	112.290	160.405.	183.320	207.045	663.060	2.394
9	112.290	131.005	183.320	206.235	632.850	2.285
10	100.890	131.005	149.720	206.235	587.850	2.122
11	76.890	117.705	149.720	168.435	512.750	1.851
12	76.890	89.705	134.520	168.435	469.550	1.695
13	76.890	89.705	102.520	151.335	420.450	1.518
14	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
15	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
16	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
17	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
18	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
19	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
20	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
21	76.890	89.705	102.520	115.335	384.450	1.388
22		89.705	102.520	115.335	307.560	1.110
23			102.520	115.335	217.855	786
24				115.335	115.335	416
TOTAL	2.102.730	2.453.185	2.803.640	3.154.095	10.513.650	37.955

1/ El cálculo de hombres por año se basa en el número de jornales total dividido por 277 días laborables por año.

ANEXO 2. PRODUCCION DE MATERIA PRIMA (RACIMOS-FRUTA) Y CALCULO DE LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA EN EL PERIODO DE COSECHA.

Años	Superficie (Has) Sembrada	Superficie (Has) Acumulada	Producción Fruta T.M.	Total Jornales por año	Total Hombres por año 2/
1	-	-	-	-	-
2	3.000	3.000	-	-	-
3	3.500	6.500	-	-	-
4	4.000	10.500	7.500	11.490	42
5	4.500	15.000	22.544	26.995	98
6		15.000	46.497	46.955	170
7		15.000	79.087	71.315	258
8		15.000	108.903	81.250	293
9		15.000	136.428	90.435	326
10		15.000	162.294	99.090	358
11		15.000	188.672	107.870	389
12		15.000	209.511	114.830	415
13		15.000	225.871	120.270	434
14		15.000	234.556	126.150	455
15		15.000	234.556	129.650	468
16		15.000	234.556	133.650	482
17		15.000	234.556	138.150	499
18		15.000	234.556	138.150	499
19		15.000	234.556	138.150	499
20		15.000	234.556	139.950	505
21		15.000	234.556	142.050	513
22		12.000	187.645 1/	115.020	415
23		8.500	132.915	83.385	301
24		4.500	70.367	44.145	159
TOTAL			3.454.682	2.098.950	7.578

1/ A partir del año 21 empiezan a salir las plantaciones sembradas en el año 2.

2/ El cálculo hombres por año se basa en el número de jornales total, dividido por 277 días laborables por año.

ANEXO 3. DIETA TIPO POR GRUPOS DE ALIMENTOS PARA LA POBLACION ECUATORIANA.

Ración Alimenticia Diaria Básica Recomendada para el País 1/

ALIMENTOS	CANTIDAD DIARIA Grs.
Leche	250
Queso	5
Carnes, Visceras y Pescado	75
Huevos	5
Leguminosas	30
Cereales	150
Pan	90
Tubérculos	300
Hortalizas	120
Frutas	150
Azúcares	50
Grasas	40

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición

1/ La racíon indicada proporciona 2.200 calorías y 60 gramos de proteínas.

ANEXO 4. CALENDARIO DE PLANTACION: PRODUCCION DE FRUTA Y ACEITE CRUDO DE LA VARIEDAD TENERA INIAP.

Años de Plantac. / Años de cosecha.	1.974	1.975	1.976	1.977	TOTAL	1.974	1.975	1.976	1.977	TOTAL
	900	1.050	1.200	1.350	4.500	900	1.050	1.200	1.350	4.500
	- TONELADAS DE FRUTA -					- TONELADAS DE ACEITE -				
1.976	2.250	-	-	-	2.250	225	-	-	-	225
1.977	3.861	2.625	-	-	6.486	405	263	-	-	668
1.978	5.724	4.505	3.000	-	13.229	630	473	300	-	1.403
1.979	7.497	6.678	5.148	3.375	22.698	900	735	540	338	2.513
1.980	9.000	8.747	7.632	5.792	31.171	1.215	1.050	840	608	3.713
1.981	10.161	10.500	9.996	8.586	39.243	1.575	1.418	1.200	945	5.138
1.982	11.826	11.855	12.000	11.246	46.927	2.070	1.838	1.620	1.350	6.878
1.983	13.500	13.797	13.548	13.500	54.345	2.700	2.415	2.100	1.823	9.038
1.984	13.500	15.750	15.768	15.242	60.260	2.700	3.150	2.760	2.363	10.973
1.985	13.500	15.750	18.000	17.739	64.989	2.700	3.150	3.600	3.105	12.555
1.986	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.987	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.988	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.989	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.990	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.991	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.992	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.993	13.500	15.750	18.000	20.250	67.500	2.700	3.150	3.600	4.050	13.500
1.994	-	15.750	18.000	20.250	54.000	-	3.150	3.600	4.050	10.800
1.995	-	-	18.000	20.250	38.250	-	-	3.600	4.050	7.650
1.996	-	-	-	20.250	20.250	-	-	-	4.050	4.050
1.997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	198.819	231.957	265.092	298.230	994.098	36.720	42.842	48.960	55.082	183.604

ANEXO 5. CALENDARIO DE PLANTACION: PRODUCCION DE FRUTA Y ACEITE CRUDO DE LA VARIEDAD TENERA IMPORTADA

Años de Cosecha \ Años de Plantac. Has.	1.974	1.975	1.976	1.977	TOTAL	1.974	1.975	1.976	1.977	TOTAL
	2.100	2.450	2.800	3.150	10.500	2.100	2.450	2.800	3.150	10.500
	- TONELADAS DE FRUTA -					- TONELADAS DE ACEITE -				
1.976	5.250	-	-	-	5.250	525	-	-	-	525
1.977	9.933	6.125	-	-	16.058	1.092	613	-	-	1.705
1.978	14.679	11.589	7.000	-	33.268	1.764	1.274	700	-	3.738
1.979	18.144	17.126	13.244	7.875	56.389	2.541	2.058	1.456	788	6.843
1.980	22.092	21.168	19.572	14.900	77.732	3.423	2.965	2.352	1.638	10.378
1.981	25.200	25.774	24.192	22.019	97.185	4.410	3.994	3.388	2.646	14.438
1.982	29.295	29.400	29.456	27.216	115.367	5.712	5.145	4.564	3.812	19.233
1.983	33.411	34.178	33.600	33.138	134.327	7.350	6.664	5.880	5.135	25.029
1.984	33.411	38.980	39.060	37.800	149.251	7.350	8.575	7.616	6.615	34.156
1.985	33.411	38.980	44.548	43.943	160.882	7.350	8.575	9.800	8.568	34.293
1.986	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.987	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.988	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.989	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.990	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.991	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.992	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.993	33.411	38.980	44.548	50.117	167.056	7.350	8.575	9.800	11.025	36.750
1.994	-	38.980	44.548	50.117	133.645	-	8.575	9.800	11.025	29.400
1.995	-	-	44.548	50.117	94.665	-	-	9.800	11.025	20.825
1.996	-	-	-	50.117	50.117	-	-	-	11.025	11.025
TOTAL	492.114	574.140	656.152	738.178	2'460.584	100.317	117.038	133.756	150.477	501.588

ANEXO 6. CALENDARIO DE PLANTACION DEL PROYECTO TOTAL: PRODUCCION DE FRUTA, ACEITE CRUDO Y ALMENDRAS DE LAS VARIEDADES TENERA INIAP Y TENERA IMPORTADA.

Años de Plantac.	1.974	1.975	1.976	1.977	TOTAL	1.974	1.975	1.976	1.977	TOTAL	PRODUCCION DE ALMENDRAS TOTAL
Años de cosecha. / Has.	3.000	3.500	4.000	4.500	15.000	3.000	3.500	4.000	4.500	15.000	
	- TONELADAS DE FRUTA -					- TONELADAS DE ACEITE -					TONELADAS
1.976	7.500	-	-	-	7.500	750		-	-	750	300
1.977	13.794	8.750	-	-	22.544	1.497	876	-		2.373	902
1.978	20.403	16.094	10.000	-	46.497	2.394	1.747	1.000	-	5.141	1.860
1.979	25.641	23.804	18.392	11.250	79.087	3.441	2.793	1.996	1.126	9.356	3.163
1.980	31.092	29.915	27.204	20.692	108.903	4.638	4.015	3.192	2.246	14.091	4.356
1.981	35.361	36.274	34.188	30.605	136.428	5.985	5.412	4.588	3.591	19.576	5.457
1.982	41.121	41.255	41.456	38.462	162.294	7.782	6.983	6.184	5.162	26.111	6.492
1.983	46.911	47.975	47.148	46.638	188.672	10.050	9.079	7.980	6.958	34.067	7.547
1.984	46.911	54.730	54.828	53.042	209.511	10.050	11.725	10.376	8.978	41.129	8.380
1.985	46.911	54.730	62.548	61.682	225.871	10.050	11.725	13.400	11.673	46.848	9.035
1.986	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.987	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.988	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.989	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.990	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.991	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.992	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.993	46.911	54.730	62.548	70.367	234.556	10.050	11.725	13.400	15.075	50.250	9.382
1.994	-	54.730	62.548	70.367	187.645	-	11.725	13.400	15.075	40.200	7.506
1.995	-	-	62.548	70.367	132.915	-	-	13.400	15.075	28.475	5.317
1.996	-	-	-	70.367	70.367	-	-	-	15.075	15.075	2.815
TOTAL	690.933	806.097	921.244	1'036.408	3'454.682	137.037	159.880	182.716	205.559	685.192	138.186

NOTA: Este Anexo es el consolidado de los Anexos.

ANEXO 7. PRODUCCION TOTAL GENERADA POR VARIEDAD.

UNIDAD 30 HAS.

Años	PRODUCCION FRUTA Ten. INIAP	Ten. Imp.	TOTAL	PRODUCCION ACEITE Ten. INIAP	Ten. Imp.	TOTAL	Prod. Almend. 1/ 4 %
	Toneladas		Ton.			Ton.	Ton.
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	22.5	52.5	75.0	2.3	5.3	7.6	3.0
5	38.6	99.3	137.9	4.1	10.9	15.0	5.5
6	57.2	146.8	204.0	6.3	17.6	23.9	8.2
7	75.0	181.4	256.4	9.0	25.4	34.4	10.3
8	90.0	220.9	310.9	12.2	34.2	46.4	12.4
9	101.6	252.0	353.6	15.8	44.1	59.9	14.1
10	118.3	293.0	411.3	20.7	57.1	77.8	16.5
11	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
12	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
13	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
14	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
15	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
16	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
17	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
18	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
19	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
20	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8
21	135.0	334.1	469.1	27.0	73.5	100.5	18.8

1/ Corresponde al 4 % de la fruta total.

ANEXO 8. PRODUCCION TOTAL GENERADA POR EL ESTRATO DE 100 HECTAREAS POR VARIEDAD.

AÑOS	Produc. Fruta		TOTAL	Produc. Aceite		TOTAL	Producción Almendras 3/
	Ten.INIAP 1/	Ten.Imp. 2/		Ten.INIAP	Ten.Imp.		
	Toneladas			Toneladas			Tonel.
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	75	175	250	7.5	17.5	25.0	10
5	129	331	460	13.5	36.0	49.5	18
6	191	489	680	21.0	59.0	80.0	27
7	250	605	855	30.0	85.0	115.0	34
8	300	736	1.036	40.5	114.0	154.5	41
9	339	840	1.179	52.5	147.0	199.5	47
10	394	977	1.371	69.0	189.0	258.0	55
11	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
12	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
13	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
14	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
15	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
16	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
17	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
18	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
19	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
20	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
21	450	1.114	1.564	90.0	245.0	335.0	63
TOTAL	6.628	16.407	23.035	1.224.0	3.342.5	4.566.5	925

1/ Corresponde a una superficie de 30 hectáreas.

2/ Corresponde a una superficie de 70 hectáreas.

3/ Corresponde al 4% de la fruta total.

ANEXO 9. INVERSIONES PARA 3.000 HECTAREAS EN BASE

A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en miles de sucres -

AÑOS	Valor de la tierra	Preparación Vivero	Siemb. en el Vivero	Maquin. Equip.y Herram.	Prepar. terreno Plant.	Infraest. y Const. Complem.	Cuidado y Mant. Plant.	Administración	Asist. Técnica	Intereses	TOTAL
1.973	6.000.0	150.0	6.119.4	4.566.0	3.105.0	8.670.0	1.027.2	1.202.1	30.0	1.501.2	32.370.9
1.974				-	1.278.0	-	4.782.9	1.202.1	150.0	2.477.0	9.890.0
1.975				-	1.050.0	337.5	5.052.9	1.202.1	150.0	3.137.2	10.929.7
1.976				-	-	-	6.657.0	1.202.1	150.0	3.822.8	11.831.9
1.977				-		-	7.161.0	1.202.1	150.0	4.544.1	13.057.2
1.978				300.0		-					300.0
1.979				-		-					-
1.980				-		-					-
1.981				-		127.5					127.5
1.982				-							-
1.983				4.020.0							4.020.0
1.984											
1.985											
1.986											
1.987											
1.988											
1.989											
1.990											
1.991											
1.992											
1.993											
1.994											
1.995											
1.996											
TOTAL	6.000.0	150.0	6.119.4	8.886.0	5.433.0	9.135.0	24.681.0	6.010.5	630.0	15.482.3	82.527.2

ANEXO 10. **INVERSIONES PARA 3.500 HECTAREAS EN BASE A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.**

- en miles de sucres -

AÑOS	Valor de la Tierra	Preparación Vivero	Siemb. en el Vivero	Maquin. Equip.y Herram.	Prepar. Terreno Plant.	Infraest. y Const. Complem.	Cuidado y mant. Plant.	Administración	Asist. Técnica	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.974	7.000.0	175.0	7.139.3	5.327.0	3.622.5	10.115.0	1.198.4	1.402.5	35.0	1.751.4	37.766.1
1.975				-	1.491.0	-	5.580.1	1.402.5	175.0	2.890.0	11.538.6
1.976				-	1.225.0	393.8	5.895.1	1.402.5	175.0	3.660.0	12.751.4
1.977				-		-	7.766.5	1.402.5	175.0	4.459.9	13.803.9
1.978				-		-	8.354.5	1.402.5	175.0	5.301.5	15.233.5
1.979				350.0		-					350.0
1.980				-		-					-
1.981				-		-					-
1.982				-		148.8					148.8
1.983				-							-
1.984				4.690.0							4.690.0
1.985											
1.986											
1.987											
1.988											
1.989											
1.990											
1.991											
1.992											
1.993											
1.994											
1.995											
1.996											
TOTAL	7.000.0	175.0	7.139.3	10.367.0	6.338.5	10.657.6	28.794.6	7.012.5	735.0	18.062.8	96.282.3

ANEXO 11. **INVERSIONES PARA 4.000 HECTAREAS EN BASE**

A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en miles de sucres -

AÑOS	Valor de la tierra	Preparación Vivero	Siemb. en el Vivero	Maquin. Equip.y Herram.	Prepar. Terreno Plant.	Infraest. y Const. Complem.	Cuidado y mant. Plant.	Administración	Asist. Técnica	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.975	8.000.0	200.0	8.159.2	6.088.0	4.140.0	11.560.0	1.369.6	1.602.8	40.0	2.001.6	43.161.2
1.976				-	1.704.0	-	6.377.2	1.602.8	200.0	3.302.6	13.186.6
1.977				-	1.400.0	450.0	6.737.2	1.602.8	200.0	4.182.9	14.572.9
1.978				-		-	8.876.0	1.602.8	200.0	5.097.0	15.775.8
1.979				-		-	9.548.0	1.602.8	200.0	6.058.8	17.409.6
1.980				400.0		-					400.0
1.981				-		-					-
1.982				-		-					-
1.983				-		170.0					170.0
1.984				-							-
1.985				5.360.0							5.360.0
1.986											
1.987											
1.988											
1.989											
1.990											
1.991											
1.992											
1.993											
1.994											
1.995											
1.996											
TOTAL	8.000.0	200.0	8.159.2	11.848.0	7.244.0	12.180.0	32.908.0	8.014.0	840.0	20.642.9	110.036.1

ANEXO 12. INVERSIONES PARA 4.500 HECTAREAS EN BASE

A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- En miles de sucres -

AÑOS	Valor de la Tierra	Preparación vivero	Siemb. en el vivero	Maquin. equip. y herram.	Prep. Terre. Plant.	Infraest. y const. complem.	Cuid. y mant. plant.	Administración	Asist. Técnica.	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.976	9.000.0	225.0	9.179.1	6.849.0	4.657.5	13.005.0	1.540.8	1.803.2	45.0	2.251.8	48.556.4
1.977				-	1.917.0	-	7.174.4	1.803.2	225.0	3.715.4	14.835.0
1.978				-	1.575.0	506.3	7.579.4	1.803.2	225.0	4.705.7	16.394.6
1.979				-		-	9.985.5	1.803.2	225.0	5.734.1	17.747.8
1.980				-		-	10.741.5	1.803.2	225.0	6.816.2	19.585.9
1.981				450.0		-					450.0
1.982				-		-					-
1.983				-		-					-
1.984				-		191.3					191.3
1.985				-							-
1.986				6.030.0							6.030.0
1.987											
1.988											
1.989											
1.990											
1.991											
1.992											
1.993											
1.994											
1.995											
1.996											
TOTAL	9.000.0	225.0	9.179.1	13.329.0	8.149.5	13.702.6	37.021.6	9.016.0	945.0	23.223.2	123.791.0

ANEXO 13. COSTOS DE PRODUCCION PARA 3.000 HECTAREAS EN BASE A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en miles de sucres -

AÑOS	Mantenimiento de la Plantación	Cosecha Transporte Extracción	Administración	Asistencia Técnica.	Impuestos	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	60.0	-	60.0
1.974					60.0		60.0
1.975					60.0		60.0
1.976		2.417.7			60.0		2.477.7
1.977		4.444.2			60.0		4.504.2
1.978	8.565.9	6.918.0	1.202.1	150.0	60.0	4.727.0	21.623.0
1.979	8.565.9	9.608.7	1.202.1	150.0	60.0	4.727.0	24.313.7
1.980	9.096.9	12.605.4	1.202.1	150.0	60.0	4.608.8	27.723.2
1.981	9.096.9	15.926.4	1.202.1	150.0	60.0	4.088.9	30.524.3
1.982	10.041.9	20.252.7	1.202.1	150.0	60.0	3.308.9	35.015.6
1.983	9.321.9	25.833.3	1.202.1	150.0	60.0	2.316.2	38.883.5
1.984	9.321.9	25.833.3	1.202.1	150.0	60.0	1.063.6	37.630.9
1.985	9.321.9	25.833.3	1.202.1	150.0	60.0		36.567.3
1.986	9.321.9	25.923.3	1.202.1	150.0	60.0		36.657.3
1.987	9.321.9	25.923.3	1.202.1	150.0	60.0		36.657.3
1.988	9.321.9	25.923.3	1.202.1	150.0	60.0		36.657.3
1.989	9.321.9	25.923.3	1.202.1	150.0	60.0		36.657.3
1.990	9.321.9	25.923.3	1.202.1	150.0	60.0		36.657.3
1.991	9.321.9	25.923.3	1.202.1	150.0	60.0		36.657.3
1.992	9.321.9	25.977.3	1.202.1	150.0	60.0		36.711.3
1.993	9.321.9	25.977.3	1.202.1	150.0	60.0		36.711.3
1.994	-	-	-	-	-		-
1.995	-	-	-	-	-		-
1.996	-	-	-	-	-		-
TOTAL	147.908.4	357.167.4	19.233.6	2.400.0	1.260.0	24.840.4	552.809.8

ANEXO 14. COSTOS DE PRODUCCION PARA 3.500 HECTAREAS EN

BASE A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en miles de sucres -

AÑOS	Mantenim. de la Plantación	Cosecha Transporte Extracción	Administración	Asistencia Técnica	Impuestos	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	-	-	-
1.974	-	-	-	-	70.0	-	70.0
1.975	-	-	-	-	70.0	-	70.0
1.976	-	-	-	-	70.0	-	70.0
1.977	-	2.820.7	-	-	70.0	-	2.890.7
1.978	-	5.184.9	-	-	70.0	-	5.254.9
1.979	9.993.6	8.071.0	1.402.5	175.0	70.0	5.514.8	25.226.9
1.980	9.993.6	11.210.2	1.402.5	175.0	70.0	5.514.8	28.366.1
1.981	10.613.1	14.706.3	1.402.5	175.0	70.0	5.377.0	32.343.9
1.982	10.613.1	18.580.8	1.402.5	175.0	70.0	4.770.3	35.611.7
1.983	11.715.6	23.628.2	1.402.5	175.0	70.0	3.860.4	40.851.7
1.984	10.875.6	30.138.9	1.402.5	175.0	70.0	2.702.3	45.364.3
1.985	10.875.6	30.138.9	1.402.5	175.0	70.0	1.240.8	43.902.8
1.986	10.875.6	30.138.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.662.0
1.987	10.875.6	30.243.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.767.0
1.988	10.875.6	30.243.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.767.0
1.989	10.875.6	30.243.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.767.0
1.990	10.875.6	30.243.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.767.0
1.991	10.875.6	30.243.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.767.0
1.992	10.875.6	30.243.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.767.0
1.993	10.875.6	30.306.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.830.0
1.994	10.875.6	30.306.9	1.402.5	175.0	70.0	-	42.830.0
1.995	-	-	-	-	-	-	-
1.996	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	172.560.6	416.696.0	22.440.0	2.800.0	1.470.0	28.980.4	644.947.0

ANEXO 15. COSTOS DE PRODUCCION PARA 4.000 HECTAREAS EN

BASE A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en miles de sucres -

AÑOS	Mantenimiento de la Plantación	Cosecha Transporte Extracción	Adminis-tración.	Asistencia Técnica	Impues-tos	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	-		-
1.974	-	-	-	-	-		-
1.975	-	-	-	-	80.0		80.0
1.976	-	-	-	-	80.0		80.0
1.977	-	-	-	-	80.0		80.0
1.978	-	3.223.6	-	-	80.0		3.303.6
1.979	-	5.925.6	-	-	80.0		6.005.6
1.980	11.421.2	9.224.0	1.602.8	200.0	80.0	6.302.7	28.830.7
1.981	11.421.2	12.811.6	1.602.8	200.0	80.0	6.302.7	32.418.3
1.982	12.129.2	16.807.2	1.602.8	200.0	80.0	6.145.1	36.964.3
1.983	12.129.2	21.235.2	1.602.8	200.0	80.0	5.451.8	40.699.0
1.984	13.389.2	27.003.6	1.602.8	200.0	80.0	4.411.9	46.687.5
1.985	12.429.2	34.444.4	1.602.8	200.0	80.0	3.088.3	51.844.7
1.986	12.429.2	34.444.4	1.602.8	200.0	80.0	1.418.1	50.174.5
1.987	12.429.2	34.444.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.756.4
1.988	12.429.2	34.564.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.876.4
1.989	12.429.2	34.564.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.876.4
1.990	12.429.2	34.564.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.876.4
1.991	12.429.2	34.564.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.876.4
1.992	12.429.2	34.564.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.876.4
1.993	12.429.2	34.564.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.876.4
1.994	12.429.2	34.636.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.948.4
1.995	12.429.2	34.636.4	1.602.8	200.0	80.0	-	48.948.4
1.996	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	197.211.2	476.223.2	25.644.8	3.200.0	1.680.0	33.120.6	737.079.8

ANEXO 16. COSTOS DE PRODUCCION PARA 4.500 HECTAREAS EN

BASE A LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

- en miles de sucres -

AÑOS	Mantenim. de la Plant.	Cosecha Transporte Extracción	Administra-ción	Asistencia Técnica	Impues-tos	Intereses	TOTAL
1.973	-	-	-	-	-	-	-
1.974	-	-	-	-	-	-	-
1.975	-	-	-	-	-	-	-
1.976	-	-	-	-	90.0	-	90.0
1.977	-	-	-	-	90.0	-	90.0
1.978	-	-	-	-	90.0	-	90.0
1.979	-	3.626.6	-	-	90.0	-	3.716.6
1.980	-	6.666.3	-	-	90.0	-	6.756.3
1.981	12.848.9	10.377.0	1.803.2	225.0	90.0	7.090.5	32.434.6
1.982	12.848.9	14.413.1	1.803.2	225.0	90.0	7.090.5	36.470.7
1.983	13.645.4	18.908.1	1.803.2	225.0	90.0	6.913.2	41.584.9
1.984	13.645.4	23.889.6	1.803.2	225.0	90.0	6.133.3	45.786.5
1.985	15.062.9	30.379.1	1.803.2	225.0	90.0	4.963.3	52.523.5
1.986	13.982.9	38.750.0	1.803.2	225.0	90.0	3.474.3	58.325.4
1.987	13.982.9	38.750.0	1.803.2	225.0	90.0	1.595.4	56.446.5
1.988	13.982.9	38.750.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.851.1
1.989	13.982.9	38.885.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.986.1
1.990	13.982.9	38.885.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.986.1
1.991	13.982.9	38.885.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.986.1
1.992	13.982.9	38.885.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.986.1
1.993	13.982.9	38.885.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.986.1
1.994	13.982.9	38.885.0	1.803.2	225.0	90.0	-	54.986.1
1.995	13.982.9	38.966.0	1.803.2	225.0	90.0	-	55.067.1
1.996	13.982.9	38.966.0	1.803.2	225.0	90.0	-	55.067.1
TOTAL	221.863.4	535.751.8	28.851.2	3.600.0	1.890.0	37.260.5	829.216.9

ANEXO 17. FINANCIAMIENTO DURANTE 8 AÑOS

- Inversiones en miles de sucres -

Años	Prep. Vive.	Siembra en el Viv.	Maq.Eq. y Herram.	Prep.Terreno Plant.*	Infra.y Const. Compl.	Cuidado y Mant. Plantaciones	Administración	Asist. Técnica	TOTAL
1.973	150.0	6.119.4	4.566.0	3.105.0	8.670.0	1.027.2	1.202.1	30.0	24.869.7
1.974	175.0	7.139.3	5.327.0	4.900.5	10.115.0	5.981.3	2.604.6	185.0	36.427.7
1.975	200.0	8.159.2	6.088.0	6.681.0	11.897.5	12.002.6	4.207.4	365.0	49.600.7
1.976	225.0	9.179.1	6.849.0	7.586.5	13.398.8	20.470.1	6.010.6	570.0	64.289.7
1.977	-	-	-	3.317.0	450.0	28.839.1	6.010.6	750.0	39.366.7
1.978	-	-	300.0	1.515.0	506.3	24.809.9	4.808.5	600.0	32.599.7
1.979	-	-	350.0	-	-	19.533.5	3.406.0	425.0	23.714.5
1.980	-	-	400.0	-	-	10.741.5	1.803.2	225.0	13.169.7
	750.0	30.597.0	23.880.0	27.165.0	45.037.6	123.405.2	30.053.0	3.150.0	284.037.8

PREPARACION TERRENO PLANTACION *

Años	BID	BNF		
1.973	1.980.0	1.125.0	=	3.105.0
1.974	3.588.0	1.312.5	=	4.900.5
1.975	5.181.0	1.500.0	=	6.681.0
1.976	5.899.0	1.687.5	=	7.586.5

* Rubro Mano de Obra: Socola, Tumba, Quema, Repique.

50% BNF - 50% BID.

ANEXO 18. INVERSIONES DE OPERACION A NIVEL DE PROYECTO. (UNIDAD EJECUTORA)

- en miles de sucres -

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I.- PERSONAL TECNICO																
a) Evaluadores (2)	256.5	257.3	258.1	259.0	259.8	260.8	261.9	263.0	264.0	265.1	266.5	267.8	269.1	270.5	271.8	273
b) Inspectores (2)	185.5	186.3	187.1	188.0	188.8	189.8	190.9	192.0	193.0	194.1	195.5	196.8	198.1	199.5	200.8	202
SUBTOTAL:	442.0	443.6	445.2	447.0	448.6	450.6	452.8	455.0	457.0	459.2	462.0	464.6	467.2	470.0	472.6	475
II.- VEHICULOS Y MANTENIM.																
a) Vehículos (3)	240.0	-	-	-	240.0	-	-	-	240.0	-	-	-	240.0	-	-	
b) Mantenim. y Oper. Vehíc.	47.4	47.4	48.4	47.4	47.4	48.4	47.4	47.4	48.4	47.4	47.4	48.4	47.4	47.4	48.4	47
SUBTOTAL:	287.4	47.4	48.4	47.4	287.4	48.4	47.4	47.4	288.4	47.4	47.4	48.4	287.4	47.4	48.4	47
III.- GASTOS DE ADMINISTRAC.																
a) Compra equipos oficina	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
b) Dotación de oficina	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
c) Mantenimiento equipos	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1
d) Materiales oficina	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10
e) Publicaciones	2.5	2.5	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5
f) Viáticos y gastos viaje	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127.6	127
SUBTOTAL:	216.1	141.1	141.1	141.1	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143.6	143
T O T A L :	945.5	632.1	634.7	635.5	879.6	642.6	643.8	646.0	889.0	651.6	653.0	656.6	898.2	661.0	664.6	666
IV.- IMPREVISTOS (5%)	47.3	31.6	31.7	31.8	44.0	32.1	32.2	32.3	44.5	32.6	32.7	32.8	44.9	33.1	33.2	33
	992.8	663.7	666.4	667.3	923.6	674.7	676.0	678.3	933.5	684.2	685.7	689.4	943.1	694.1	697.8	700

ANEXO 19.

CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES DURANTE LOS 5 PRIMEROS AÑOS PARA EL PRESTAMO

UNIDAD 30 HECTAREAS

-en sucres-

	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
1. Preparación del Vivero	1.970				
2. Siembra en el Vivero	61.170				
3. Cuidados y Mantenimiento	10.100	47.460	50.160	66.380	71.780
4. Maquinarias,equipos, herramientas	15.800	1.000	1.000	1.000	1.000
5. Preparación Terreno Plantación	31.050	14.970	10.500		
6. Infraestructura	111.800	2.700	6.100	2.700	2.700
7. Asistencia Técnica	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500
T O T A L :	232.890	67.630	69.260	71.580	76.980

ANEXO 20. SERVICIO DE LA DEUDA DEL AGRICULTOR CON INTERESES NO DIFERIDOS

EN LA UNIDAD DE 30 HECTAREAS

- en soles -

AÑOS	Semestres	Inversiones y costos agríc. 1/	Crédito (80%)	Cuotas de Entrega	Entregas Acumuladas	Intereses (10%) sobre Entregas	Aporte del Agricol. (20%)	Porcent. Amortiz. Cuota de Capital(%)	Cuota Cap.a Amort.	Capital Reducido	Intereses sobre capital red. (10%)	Cuotas anuales a pagarse Por capital	Cuotas anuales a pagarse Por inter.	Cuota Anual a Pagarse
1	1	232.890	186.312	93.156	93.156	4.657.8	46.578						4.657.8	13.973.4
	2			93.156	186.312	9.315.6							9.315.6	
2	3	67.630	54.104	27.052	213.364	10.668.2	13.526						10.668.2	22.689.0
	4			27.052	240.416	12.020.8							12.020.8	
3	5	69.260	55.408	27.704	268.120	13.406.0	13.852						13.406.0	28.197.2
	6			27.704	295.824	14.791.2							14.791.2	
4	7	71.580	57.264	28.632	324.456	16.222.8	14.316						16.222.8	33.877.2
	8			28.632	353.088	17.654.4							17.654.4	
5	9	76.980	61.584	30.792	383.880	19.194.0	15.396						19.194.0	39.927.6
	10			30.792	414.672	20.733.6							20.733.6	
6	11	-	-	-		20.733.6	-						20.733.6	41.467.2
	12					20.733.6							20.733.6	
7	13	-	-	-		20.733.6	-						20.733.6	41.467.2
	14					20.733.6							20.733.6	
8	15	-	-	-		-	-	5	20.733.6	414.672.0	20.733.6	41.467.2	40.430.5	81.897.7
	16							5	20.733.6	393.938.4	19.696.9			
9	17	-	-	-		-	-	7	29.027.0	373.204.8	18.660.2	62.200.8	35.869.1	98.069.9
	18							8	33.173.8	344.177.8	17.208.9			
10	19	-	-	-		-	-	10	41.467.2	311.004.0	15.550.2	82.934.4	29.027.0	111.961.4
	20							10	41.467.2	269.536.8	13.476.8			
11	21	-	-	-		-	-	12	49.760.6	228.069.6	11.403.5	103.668.0	20.319.0	123.987.0
	22							13	53.907.4	178.309.0	8.915.5			
12	23	-	-	-		-	-	15	62.200.8	124.401.6	6.220.1	124.401.6	9.330.1	133.731.7
	24							15	62.200.8	62.200.8	3.110.0			
		518.340	414.672	414.672		221.598.8	103.668	100	414.672.0		134.975.7	414.672.0	356.574.5	771.246.5

1/ El detalle consta en el Anexo 19.

ANEXO 21.

CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES DURANTE LOS 5 PRIMEROS AÑOS PARA EL PRESTAMO

UNIDAD 100 HECTAREAS

DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
1. Preparación del Vivero	5.000	-	-	-	-
2. Siembra en el Vivero	203.980	-	-	-	-
3. Cuidados y Mantenim.	34.240	159.430	168.430	221.900	238.700
4. Maquin.,Equip., Herram.	157.200	7.000	9.000	11.000	11.000
5. Prep.terreno Plantación	103.500	42.600	35.000	-	-
6. Infraestructura	289.000	10.000	21.250	10.000	10.000
7. Administración	40.070	40.070	40.070	40.070	40.070
8. Asistencia Técnica	1.000	5.000	5.000	5.000	5.000
TOTAL	833.990	264.100	278.750	287.970	304.770

ANEXO 22. SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA CON INTERESES NO DIFERIDOS

PARA 4.000 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA.

(en sucres)

AÑOS	Semestres	Inversiones y Costos Agrícolas.	Crédito 80 %	Cuotas de Entrega	Entregas Acumuladas.	Intereses 10 %	Aporte del Agricultor 20 %	Porcent. Cuotas Capital	Amortiz. Cuota de Capital a Amortizarse.	Capital Reducido	Intereses sobre capital red. 10 %	Cuotas Anuales a pagarse: Por capital	Cuotas Anuales a pagarse: Por intereses	Cuota Anual A Pagarse
1.975	1	33.359.600	26.687.680	13.343.840	13.343.840	667.192.0	6.671.920						667.192	2.001.576
	2			13.343.840	26.687.680	1.334.384.0							1.334.384	
1.976	3	10.564.000	8.451.200	4.225.600	30.913.280	1.545.664.0	2.111.800						1.545.664	3.312.608
	4			4.225.600	35.138.880	1.756.944.0							1.756.944	
1.977	5	11.150.000	8.920.000	4.460.000	39.598.880	1.979.944.0	2.230.000						1.979.944	4.182.888
	6			4.460.000	44.058.880	2.202.944.0							2.202.944	
1.978	7	11.518.800	9.215.040	4.607.520	48.666.400	2.433.320.0	2.303.760						2.433.320	5.097.016
	8			4.607.520	53.273.920	2.663.696.0							2.663.696	
1.979	9	12.190.800	9.752.640	4.876.320	58.150.240	2.907.512.0	2.438.160						2.907.512	6.058.84
	10			4.876.320	63.026.560	3.151.328.0							3.151.328	
1.980	11					3.151.328.0							3.151.328	6.302.656
	12					3.151.328.0							3.151.328	
1.981	13					3.151.328.0							3.151.328	6.302.656
	14					3.151.328.0							3.151.328	
1.982	15							5	3.151.328	63.026.560	3.151.328	6.302.656	6.145.088	12.447.744
	16							5	3.151.328	59.875.232	2.993.760			
1.983	17							7	4.411.860	56.723.904	2.836.196	9.453.984	5.451.800	14.905.784
	18							8	5.042.124	52.312.044	2.615.604			
1.984	19							10	6.302.656	47.269.920	2.363.496	12.605.312	4.411.860	17.017.172
	20							10	6.302.656	40.967.264	2.048.364			
1.985	21							12	7.563.188	34.664.608	1.733.232	15.756.640	3.088.304	18.844.944
	22							13	8.193.452	27.101.420	1.355.072			
1.986	23							15	9.453.984	18.907.968	945.400	18.907.968	1.418.100	20.326.068
	24							15	9.453.984	9.453.984	472.700			
		78.783.200	63.026.560	63.026.560		33.248.240	15.75[illegible].640		63.026.560		20.515.152	63.026.560	53.763.392	116.789.952

ANEXO 23. SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA CON INTERESES NO DIFERIDOS
PARA 4.500 HECTAREAS DE BANANA AFRICANA

- en Pesos -

Años	Semestres	Invers. y Gastos Agrícolas A-60 %		Cuotas de Entrega	Intereses Acumulados	Intereses 10 %	Aporte del Agricultor 20 %	Por Amort. de Capital	Cuota de Cap. a Amortiz.	Saldo de Capital Reducido.	Intereses sobre Capit. Reduc. 10 %	Cuotas Anuales a Pagarse Por Capital	Cuotas Anuales a Pagarse Por Intereses	Suma Anual a Pagarse
1.976	1	37.529.350	30.023.640	15.011.820	15.011.820	750.591	7.505.910						750.591.0	8.251.773.0
	2			15.011.820	30.023.640	1.501.182							1.501.182.0	
1.977	3	11.884.500	9.507.600	4.753.800	34.777.440	1.738.872	2.376.900						1.738.872.0	3.715.434.0
	4			4.753.800	39.531.240	1.976.562							1.976.562.0	
1.978	5	12.543.750	10.035.000	5.017.500	44.548.740	2.227.437	2.508.750						2.227.437.0	4.735.749.0
	6			5.017.500	49.566.240	2.478.312							2.478.312.0	
1.979	7	12.958.650	10.366.920	5.183.460	54.749.700	2.737.485	2.591.730						2.737.485.0	5.734.143.0
	8			5.183.460	59.933.160	2.996.658							2.996.658.0	
1.980	9	13.714.650	10.971.720	5.485.860	65.419.020	3.270.951	2.742.930						3.270.951.0	6.816.195.0
	10			5.485.860	70.904.880	3.545.244							3.545.244.0	
1.981	11					3.545.244							3.545.244.0	7.090.488.0
	12					3.545.244							3.545.244.0	
1.982	13					3.545.244							3.545.244.0	7.090.488.0
	14					3.545.244							3.545.244.0	
1.983	15							1	3.545.244.0	70.904.880.0	3.545.244.0	7.090.488.0	6.913.224.0	14.003.712.0
	16							1	3.545.244.0	67.359.636.0	3.367.980.0			
1.984	17							1	6.381.342.5	63.814.392.0	3.190.720.5	10.635.732.0	6.133.275.0	16.769.007.0
	18							1	6.381.342.5	58.681.649.5	2.932.554.5			
1.985	19							1	7.890.488.0	53.178.600.0	2.658.933.0	14.180.976.0	4.963.342.5	19.144.318.5
	20							1	7.890.488.0	45.288.172.0	2.264.408.5			
1.986	21							1	8.508.556.5	38.537.684.0	1.926.884.0	17.726.220.0	3.474.342.0	21.200.562.0
	22							1	9.217.633.5	30.409.037.5	1.524.456.0			
1.987	23							1	10.635.732.0	21.271.464.0	1.063.575.0	21.271.464.0	1.595.362.5	22.866.826.5
	24							1	10.635.732.0	10.635.732.0	531.787.5			
		50.531.100	70.904.880	70.904.880		37.454.220	17.726.220		70.904.880		23.079.546.0	70.904.880.0	60.483.816.0	131.388.696.0

ANEXO 24.

SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA CON INTERESES NO DIFERIDOS
PARA 3.500 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA

-en sucres-

AÑOS	Semestres	Inversiones y Costos Agrícolas	Crédito 80 %	Cuotas de Entrega	Entregas Acumuladas	Intereses 10 %	Aporte del Agricultor 20 %	Porcent. de Amortizac. Cuota de Capital	Cuota de Capit. a Amortiz.	Capital Reducido.	Intereses sobre Capital Reducido 10 %	Cuotas Anual. a Pagarse Por Capital	Cuotas Anual. a Pagarse Por Intereses	Cuota Anual a Pagarse
1.974	1	29.189.650	23.351.720	11.675.860	11.675.860	583.793	5.837.930						583.793.0	1.751.379.0
	2.			11.675.860	23.351.720	1.167.586							1.167.586.0	
1.975	3	9.243.500	7.394.800	3.697.400	27.049.120	1.352.456	1.848.700						1.352.456.0	2.889.782.0
	4			3.697.400	30.746.520	1.537.326							1.537.326.0	
1.976	5	9.755.250	7.805.000	3.902.500	34.649.020	1.732.451	1.951.250						1.732.451.0	3.660.027.0
	6			3.902.500	38.551.520	1.927.576							1.927.576.0	
1.977	7	10.078.950	8.063.160	4.031.580	42.583.100	2.129.155	2.015.790						2.129.155.0	4.459.889.0
	8			4.031.580	46.614.680	2.330.734							2.330.734.0	
1.978	9	10.666.950	8.533.560	4.266.780	50.881.460	2.544.073	2.133.390						2.544.073.0	5.301.485.0
	10			4.266.780	55.148.240	2.757.412							2.757.412.0	
1.979	11					2.757.412							2.757.412.0	5.514.824.0
	12					2.757.412							2.757.412.0	
1.980	13					2.757.412							2.757.412.0	5.514.824.0
	14					2.757.412							2.757.412.0	
1.981	15							5	2.757.412.0	55.148.240.0	2.757.412.0	5.514.824.0	5.376.952.0	10.891.776.0
	16								2.757.412.0	52.390.828.0	2.619.540.0			
1.982	17							7	3.860.377.5	49.633.416.0	2.481.671.5	8.272.236.0	4.770.325.0	13.042.561.0
	18							8	4.411.858.5	45.773.033.5	2.288.653.5			
1.983	19							10	5.514.824.0	41.361.180.0	2.068.059.0	11.029.648.0	3.860.377.5	14.890.025.5
	20							10	5.514.824.0	35.846.356.0	1.792.318.5			
1.984	21							12	6.617.789.5	30.331.532.0	1.516.578.0	13.737.060.0	2.702.266.0	16.489.326.0
	22							13	7.169.270.5	23.713.742.5	1.185.688.0			
1.985	23							15	8.272.236.0	16.544.472.0	827.225.0	16.544.472.0	1.240.337.5	17.785.309.5
	24							15	8.272.236.0	8.272.236.0	413.612.5			
		68.935.300	55.148.240	55.148.240		29.092.210	13.787.060		55.148.240.0		17.950.758.0	55.148.240.0	47.042.968.0	102.191.208.0

ANEXO 25. SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA CON INTERESES NO DIFERIDOS
PARA 3.000 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA

- en sucres -

AÑOS	Semestres.	Inversion. y Costos Agrícolas	Crédito 80 %	Cuotas de Entrega	Entregas Acumuladas	Intereses 10 %	Aporte del Agricultor 20 %	Porcent. Amortización Cuotas de Capital	Cuotas de Capital a Amortizarse	Capital Reducido	Intereses sobre Capital Reducido (10 %)	Cuotas Anual. a Pag. Por Capital	Cuotas Anual. a Pag. Por Inter.	Cuota Anual a Pagarse
1.973	1	25.019.700	20.015.760	10.007.880	10.007.880	500.394.0	5.003.940						500.394	1.501.182
	2			10.007.880	20.015.760	1.000.788.0							1.000.788	
1.974	3	7.923.000	6.338.400	3.169.200	23.184.960	1.159.248.0	1.584.600						1.159.248	2.476.956
	4			3.169.200	26.354.160	1.317.708.0							1.317.708	
1.975	5	8.362.500	6.690.000	3.345.000	29.699.160	1.484.958.0	1.672.500						1.484.958	3.137.166
	6			3.345.000	33.044.160	1.652.208.0							1.652.208	
1.976	7	8.639.100	6.911.280	3.455.640	36.499.800	1.824.990.0	1.727.820						1.824.990	3.822.762
	8			3.455.640	39.955.440	1.997.772.0							1.997.772	
1.977	9	9.143.100	7.314.480	3.657.240	43.612.680	2.180.634.0	1.828.620						2.180.634	4.544.130
	10			3.657.240	47.269.920	2.363.496.0							2.363.496	
1.978	11					2.363.496.0							2.363.496	4.726.992
	12					2.363.496.0							2.363.496	
1.979	13					2.363.496.0							2.363.496	4.726.992
	14					2.363.496.0							2.363.496	
1.980	15							5	2.363.496	47.269.920	2.363.496	4.726.992	4.608.816	9.335.808
	16							5	2.363.496	44.906.424	2.245.320			
1.981	17							7	3.308.895	42.542.928	2.127.147	7.090.488	4.088.850	11.179.338
	18							8	3.781.593	39.234.033	1.961.703			
1.982	19							10	4.726.992	35.452.440	1.772.622	9.453.984	3.308.895	12.762.879
	20							10	4.726.992	30.725.448	1.536.273			
1.983	21							12	5.672.391	25.998.456	1.299.924	11.817.480	2.316.228	14.133.708
	22							13	6.145.089	20.326.065	1.016.304			
1.984	23							15	7.090.488	14.180.976	709.050	14.180.976	1.063.575	15.244.551
	24							15	7.090.488	7.090.488	354.525			
		53.067.400	47.269.920	47.269.920		24.936.180.0	11.817.480		47.269.920		15.336.384	47.269.920	40.322.544	87.592.464

ANEXO 26. **ANALISIS FINANCIERO: RELACION BENEFICIO/COSTO**

UNIDAD DE 30 HECTAREAS

- en sucres -

Años	Inversiones	Costos Operac. Manten.	Costos Producción	Costos Brutos Totales	Factor de Actualiz. (10 %)	Valor Actual (10 %)	Beneficios Brutos	Factor de Amortizac. (10 %)	Valor Actual (10 %)
1	343.663.4	1.000.0	600.0	345.263.4	.909	313.844.4	0	.909	0
2	124.419.0	3.700.0	600.0	128.719.0	.826	106.321.9	0	.826	0
3	131.557.2	3.700.0	600.0	135.857.2	.751	102.028.8	0	.751	0
4	139.557.2	3.700.0	24.256.0	167.513.2	.683	114.411.5	73.740	.683	50.364.4
5	151.007.6	3.700.0	44.130.0	198.837.6	.621	123.478.1	144.150	.621	89.517.2
6	10.000.0	4.500.0	234.613.2	249.113.2	.564	140.499.8	227.820	.564	128.490.5
7	-	4.500.0	260.989.2	265.489.2	.513	136.196.0	322.950	.513	165.673.4
8	-	4.500.0	294.998.5	299.498.5	.467	139.865.8	430.680	.467	201.127.6
9	1.250.0	4.500.0	323.089.1	328.839.1	.424	139.427.8	549.690	.424	233.068.6
10		4.500.0	369.415.0	373.915.0	.386	144.331.2	707.970	.386	273.276.4
11		4.500.0	407.707.0	414.207.0	.350	144.272.5	906.240	.350	317.184.0
12		4.500.0	396.718.1	401.218.1	.319	127.988.6	906.240	.319	289.090.6
13		4.500.0	387.388.0	391.888.0	.290	113.647.5	906.240	.290	262.809.6
14		4.500.0	388.288.0	392.788.0	.263	103.303.2	906.240	.263	238.341.1
15		4.500.0	388.288.0	392.788.0	.239	93.876.3	906.240	.239	216.591.4
16		4.500.0	388.288.0	392.788.0	.218	85.627.8	906.240	.218	197.560.3
17		4.500.0	388.288.0	392.788.0	.198	77.772.0	906.240	.198	179.435.5
18		4.500.0	388.288.0	392.788.0	.180	70.701.8	906.240	.180	163.123.2
19		4.500.0	388.288.0	392.788.0	.164	64.417.2	906.240	.164	148.623.4
20		4.500.0	388.828.0	393.328.0	.149	58.605.9	906.240	.149	135.029.8
21		4.500.0	388.828.0	393.328.0	.135	53.099.3	906.240	.135	122.342.4
	901.454.4	87.800.0	5.852.488.1	6.841.742.5	8.649	2.453.717.4	12.425.640	8.649	3.411.649.4

RELACION BENEFICIO/COSTO (10 %) $= \frac{3.411.649.4}{2.453.717.4} = 1.39$

VALOR NETO ACTUAL (10 %) = 3.411.649.4 - 2.453.717.4 = 957.932.0

RENTABILIDAD $= \frac{\text{BENEFICIOS BRUTOS ACTUALIZADOS - COSTOS BRUTOS TOTALES}}{\text{COSTOS BRUTOS TOTALES}}$

$$= \frac{3.411.649.4 - 2.453.717.4}{2.453.717.4} = \frac{957.932.0}{2.453.717.4} = 39\ \%$$

ANEXO 27. ANALISIS FINANCIERO

RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO - UNIDAD DE 30 HECTAREAS

(en sucres).

Años	Costos Brutos Totales	Valor Global de la Produc. (Benef.Brutos)	Flujo de Fondos	Factor de Actualiz. (10%)	Valor Actual (10%)
1	345.263.4	0	-345.263.4	.909	-313.844.4
2	128.719.0	0	-128.719.0	.826	-106.321.9
3	135.857.2	0	-135.857.2	.751	-102.028.8
4	167.513.2	73.740	-93.773.2	.683	- 64.047.1
5	198.837.6	144.150	-54.687.6	.621	- 33.961.0
6	249.113.2	227.820	-21.293.2	.564	- 12.009.4
7	265.489.2	322.950	57.460.8	.513	29.477.4
8	299.498.5	430.680	131.181.5	.467	61.261.8
9	328.839.1	549.690	220.850.9	.424	93.640.8
10	373.915.0	707.970	334.055.0	.386	128.945.2
11	412.207.0	906.240	494.033.0	.350	172.911.6
12	401.218.1	906.240	505.021.9	.319	161.102.0
13	391.888.0	906.240	514.352.0	.290	149.162.1
14	392.788.0	906.240	513.452.0	.263	135.037.9
15	392.788.0	906.240	513.452.0	.239	122.715.0
16	392.788.0	906.240	513.452.0	.218	111.932.5
17	392.788.0	906.240	513.452.0	.198	101.663.5
18	392.788.0	906.240	513.452.0	.180	92.421.4
19	392.788.0	906.240	513.452.0	.164	84.206.1
20	393.328.0	906.240	512.912.0	.149	76.423.9
21	393.328.0	906.240	512.912.0	.135	69.243.1
	6.841.742.5	12.425.640.0	+6.363.491.1	8.649	-632.212.6
			- 779.593.6		+1.590.144.3
			5.583.897.5		957.931.7

VALOR NETO ACTUAL (10 %) = S/ 957.931.7

ANEXO 28. ANALISIS FINANCIERO

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA

UNIDAD DE 30 HECTAREAS.

Años	Flujo de Fondos	Factor de Actualiz. (20 %)	Factor de Actualiz. (19 %)
1	-345.263.4	-287.719.5	-290.137.3
2	-128.719.0	- 89.388.2	- 90.896.8
3	-135.857.2	- 78.621.1	- 80.619.8
4	- 93.773.2	- 45.222.4	- 46.761.8
5	- 54.687.6	- 21.977.7	- 22.916.8
6	- 21.293.2	- 7.131.1	- 7.498.2
7	57.460.8	16.036.3	17.003.7
8	131.181.5	30.508.6	32.621.0
9	220.850.9	42.802.4	46.150.5
10	334.055.0	53.951.8	58.660.9
11	494.033.0	66.490.9	72.902.0
12	505.021.9	56.641.6	62.624.8
13	514.352.0	48.073.3	53.598.2
14	513.452.0	39.991.0	44.961.7
15	513.452.0	33.325.9	37.782.9
16	513.452.0	27.771.5	31.750.3
17	513.452.0	23.142.9	26.681.0
18	513.452.0	19.285.8	22.421.0
19	513.452.0	16.071.5	18.841.2
20	512.912.0	13.378.8	15.816.3
21	512.912.0	11.149.0	13.291.0
		-530.060.0	-538.830.7
		+498.621.3	+555.106.5
		- 31.438.7	+ 16.275.8

$$T.I.R. = 19 + \frac{16.275.8\ (20-19)}{16.275.8-(-31.438.7)}$$

$$T.I.R. = 19 + \frac{16.275.8}{47.714.5}$$

$$T.I.R. = 19 + 0.3411$$

$$T.I.R. = 19.3411$$

ANEXO 29. **ANALISIS FINANCIERO : RELACION BENEFICIO / COSTO**

UNIDAD 100 HECTAREAS.

AÑOS	Inversiones	Costos Operación Mant.	Costos Producción	Costos Brutos Totales	Factor de Actualiz. (10%)	Valor actual (10 %)	Beneficios Brutos	Factor de Act. (10%)	Valor Actual (10%)
1	1.079.029.4	5.000.0	2.000.0	1.086.029.4	.909	987.200.7	0	.909	0
2	329.665.2	17.000.0	2.000.0	348.665.2	.826	287.997.5	0	.826	0
3	364.322.2	19.000.0	2.000.0	385.222.2	.751	289.377.0	0	.751	0
4	394.395.4	21.000.0	82.590.0	497.985.4	.683	340.124.0	243.000.0	.683	165.969.0
5	435.241.0	21.000.0	150.140.0	606.381.0	.621	376.562.6	475.200.0	.621	295.099.2
6	10.000.0	21.000.0	720.766.4	751.766.4	.564	423.996.2	761.100.0	.564	429.260.4
7	-	21.000.0	810.456.4	831.456.4	.513	426.537.1	1.072.200.0	.513	550.038.6
8	-	21.000.0	924.107.2	945.107.2	.467	441.365.1	1.433.100.0	.467	669.257.7
9	4.250.0	21.000.0	1.017.475.0	1.042.725.0	.424	442.115.4	1.830.900.0	.424	776.301.6
10	-	21.000.0	1.167.186.5	1.188.186.5	.386	458.640.0	2.348.700.0	.386	906.598.2
11	134.000.0	15.000.0	1.296.117.6	1.445.117.6	.350	505.791.2	3.021.900.0	.350	1.057.665.0
12		17.000.0	1.254.362.5	1.271.362.5	.319	405.564.6	3.021.900.0	.319	963.986.1
13		19.000.0	1.218.910.0	1.237.910.0	.290	358.993.9	3.021.900.0	.290	876.351.0
14		21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	.263	326.885.3	3.021.900.0	.263	794.759.7
15		21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	.239	297.055.5	3.021.900.0	.239	722.234.1
16		21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	.218	270.954.4	3.021.900.0	.218	658.774.2
17		21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	.198	246.096.2	3.021.900.0	.198	598.336.2
18		21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	.180	223.723.8	3.021.900.0	.180	543.942.0
19		21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	.164	203.837.2	3.021.900.0	.164	495.591.6
20		21.000.0	1.223.710.0	1.244.710.0	.149	185.461.8	3.021.900.0	.149	450.263.1
21		21.000.0	1.223.710.0	1.244.710.0	.135	168.035.9	3.021.900.0	.135	407.956.5
TOTAL	2.750.903.2	407.000.0	18.426.991.6	21.584.894.8	8.649	7.666.315.4	41.405.100.0	8.649	11.362.384.2

RELACION BENEFICIO - COSTO (10%) = $\frac{11.362.384.2}{7.666.315.4}$ = 1.48

RENTABILIDAD = 48.2 %

VALOR NETO ACTUAL (10%) = 11.362.384.2 - 7.666.315.4 = 3.696.068.8

ANEXO 30.

ANALISIS FINANCIERO
RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO - UNIDAD DE 100 HECTAREAS.

COSTOS DE LA UNIDAD DE 100 HAS.

AÑOS	Inversiones	Costos de Operación y Mantenimiento	Costos de Producción	Costos Brutos Totales	Valor Global de la Prod. (Benef.Brutos)	Benef.Incrementab.(Flujo de Fondos)	Factor de Actualización (10%)	Valor Actual (10%)
1	1.079.029.4	5.000.0	2.000.0	1.086.029.4	0	- 1.086.029.4	.909	- 987.200.7
2	329.665.2	17.000.0	2.000.0	348.665.2	0	- 348.665.2	.826	- 287.997.5
3	364.322.2	19.000.0	2.000.0	385.322.2	0	- 385.322.2	.751	- 289.377.0
4	394.395.4	21.000.0	82.590.0	497.985.4	243.000.0	- 254.985.4	.683	- 174.155.0
5	435.241.0	21.000.0	150.140.0	606.381.0	475.200.0	- 131.181.0	.621	- 81.463.4
6	10.000.0	21.000.0	720.766.4	751.766.4	761.100.0	9.333.6	.564	5.264.2
7	-	21.000.0	810.456.4	831.456.4	1.072.200.0	240.743.6	.513	123.501.5
8	-	21.000.0	924.107.2	945.107.2	1.433.100.0	487.992.8	.467	227.892.6
9	4.250.0	21.000.0	1.017.475.0	1.042.725.0	1.830.900.0	788.175.0	.424	334.186.2
10	-	21.000.0	1.167.186.5	1.188.186.5	2.348.700.0	1.160.513.5	.386	447.958.2
11	134.000.0	15.000.0	1.296.117.6	1.445.117.6	3.021.900.0	1.576.782.4	.350	551.873.8
12	-	17.000.0	1.254.362.5	1.271.362.5	3.021.900.0	1.750.537.5	.319	558.421.5
13	-	19.000.0	1.218.910.0	1.237.910.0	3.021.900.0	1.783.990.0	.290	517.357.1
14	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	3.021.900.0	1.778.990.0	.263	467.874.4
15	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	3.021.900.0	1.778.990.0	.239	425.178.6
16	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	3.021.900.0	1.778.990.0	.218	387.819.8
17	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	3.021.900.0	1.778.990.0	.198	352.240.0
18	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	3.021.900.0	1.778.990.0	.180	320.218.2
19	-	21.000.0	1.221.910.0	1.242.910.0	3.021.900.0	1.778.990.0	.164	291.754.4
20	-	21.000.0	1.223.710.0	1.244.710.0	3.021.900.0	1.777.190.0	.149	264.801.3
21	-	21.000.0	1.223.710.0	1.244.710.0	3.021.900.0	1.777.190.0	.135	239.920.7
	2.750.903.2	407.000.0	18.426.991.6	21.584.894.8	41.405.100.0	+19.820.205.2	8.649	+3.696.068.9

Valor Neto Actual (10%) = S/ 3.696.068.9

ANEXO 31. ANALISIS FINANCIERO

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA

UNIDAD DE 100 HECTAREAS

Años	Flujo de Fondos	Factor Actualización (21 %)	Factor Actualización (22%)
1	-1.086.029.4	-897.544.7	-890.187.9
2	- 348.665.2	-238.142.9	-234.254.9
3	- 385.322.2	-217.504.4	-212.199.6
4	- 254.985.4	-118.952.5	-115.100.2
5	- 131.181.0	- 50.575.9	- 48.536.8
6	9.333.6	2.974.0	2.830.7
7	240.743.6	63.395.3	59.846.2
8	487.992.8	106.201.4	99.433.9
9	788.175.0	141.760.4	131.638,6
10	1.160.513.5	172.503.4	158.873.1
11	1.576.782.4	193.701.4	176.935.5
12	1.750.537.5	177.725.1	161.010.9
13	1.783.990.0	149.685.7	134.496.8
14	1.778.990.0	123.360.5	109.934.5
15	1.778.990.0	101.952.1	90.111.2
16	1.778.990.0	84.256.5	73.861.9
17	1.778.990.0	69.635.0	60.542.6
18	1.778.990.0	57.548.5	49.624.9
19	1.778.990.0	47.561.3	40.676.6
20	1.777.190.0	39.306.8	33.306.3
21	1.777.190.0	32.484.4	27.301.2
		+ 41.331.4	-89.854.5

$$T.I.R. = 21 + \frac{41.331.4\ (22-21)}{41.331.4 - (-89.854.5)}$$

$$= 21 + \frac{41.331.4}{131.185.9}$$

$$= 21 + 0.315$$

$$T.I.R. = 21.315\ \%$$

ANEXO 32. ANALISIS FINANCIERO : RELACION BENEFICIO COSTO A NIVEL DEL PROYECTO (15.000 HECTAREAS)
(en miles de sucres)

AÑOS	Inversiones	Operación y Mantenim.	Producción	Costos Brutos Totales	Factor de Actuali. (10%)	Valor Actual (10%)	Beneficios Brutos	Factor Actualiz. (10%)	Valor Actual (10%)
1.972	623.8	-	-	623.8	-	623.8	0	-	0
1.973	32.370.9	150.0	60.0	32.580.9	.909	29.616.0	0	-	0
1.974	47.656.1	685.0	130.0	48.471.1	.826	40.037.1	0	-	0
1.975	65.629.5	1.365.0	210.0	67.204.5	.751	50.470.6	0	-	0
1.976	86.326.3	2.200.0	2.717.7	91.244.0	.683	62.319.7	7.290.0	.683	4.979.1
1.977	56.269.0	2.890.0	7.564.9	66.723.9	.621	41.435.5	22.909.8	.621	14.227.0
1.978	47.703.9	3.060.0	30.271.5	81.035.4	.564	45.704.0	49.322.4	.564	27.817.8
1.979	35.507.4	3.150.0	59.262.8	97.920.2	.513	50.233.1	89.028.3	.513	45.671.5
1.980	19.985.9	3.150.0	91.676.3	114.812.2	.467	53.617.3	132.739.2	.467	61.989.2
1.981	577.5	3.150.0	127.721.1	131.448.6	.424	55.734.2	182.446.5	.424	77.357.3
1.982	148.8	3.150.0	144.062.3	147.361.1	.386	56.881.4	240.756.0	.386	92.931.8
1.983	4.190.0	2.970.0	162.019.1	169.179.1	.350	59.212.7	311.067.9	.350	108.873.8
1.984	4.881.3	2.820.0	175.469.2	183.170.5	.319	58.431.4	373.137.6	.319	119.030.9
1.985	5.360.0	2.710.0	184.838.3	192.908.3	.290	55.943.4	423.338.7	.290	122.768.2
1.986	6.030.0	2.650.0	187.819.2	196.499.2	.263	51.679.3	453.060.6	.263	119.154.9
1.987		2.890.0	184.627.2	187.517.2	.239	44.816.6	453.060.6	.239	108.281.5
1.988		3.060.0	183.151.8	186.211.8	.218	40.594.2	453.060.6	.218	98.767.2
1.989		3.150.0	183.286.8	186.436.8	.198	36.914.5	453.060.6	.198	89.706.0
1.990		3.150.0	183.286.8	186.436.8	.180	33.558.6	453.060.6	.180	81.550.9
1.991		3.150.0	183.286.8	186.436.8	.164	30.575.6	453.060.6	.164	74.301.9
1.992		3.150.0	183.340.8	186.490.8	.149	27.787.1	453.060.6	.149	67.506.0
1.993		3.150.0	183.403.8	186.553.8	.135	25.184.8	453.060.6	.135	61.163.2
1.994		2.520.0	146.764.5	149.284.5	.123	18.362.0	362.449.8	.123	44.581.3
1.995		1.785.0	104.015.5	105.800.5	.112	11.849.7	256.736.1	.112	28.754.4
1.996		945.0	55.067.1	56.012.1	.102	5.713.2	135.919.5	.102	13.863.8
TOTAL	413.260.4	61.050.0	2.764.053.5	3.238.363.9	8.986	987.295.8	6.211.626.6	8.986	1.463.277.7

RELACION BENEFICIO - COSTO (10%) = $\frac{1.463.277.7}{987.295.8}$ = 1.482

RENTABILIDAD = 48.2 %

VALOR NETO ACTUAL (10%) = 1.463.277.7 - 987.295.8 = 475.981.9

ANEXO 33. ANALISIS FINANCIERO

RENDIMIENTO FINANCIERO INTERNO A NIVEL DE PROYECTO

(en miles de sucres)

AÑOS	Inversiones	Costos Operac. y Mant.	Costos de Producción	Costos Brutos Totales	Valor Global de la Produc. (Beneficios - Brutos)	Beneficios incrementales Flujo de Fondos.	Factor Actualiz. (10%)	Valor Actual (10%).
1.972	623.8	- -	-	623.8	0	- 623.8	- -	623.8
1.973	32.370.9	150.0	60.0	32.580.9	0	- 32.580.9	.909	-29.616.0
1.974	47.656.1	685.0	130.0	48.471.1	0	- 48.471.1	.826	-40.037.1
1.975	65.629.5	1.365.0	210.0	67.204.5	0	- 67.204.5	.751	-50.470.6
1.976	86.326.3	2.200.0	2.717.7	91.244.0	7.290.0	- 83.954.0	.683	-57.340.6
1.977	56.269.0	2.890.0	7.564.9	66.723.9	22.909.8	- 43.814.1	.621	-27.208.6
1.978	47.703.9	3.060.0	30.271.5	81.035.4	49.322.4	- 31.713.0	.564	-17.886.1
1.979	35.507.4	3.150.0	59.262.8	97.920.2	89.028.3	- 8.891.9	.513	- 4.561.5
1.980	19.985.9	3.150.0	91.676.3	114.812.2	132.739.2	17.927.0	.467	8.371.9
1.981	577.5	3.150.0	127.721.1	131.448.6	182.446.5	50.997.9	.424	21.623.1
1.982	148.8	3.150.0	144.062.3	147.361.1	240.756.0	93.394.9	.386	36.050.4
1.983	4.190.0	2.970.0	162.019.1	169.179.1	311.067.9	141.888.8	.350	49.661.1
1.984	4.881.3	2.820.0	175.469.2	183.170.5	373.137.6	189.967.1	.319	60.599.5
1.985	5.360.0	2.710.0	184.838.3	192.908.3	423.338.7	230.430.4	.290	66.824.8
1.986	6.030.0	2.650.0	187.819.2	196.499.2	453.060.6	256.561.4	.263	67.475.6
1.987		2.890.0	184.627.2	187.517.2	453.060.6	265.543.4	.239	63.464.9
1.988		3.060.0	183.151.8	186.211.8	453.060.6	266.848.8	.218	58.173.0
1.989		3.150.0	183.286.8	186.436.8	453.060.6	266.623.8	.198	52.791.5
1.990		3.150.0	183.286.8	186.436.8	453.060.6	266.623.8	.180	47.992.3
1.991		3.150.0	183.286.8	186.436.8	453.060.6	266.623.8	.164	43.726.3
1.992		3.150.0	183.340.8	186.490.8	453.060.6	266.569.8	.149	39.718.9
1.993		3.150.0	183.403.8	186.553.8	453.060.6	266.506.8	.135	35.978.4
1.994		2.520.0	146.764.5	149.284.5	362.449.8	213.165.3	.123	26.219.3
1.995		1.785.0	104.015.5	105.800.5	256.736.1	150.935.6	.112	16.904.8
1.996		945.0	55.067.1	56.012.1	135.919.5	79.907.4	.102	8.150.6
TOTAL	413.260.4	61.050.0	2.764.053.5	3.238.363.9	6.211.626.6	+ 3.290.526.0		+ 703.726.4
						- 317.253.3		- 227.744.3
	VALOR NETO ACTUAL (10%) = 475.982.1					+ 2.973.272.7		+ 475.982.1

ANEXO 34. ANALISIS FINANCIERO

TASA DE RENTABILIDAD INTERNA A NIVEL DE PROYECTO

(en miles de sucres)

AÑOS	Flujo de Fondos	Factor de Actualización 21 %	Factor de Actualización 22 %
1.972	- 623.8	- 623.8	- 623.8
1.973	- 32.580.9	- 26.926.4	- 26.705.7
1.974	- 48.471.1	- 33.106.4	- 32.565.9
1.975	- 67.204.5	- 37.935.2	- 37.010.0
1.976	- 83.954.0	- 39.165.2	- 37.896.8
1.977	- 43.814.1	- 16.892.2	- 16.211.2
1.978	- 31.713.0	- 10.104.7	- 9.617.9
1.979	- 8.891.9	- 2.341.5	- 2.210.4
1.980	17.927.0	3.901.4	3.652.8
1.981	50.997.9	9.172.4	8.517.5
1.982	93.394.9	13.882.6	12.785.7
1.983	141.888.8	17.430.5	15.921.7
1.984	189.967.1	19.286.5	17.472.7
1.985	230.430.4	19.334.4	17.372.5
1.986	256.561.4	17.790.8	15.854.5
1.987	265.543.4	15.217.9	13.450.5
1.988	266.848.8	12.638.6	11.079.2
1.989	266.623.8	10.436.3	9.073.6
1.990	266.623.8	8.625.1	7.437.4
1.991	266.623.8	7.128.2	6.096.2
1.992	266.569.8	5.889.8	4.995.9
1.993	266.506.8	4.866.5	4.094.1
1.994	213.165.3	3.216.9	2.684.1
1.995	150.935.6	1.882.5	1.557.8
1.996	79.907.4	823.6	676.0
	2.973.262.7	+171.524.0	+152.722.2
		-167.095.4	-162.841.7
		+ 4.428.6	- 10.119.5

$$\text{Tasa de Rentabilidad Interna} = 21 + \frac{4.428.6\ (22-21)}{4.428.6 - (-10.119.5)}$$

$$= 21 + \frac{4.428.6}{14.548.1}$$

$$= 21 + 0.3044$$

$$\text{T.I.R.} = 21.3044$$

ANEXO 35. **ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO**

CON VARIACION EN EL PRECIO DE LA TONELADA DE ACEITE CRUDO (-31.55%)

RELACION BENEFICIO - COSTO.

AÑOS	PRODUCCION		BENEFICIOS POR VENTAS 1/		Beneficios Brutos	Beneficios Actualizados (10%)	Costos Actualiz. (10%)
	Aceite Crudo	Almendras	Aceite Crudo	Almendras			
	Toneladas		Miles de sucres				
1.973							
1.974							
1.975							
1.976	750	300	4.312.5	990.0	5.302.5	3.628.4	
1.977	2.373	902	13.644.7	2.976.6	16.621.3	10.321.8	
1.978	5.141	1.860	29.560.8	6.138.0	35.698.8	20.134.1	
1.979	9.356	3.163	53.797.0	10.437.9	64.234.9	32.952.5	
1.980	14.091	4.356	81.023.2	14.374.8	95.398.0	44.550.9	
1.981	19.576	5.457	112.562.0	18.008.1	130.570.1	55.361.7	
1.982	26.111	6.492	150.138.3	21.423.6	171.561.9	66.222.9	
1.983	34.067	7.547	195.885.2	24.905.1	220.790.3	77.276.6	
1.984	41.129	8.380	236.491.8	27.654.0	264.145.8	84.262.5	
1.985	46.848	9.035	269.376.0	29.815.5	299.191.5	86.765.5	
1.986	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	84.133.2	
1.987	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	76.455.6	
1.988	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	69.737.8	
1.989	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	63.339.8	
1.990	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	57.581.7	
1.991	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	52.463.3	
1.992	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	47.664.8	
1.993	50.250	9.382	288.937.5	30.960.6	319.898.1	43.186.2	
1.994	40.200	7.506	231.150.0	24.769.8	255.919.8	31.478.1	
1.995	28.475	5.317	163.731.2	17.546.1	181.277.3	20.303.1	
1.996	15.075	2.815	86.681.3	9.289.5	95.970.8	9.789.0	
TOTAL	685.192	138.186	3.939.854.0	456.013.8	4.395.867.8	1.037.609.5	987.295.8

RELACION BENEFICIO - COSTO (10%) = $\frac{1.037.609.5}{987.295.8}$ = 1.0509

1/ Precio internacional promedio, años 1.960 - 1.970 de aceite crudo: U.S. $ 230.00 = S/ 5.750

VALOR NETO ACTUAL (10%) = 1.037.609.5 - 987.295.8 = 50.313.7

1 U.S. $ = 25.00 sucres.

ANEXO 36. ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO
PRECIO DE LA TONELADA DE ACEITE CRUDO U.S. $ 230.00 (-31.55%)
TASA DE RENTABILIDAD INTERNA
(En miles de sucres)

Años	Costos Brutos Totales.	Beneficios Brutos	Flujo de Fondos	Factor de 11 %	Actualización 12 %
1.972	623.8		- 623.8	- 623.8	- 623.8
1.973	32.580.9		-32.580.9	- 29.352.2	- 29.090.1
1.974	48.471.1		-48.471.1	- 39.340.2	- 38.640.9
1.975	67.204.5		-67.204.5	- 49.139.4	- 47.834.8
1.976	91.244.0	5.302.5	-85.941.5	- 56.612.3	- 54.617.4
1.977	66.723.9	16.621.3	-50.102.6	- 29.733.5	- 28.429.6
1.978	81.035.4	35.698.8	-45.336.6	- 24.238.8	- 22.968.9
1.979	97.920.2	64.234.9	-33.685.3	- 16.224.8	- 15.237.5
1.980	114.812.2	95.398.0	-19.414.2	- 8.424.3	- 7.841.1
1.981	131.448.6	130.570.1	- 878.5	- 343.4	- 316.8
1.982	147.361.1	171.561.9	24.200.8	8.523.1	7.792.0
1.983	169.179.1	220.790.3	51.611.2	16.375.4	14.837.0
1.984	183.170.5	264.145.8	80.975.3	23.146.0	20.781.1
1.985	192.908.3	299.191.5	106.283.2	27.369.4	24.357.4
1.986	196.499.2	319.898.1	123.398.9	28.627.9	25.249.9
1.987	187.517.2	319.898.1	132.380.9	27.668.2	24.185.5
1.988	186.211.8	319.898.1	133.686.3	25.172.1	21.807.1
1.989	186.436.8	319.898.1	133.461.3	22.639.4	19.437.9
1.990	186.436.8	319.898.1	133.461.3	20.395.8	17.355.3
1.991	186.436.8	319.898.1	133.461.3	18.374.6	15.495.8
1.992	186.490.8	319.898.1	133.407.3	16.547.0	13.829.9
1.993	186.553.8	319.898.1	133.344.3	14.900.2	12.342.3
1.994	149.284.5	255.919.8	106.635.3	10.734.8	8.812.6
1.995	105.800.5	181.277.3	75.476.8	6.845.2	5.569.3
1.996	56.012.1	95.970.8	39.958.7	3.264.8	2.632.6
TOTAL	3.238.363.9	4.395.867.8		+ 270.583.9	+ 234.485.7
				- 254.032.7	- 245.600.9
				+ 16.551.2	- 11.115.2

$$\text{TASA DE RENTABILIDAD INTERNA} = 11 + \frac{16.551.2\ (12-11)}{16\ 551.2\ (-11.115.2)}$$

$$= 11 + 0.5982$$

$$\text{T.I.R.} = 11.5982\ \%$$

ANEXO 37. ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO
VARIACION EN LA PRODUCCION EN -20 %
RELACION BENEFICIO - COSTO.

Años	Producción - 20 %		Benefic. por Ventas		Beneficios Brutos	Benefic. Actualiz. (10 %)	Costos Actual. (10%)
	Aceite Crudo	Almendras	1/Aceit. Crud.	Almend.			
	Toneladas		MILES DE SUCRES				
1.973	-						
1.974	-						
1.975	-						
1.976	600.0	240.0	5.040.0	792.0	5.832.0	3.983.3	
1.977	1.898.4	721.6	15.946.6	2.381.2	18.327.8	11.381.6	
1.978	4.112.8	1.488.0	34.547.5	4.910.4	39.457.9	22.254.3	
1.979	7.484.8	2.530.4	62.872.3	8.350.3	71.222.6	36.537.2	
1.980	11.272.8	3.484.8	94.691.5	11.499.8	106.191.3	49.591.3	
1.981	15.660.8	4.365.6	131.550.7	14.406.4	145.957.1	61.885.8	
1.982	20.888.8	5.193.6	175.465.9	17.138.9	192.604.8	74.345.5	
1.983	27.253.6	6.037.6	228.930.2	19.924.1	248.854.3	87.099.0	
1.984	32.903.2	6.704.0	276.386.9	22.123.2	298.510.1	95.224.7	
1.985	37.478.4	7.228.0	314.818.6	23.852.4	338.671.0	98.214.6	
1.986	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	95.324.0	
1.987	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	86.625.2	
1.988	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	79.013.8	
1.989	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	71.764.8	
1.990	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	65.240.7	
1.991	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	59.441.6	
1.992	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	54.004.8	
1.993	40.200.0	7.505.6	337.680.0	24.768.5	362.448.5	48.930.5	
1.994	32.160.0	6.004.8	270.144.0	19.815.8	289.959.8	35.665.1	
1.995	22.780.0	4.253.6	191.352.0	14.036.9	205.388.9	23.003.6	
1.996	12.060.0	2.252.0	101.304.0	7.431.6	108.735.6	11.091.0	
TOTAL	548.153.6	110.548.8	4.604.490.2	364.811.0	4.969.301.2	1.170.622.4	987.295.8

RELACION BENEFICIO - COSTO (10 %) = $\frac{1.170.622.4}{987.295.8} = 1.1856$

VALOR NETO ACTUAL (10 %) = 1.170.622.4 - 987.295.8 = 183.326.6

1/ Precios: Tonelada Aceite Crudo = S/. 8.400.00
Tonelada Almendras = S/. 3.300.00

ANEXO 38 ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO
VARIACION EN LA PRODUCCION EN -20%
TASA DE RENTABILIDAD INTERNA

(en miles de sucres).

Años	Costos Brutos	Beneficios Brutos	Flujo de Fondos	Factor de Actualización 15 %	Factor de Actualización 16 %
1.972	623.8		- 623.8	- 623.8	- 623.8
1.973	32 580.9		- 32.580.9	- 28.331.2	- 28.087.0
1.974	48.471.1		- 48.471.1	- 36.651.1	- 36.021.9
1.975	67.204.5		- 67.204.5	- 44.188.0	- 43.055.1
1.976	91.244.0	5.832.0	- 85.412.0	- 48.834.6	- 47.172.3
1.977	66.723.9	18.327.8	- 48.396.1	- 24.061.4	- 23.042.0
1.978	81.035.4	39.457.9	- 41.577.5	- 17.975.1	- 17.065.2
1.979	97.920.2	71.222.6	- 26.697.6	- 10.036.6	- 9.446.4
1.980	114.812.2	106.191.3	- 8.620.9	- 2.818.2	- 2.629.6
1.981	131.448.6	145.957.1	14.508.5	4.124.2	3.815.0
1.982	147.361.1	192.604.8	45.243.7	11.183.5	10.251.5
1.983	169.179.1	248.854.3	79.675.2	17.125.6	15.569.9
1.984	183.170.5	298.510.1	115.339.6	21.557.8	19.430.4
1.985	192.908.3	338.671.0	145.762.7	23.690.5	21.168.6
1.986	196.499.2	362.448.5	165.949.3	23.453.4	20.776.1
1.987	187.517.2	362.448.5	174.931.3	21.498.1	18.879.8
1.988	186.211.8	362.448.5	176.236.7	18.833.5	16.397.1
1.989	186.436.8	362.448.5	176.011.7	16.356.0	14.117.4
1.990	186.436.8	362.448.5	176.011.7	14.222.6	12.170.2
1.991	186.436.8	362.448.5	176.011.7	12.367.5	10.491.5
1.992	186.490.8	362.448.5	175.957.7	10.751.1	9.041.7
1.993	186.553.8	362.448.5	175.894.7	9.345.4	7.791.7
1.994	149.284.5	289.959.8	140.675.3	6.499.3	5.372.1
1.995	105.800.5	205.388.9	99.588.4	4.000.9	3.278.5
1.996	56.012.1	108.735.6	52.723.5	1.841.9	1.496.3
TOTAL	3.238.363.9	4.969.301.2	+2.090.521.7	+216.851.3	+ 190.047.8
			- 359.584.4	-213.520.0	- 207.143.3
			+1.730.937.3	+ 3.331.3	- 17.095.5

$$\text{TASA DE RENTABILIDAD INTERNA} = 15 + \frac{3.331.3 \ (16 - 15)}{3.331.3 - (-17.095.5)}$$

$$= 15 + 0.1631$$

$$\text{T. I. R.} = 15.1631\ \%$$

ANEXO 39. ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO

CON UNA BAJA EN LA PRODUCCION DEL 10% Y

UN AUMENTO EN LOS COSTOS DEL 15%

Relación Beneficio-Costo.

AÑOS	Producción		Produc.Disminuída-10%		1/Beneficios x Ventas		Beneficios		C o s t o s		
	Aceite C.	Almendras	Aceite C.	Almendras	Aceite C.	Almendras	Brutos	Actualizados	Totales	+ 15 %	Actualizados
	TONELADAS				MILES DE SUCRES			(10%)			(10%)
1.972									623.8	717.4	717.4
1.973									32.580.9	37.468.0	34.058.4
1.974									48.471.1	55.741.8	46.042.7
1.975									67.204.5	77.285.2	58.041.2
1.976	750	300	675.0	270.0	5.670.0	891.0	6.561.0	4.481.2	91.244.0	104.930.6	71.667.6
1.977	2.373	902	2.135.7	811.8	17.939.9	2.679.0	20.618.9	12.804.3	66.723.9	76.732.5	47.650.9
1.978	5.141	1.860	4.626.9	1.674.0	38.866.0	5.524.2	44.390.2	25.036.1	81.035.4	93.190.7	52.559.6
1.979	9.352	3.163	8.420.4	2.846.7	70.731.4	9.394.1	80.125.5	41.104.4	97.920.2	112.608.2	57.768.0
1.980	14.091	4.356	12.681.9	3.920.4	106.528.0	12.937.4	119.465.4	55.790.3	114.812.2	132.034.0	61.659.9
1.981	19.576	5.457	17.618.4	4.911.3	147.994.5	16.207.3	164.201.8	69.621.6	131.448.6	151.165.9	64.094.3
1.982	26.111	6.492	23.499.9	5.842.8	197.399.1	19.281.3	216.680.4	83.638.6	147.361.1	169.465.3	65.413.6
1.983	34.067	7.547	30.660.3	6.792.3	257.546.5	22.414.6	279.961.1	97.986.4	169.179.1	194.556.0	68.094.6
1.984	41.129	8.380	37.016.1	7.542.0	310.935.2	24.888.6	335.823.8	107.127.8	183.170.5	210.646.1	67.196.1
1.985	46.848	9.035	42.163.2	8.131.5	354.170.9	26.834.0	381.004.9	110.491.4	192.908.3	221.844.5	64.334.9
1.986	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	107.239.4	196.499.2	225.974.1	59.431.2
1.987	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	97.453.3	187.517.2	215.644.8	51.539.1
1.988	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	88.890.5	186.211.8	214.143.6	46.683.3
1.989	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	80.735.4	186.436.8	214.402.3	42.451.6
1.990	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	73.395.8	186.436.8	214.402.3	38.592.4
1.991	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	66.871.7	186.436.8	214.402.3	35.162.0
1.992	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	60.755.4	186.490.8	214.464.4	31.955.2
1.993	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	55.046.8	186.553.8	214.536.8	28.962.5
1.994	40.200	7.506	36.180.0	6.755.4	303.912.0	22.292.8	326.204.8	40.123.2	149.284.5	171.677.2	21.116.3
1.995	28.475	5.317	25.627.5	4.785.3	215.271.0	15.791.5	231.062.5	25.879.0	105.800.5	121.670.6	13.627.1
1.996	15.075	2.815	13.567.5	2.533.5	113.967.0	8.360.6	122.327.6	12.477.4	56.012.1	64.413.9	6.570.2
TOTAL	685.192	138.186	616.672.8	124.367.4	5.180.051.5	410.412.4	5.590.463.9	1.316.950.0	3.238.363.9	3.724.118.4	1.135.390.1

1/ Precios: Tonelada de Aceite Crudo = S/ 8.400

Tonelada de Almendras = S/ 3.300

RELACION BENEFICIO/COSTO (10%) = $\frac{1.316.950.0}{1.135.390.1}$ = 1.1599

VALOR NETO ACTUAL (10%) = 1.316.950.0 - 1.135.390.1 = 181.559.9

RENTABILIDAD = $\frac{181.559.9}{1.135.390.1}$ x 100 = 15.99 %

ANEXO 39. ANALISIS DE SENSIBILIDAD A NIVEL DE PROYECTO

CON UNA BAJA EN LA PRODUCCION DEL 10% Y

UN AUMENTO EN LOS COSTOS DEL 15%

Relación Beneficio-Costo.

AÑOS	Producción		Produc.Disminuída-10%		1/Beneficios x Ventas		Beneficios		C o s t o s		
	Aceite C.	Almendras	Aceite C.	Almendras	Aceite C.	Almendras	Brutos	Actualizados	Totales	+ 15 %	Actualizados
	TONELADAS				MILES DE SUCRES			(10%)			(10%)
1.972									623.8	717.4	717.4
1.973									32.580.9	37.468.0	34.058.4
1.974									48.471.1	55.741.8	46.042.7
1.975									67.204.5	77.285.2	58.041.2
1.976	750	300	675.0	270.0	5.670.0	891.0	6.561.0	4.481.2	91.244.0	104.930.6	71.667.6
1.977	2.373	902	2.135.7	811.8	17.939.9	2.679.0	20.618.9	12.804.3	66.723.9	76.732.5	47.650.9
1.978	5.141	1.860	4.626.9	1.674.0	38.866.0	5.524.2	44.390.2	25.036.1	81.035.4	93.190.7	52.559.6
1.979	9.352	3.163	8.420.4	2.846.7	70.731.4	9.394.1	80.125.5	41.104.4	97.920.2	112.608.2	57.768.0
1.980	14.091	4.356	12.681.9	3.920.4	106.528.0	12.937.4	119.465.4	55.790.3	114.812.2	132.034.0	61.659.9
1.981	19.576	5.457	17.618.4	4.911.3	147.994.5	16.207.3	164.201.8	69.621.6	131.448.6	151.165.9	64.094.3
1.982	26.111	6.492	23.499.9	5.842.8	197.399.1	19.281.3	216.680.4	83.638.6	147.361.1	169.465.3	65.413.6
1.983	34.067	7.547	30.660.3	6.792.3	257.546.5	22.414.6	279.961.1	97.986.4	169.179.1	194.556.0	68.094.6
1.984	41.129	8.380	37.016.1	7.542.0	310.935.2	24.888.6	335.823.8	107.127.8	183.170.5	210.646.1	67.196.1
1.985	46.848	9.035	42.163.2	8.131.5	354.170.9	26.834.0	381.004.9	110.491.4	192.908.3	221.844.5	64.334.9
1.986	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	107.239.4	196.499.2	225.974.1	59.431.2
1.987	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	97.453.3	187.517.2	215.644.8	51.539.1
1.988	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	88.890.5	186.211.8	214.143.6	46.683.3
1.989	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	80.735.4	186.436.8	214.402.3	42.451.6
1.990	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	73.395.8	186.436.8	214.402.3	38.592.4
1.991	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	66.871.7	186.436.8	214.402.3	35.162.0
1.992	50.250	9.382	45.225.0	8.443.8	379.890.0	27.864.5	407.754.5	60.755.4	186.490.8	214.464.4	31.955.2
1.993	50.250	9.382	45.225.0	8.443.3	379.890.0	27.864.5	407.754.5	55.046.8	186.553.8	214.536.8	28.962.5
1.994	40.200	7.506	36.180.0	6.755.4	303.912.0	22.292.8	326.204.8	40.123.2	149.284.5	171.677.2	21.116.3
1.995	28.475	5.317	25.627.5	4.785.3	215.271.0	15.791.5	231.062.5	25.879.0	105.800.5	121.670.6	13.627.1
1.996	15.075	2.815	13.567.5	2.533.5	113.967.0	8.360.6	122.327.6	12.477.4	56.012.1	64.413.9	6.570.2
TOTAL	685.192	138.186	616.672.8	124.367.4	5.180.051.5	410.412.4	5.590.463.9	1.316.950.0	3.238.363.9	3.724.118.4	1.135.390.1

1/ Precios: Tonelada de Aceite Crudo = S/ 8.400

Tonelada de Almendras = S/ 3.300

RELACION BENEFICIO/COSTO (10%) = $\frac{1.316.950.0}{1.135.390.1}$ = 1.1599

VALOR NETO ACTUAL (10%) = 1.316.950.0 - 1.135.390.1 = 181.559.9

RENTABILIDAD = $\frac{181.559.9}{1.135.390.1}$ x 100 = 15.99 %

ANEXO 40. INVERSIONES EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS (EN SUCRES).

ANALISIS ECONOMICO

AÑOS	Valor de la tierra.	Prepar. Vivero	Siembra en el Vivero	Maquin. Equip. Herram.	Prepar. Terreno Plant.	Infraest. y Const. Complem.	Cuid. Mant. Plant.	Administración	Asistencia Técnica	TOTAL
1	200.000	4.150	175.710	130.480	69.000	289.000	24.940	40.070	1.000	934.350
2	-	-	-	-	34.200	-	115.540	40.070	5.000	194.810
3	-	-	-	-	35.000	11.250	121.540	40.070	5.000	212.860
4	-	-	-	-	-	-	166.160	40.070	5.000	211.230
5	-	-	-	-	-	-	177.360	40.070	5.000	222.430
6				8.460		-				8.460
7				-		-				-
8				-		-				-
9				-		4.250				4.250
10				-						-
11				104.010						104.010
12										
	200.000	4.150	175.710	242.950	138.200	304.500	605.540	200.350	21.000	1.892.400

ANEXO 41. COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS (EN SUCRES)

ANALISIS ECONOMICO.

AÑOS	Mantenim. y Oper.de Maquin. Equip. y Herram.	Mantenimiento Infraestructura.	TOTAL
1	5.000		5.000
2	7.000	10.000	17.000
3	9.000	10.000	19.000
4	11.000	10.000	21.000
5	11.000	10.000	21.000
6	11.000	10.000	21.000
7	11.000	10.000	21.000
8	11.000	10.000	21.000
9	11.000	10.000	21.000
10	11.000	10.000	21.000
11	5.000	10.000	15.000
12	7.000	10.000	17.000
13	9.000	10.000	19.000
14	11.000	10.000	21.000
15	11.000	10.000	21.000
16	11.000	10.000	21.000
17	11.000	10.000	21.000
18	11.000	10.000	21.000
19	11.000	10.000	21.000
20	11.000	10.000	21.000
21	11.000	10.000	21.000
	207.000	200.000	407.000

ANEXO 42.

COSTOS DE PRODUCCION EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS (EN SUCRES)

ANALISIS ECONOMICO.

Años	Manten. de la Plantación	Cosecha Transp.. Extrac.	Administrac.	Asistencia Técnica	Total
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	76.760	-	-	76.760
5	-	143.610	-	-	143.610
6	217.060	225.340	40.070	5.000	487.470
7	217.060	314.440	40.070	5.000	576.570
8	236.540	413.730	40.070	5.000	695.340
9	236.540	523.950	40.070	5.000	805.560
10	265.210	667.520	40.070	5.000	977.800
11	249.210	852.900	40.070	5.000	1.147.180
12	249.210	852.900	40.070	5.000	1.147.180
13	249.210	852.900	40.070	5.000	1.147.180
14	249.210	854.900	40.070	5.000	1.149.180
15	249.210	854.900	40.070	5.000	1.149.180
16	249.210	854.900	40.070	5.000	1.149.180
17	249.210	854.900	40.070	5.000	1.149.180
18	249.210	854.900	40.070	5.000	1.149.180
19	249.210	854.900	40.070	5.000	1.149.180
20	249.210	856.100	40.070	5.000	1.150.380
21	249.210	856.100	40.070	5.000	1.150.380
	3.913.720	11.765.650	641.120	80.000	16.400.490

ANEXO 43.

RESUMEN DE INVERSIONES, COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO Y COSTOS DE PRODUCCION EN LA UNIDAD DE 100 HECTAREAS (EN SUCRES)

ANALISIS ECONOMICO.

Años	Inversiones	Costos de Operac.y manten.	Costos de Producc.	Costos Brutos Totales
1	934.350	5.000	-	939.350
2	194.810	17.000	-	211.810
3	212.860	19.000	-	231.860
4	211.230	21.000	76.760	308.990
5	222.430	21.000	143.610	387.040
6	8.460	21.000	487.470	516.930
7	-	21.000	576.570	597.570
8	-	21.000	695.340	716.340
9	4.250	21.000	805.560	830.810
10	-	21.000	977.800	998.800
11	104.010	15.000	1.147.180	1.266.190
12		17.000	1.147.180	1.164.180
13		19.000	1.147.180	1.166.180
14		21.000	1.149.180	1.170.180
15		21.000	1.149.180	1.170.180
16		21.000	1.149.180	1.170.180
17		21.000	1.149.180	1.170.180
18		21.000	1.149.180	1.170.180
19		21.000	1.149.180	1.170.180
20		21.000	1.150.380	1.171.380
21		21.000	1.150.380	1.171.380
TOTAL	1.892.400	407.000	16.400.490	18.699.890

ANEXO 44. INGRESOS TOTALES POR VENTAS DE LA PRODUCCION

-UNIDAD 100 HECTAREAS-

-en sucres-

Años	Producc. Aceite	Ingr. por Ventas Aceite 1/	Produc. Almend.	Ingr. por Vta. Almendras 2/	Total S/
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	25.0	110.750	10.0	33.000	143.750
5	49.5	219.285	18.0	59.400	278.685
6	80.0	354.400	27.0	89.100	443.500
7	115.0	509.450	34.0	112.200	621.650
8	154.5	684.435	41.0	135.300	819.735
9	199.5	883.785	47.0	155.100	1.038.885
10	258.0	1.142.940	55.0	181.500	1.324.440
11	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
12	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
13	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
14	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
15	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
16	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
17	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
18	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
19	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
20	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
21	335.0	1.484.050	63.0	207.900	1.691.950
TOT.	4.566.5	20.229.595	925.0	3.052.500	23.282.095

1/ Ton. Aceite = S/ 4.430 = U.S. $ 209.54

2/ Ton. Almendra= S/ 3.300

U.S. $ 1 = 21.14 sucres (P.Cuenta).

ANEXO 45. ANALISIS ECONOMICO RELACION BENEFICIO/COSTO

UNIDAD DE 100 HECTAREAS

- en sucres -

Años	Costos Brutos Totales	Factor Actualiz. (10%)	Valor Actual (10%)	Beneficios Brutos	Valor Actual (10%)
1	939.350	.909	853.869.2	0	0
2	211.810	.826	174.955.1	0	0
3	211.860	.751	174.126.9	0	0
4	308.990	.683	211.040.2	143.750	98.181.2
5	387.040	.621	240.351.8	278.685	173.063.4
6	516.930	.564	291.548.5	443.500	250.134.0
7	597.570	.513	306.553.4	621.650	318.906.4
8	716.340	.467	334.530.8	819.735	382.816.2
9	830.810	.424	352.263.4	1.038.885	440.487.2
10	998.800	.386	385.536.8	1.324.440	511.233.8
11	1.266.190	.350	443.166.5	1.691.950	592.182.5
12	1.164.180	.319	371.373.4	1.691.950	539.732.0
13	1.166.180	.290	338.192.2	1.691.950	490.665.5
14	1.170.180	.263	307.753.3	1.691.950	444.982.8
15	1.170.180	.239	279.673.0	1.691.950	404.376.1
16	1.170.180	.218	255.099.2	1.691.950	368.845.1
17	1.170.180	.198	231.695.6	1.691.950	335.006.1
18	1.170.180	.180	210.632.4	1.691.950	304.551.0
19	1.170.180	.164	191.909.5	1.691.950	277.479.8
20	1.171.380	.149	174.535.6	1.691.950	252.100.5
21	1.171.380	.135	158.136.3	1.691.950	228.413.3
TOT.	18.699.890	8.649	6'286.947.1	23'282.095	6'413.156.9

RELACION BENEFICIO/COSTO (10%) $\frac{6.413.156.9}{6.286.947.1} = 1.02$

VALOR NETO ACTUAL (10%) = 6.413.156.9-6.286.947.1 = 126.209.8

RENTABILIDAD = 2.01 %

ANALISIS ECONOMICO

ANEXO 46. RENDIMIENTO ECONOMICO INTERNO - UNIDAD 100 HECTAREAS

- en sucres -

Años	Costos Brutos Tot.	Benefic. Brutos	Flujo de Fondos	Fact. Actualiz. (10%)	Valor Neto Actual	Factor Actualización 10 %	Factor Actualización 11 %
1	939.350		-939.350	.909	- 853.869.2	- 853.954.5	- 846.261.3
2	211.810		-211.810	.826	- 174.955.1	- 175.049.6	- 171.909.7
3	231.860		-231.860	.751	- 174.126.9	- 174.199.8	- 169.534.0
4	308.990	143.750	-165.240	.683	- 112.858.9	- 112.861.2	- 108.848.7
5	387.040	278.685	-108.355	.621	- 67.288.5	- 67.279.9	- 64.303.4
6	516.930	443.500	- 73.430	.564	- 41.414.5	- 41.449.3	- 39.258.7
7	597.570	621.650	24.080	.513	12.353.0	12.356.8	11.598.3
8	716.340	819.735	103.395	.467	48.285.5	48.234.5	44.865.8
9	830.810	1.038.885	208.075	.424	88.223.8	88.244.1	81.341.7
10	998.800	1.324.440	325.640	.386	125.697.0	125.548.3	114.685.4
11	1.266.190	1.691.950	425.760	.350	149.016.0	149.226.3	135.086.5
12	1.164.180	1.691.950	527.770	.319	168.358.6	168.163.8	150.858.2
13	1.166.180	1.691.950	525.770	.290	152.473.3	152.296.9	135.293.3
14	1.170.180	1.691.950	521.770	.263	137.225.5	137.398.3	121.047.9
15	1.170.180	1.691.950	521.770	.239	124.703.0	124.907.6	109.052.2
16	1.170.180	1.691.950	521.770	.218	113.745.9	113.552.3	98.245.2
17	1.170.180	1.691.950	521.770	.198	103.310.5	103.229.4	88.509.2
18	1.170.180	1.691.950	521.770	.180	93.918.6	93.844.9	79.738.0
19	1.170.180	1.691.950	521.770	.164	85.570.3	85.313.6	71.836.0
20	1.171.380	1.691.950	520.570	.149	77.564.9	77.379.4	64.568.3
21	1.171.380	1.691.950	520.570	.135	70.277.0	70.344.9	58.169.7
TOT.	18.699.890	23.282.095			+1.550.722.9	+1.550.041.1	+1.364.995.7
					-1.424.513.1	-1.424.794.3	-1.400.115.8
					126.209.8	+ 125.646.8	- 35.120.1

VALOR NETO ACTUAL AL 10 % = 126.209.8

$$\text{RENDIMIENTO ECONOMICO INTERNO} = 10 + \frac{125.646.8 \times 1}{160.766.9}$$

RENDIMIENTO ECONOMICO INTERNO = 10 + 0.7815 = 10.7815 %

ANEXO A — INVERSIONES Y COSTOS REQUERIDOS PARA UNA PLANTACION DE 30 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA.

RUBROS	Clase	Unidad	Costo Unitario	1° AÑO (VIVERO) Cantid.	Costo	2° AÑO Cantid.	Costo	3° AÑO Cant.	Costo	4to. AÑO Cant.	Costo	5to. AÑO Cant.	Costo	6to. AÑO Cant.	Costo	7° AÑO Cant.	Costo	8° AÑO Cant.	Costo	9° AÑO Cant.	Costo	10° AÑO Cantid.	Costo	11° AÑO Cant.	Costo	12° AÑO Cantid.	Costo	13° AÑO Cantid.	Costo	14° AÑO Cant.	Costo	15° AÑO Cantid.	Costo	16° AÑO Cant.	Costo	17° AÑO Cant.	Costo	18° AÑO Cantid.	Costo	19° AÑO Cant.	Costo	20° AÑO Cant.	Costo	21° AÑO Cant.	Costo
1. PREPARACION VIVERO (3.000 m²)																																														
1.1 Desmonte	Mano de obra	Hombre/día	30	8	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Limpieza	" " "	" "	30	15	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Corte estaquilla y alineado	" " "	" "	30	1	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Cercado-grapas-alambre y postes	Material			-	1.190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Emsqueiado y tendido	Mano de obra	Hombre/día	30	2	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. SIEMBRA DE EL VIVERO																																														
2.1 Semilla Nacional 70%	Semilla	Semilla	4.00	1.800	7.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2 Semilla Importada 70%	Semilla	Semilla	10.00	4.200	42.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3 Fundas plásticas	Material	Fundas	1.00	6.000	6.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4 Preparación tierras para fundas	Mano de obra	Hombre/día	30	66	1.980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5 Llenado de fundas y siembra	Mano de obra	" "	30	133	3.990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. CUIDADOS Y MANTENIMIENTO																																														
3.0 Fertilización transporte eq	Mano de obra	Hombre/día	30	1	30	3	150	5	150	11	330	11	330	16	480	16	480	21	630	21	630	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870	29	870
3.1 Fertilización: Aplicación	Mano de obra	" "	30	36	1.080	30	900	30	900	60	1.800	60	1.800	90	2.700	90	2.700	120	3.600	120	3.600	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500	150	4.500
3.2 Fertilización	Material	Quintales	150	17.25	2.480	85.8	12.870	85.8	12.870	171.6	25.740	171.6	25.740	257.4	38.610	257.4	38.610	343.2	51.480	343.2	51.480	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350	429	64.350
3.3 Control Fitosanitario	Mano de obra	Hombre/día	30	500	1.600	56	1.680	56	1.680	72	2.160	72	2.160	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110	37	1.110
3.4 Control Fitosanitario: Transp.solución	Mano de obra	Hombre/día	30	-	-	13	390	13	390	19	570	19	570	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780	26	780
3.5 Control Fitosanitario	Maquina	Kilogramos		-	1.080	-	2.670	-	2.670	-	4.050	-	4.050	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350	-	5.350
3.6 Análisis foliar	Muestra		150	-	-	-	-	-	-	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450	3	450
3.7 Limpieza y raleos	Mano de obra	Hombre/día	30	66	2.040	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8 Limpieza generales	" " "	" "	30	-	-	360	10.800	60.0	18.000	360	10.800	360	10.800	360	10.800	360	10.800	360	10.800	360	10.800	360	10.800	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600
3.9 Cercados	" " "	" "	30	-	-	-	30.600	45.0	13.500	684	20.520	864	25.920	864	25.920	864	25.920	576	17.280	576	17.280	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960	432	12.960
3.10 Riegos	" " "	" "	30	53	1.590	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. MAQUINARIA-EQUIPOS Y HERRAMIENTAS																																														
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1 Bombo para riego y accesorios	Bombo	Bombo		1	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2 Bombo para sanidad vegetal	"	"		1	5.200	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3 Herramientas	Herramientas	Herramientas			2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4 Mantenimiento y operación	Material	Material			1.000	-	1.000		1.000	-	1.000		1.000		1.000	-	1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000	
5. PREPARACION TERRENO PLANTACION																																														
5.1 Socola-tumba-quema-repique	Mano de obra	Hombre/día	30	750	22.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2 Emplazamiento sitios (ballesta)-alineada	" " "	" "	30	50	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3 Chapiada	" " "	" "	30	60	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4 Apertura de huecos	" " "	" "	30	135	4.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5 Distribución de plantas a sitio definit.	" " "	" "	30	-	-	214	6.420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6 Plantada y tapada de huecos	" " "	" "	30	-	-	75	2.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.7 Siembra de leguminosas para cobertura	Semilla	Lbs.	30	-	-	180	5.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8 Siembra de leguminosas para cobertura	Mano de obra	Hombre/día	30	-	-	30	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.9 Replante (incluye valor Planta-Transp. y mano de obra)	" " "	" "	30	-	-	-	-	730	10.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. INFRAESTRUCTURA																																														
6.1 Trazado-apertura y lastrado caminos		Km.	40.000	1.35	39.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Construcción de puentes		Puentes	30.000	1	30.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Construcción de alcantarillas		Alcantarillas	1.000	2	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4 Construcción de casas		Casas	12.000 Mts.	2	24.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Plataforma cosecha		Plataforma	250	-	-	-	-	30	7.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6 Mantenimiento infraestructura		Km.		-	-	-	2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700		2.700
6.7 Rellenos	Mano de obra	m³/día	30	40	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Drenajes			30	-	-	-	-	30	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. RIEGO																																														
7.1 Bombeo.fruto y transporte a plataforma	Mano de obra	m³/día	30	-	-	-	-	-	-	99	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	90	2.700	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	3.600	120	4.140	138	4.140
7.2 Transporte a la extractora	Mano de obra	1 viaje y volquete	30	-	-	-	-	-	-	44	2.650	76	5.800	112	5.600	141	7.050	170	8.500	194	9.700	226	11.300	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258	12.900	258
7.3 Extracción de aceite crudo		Tons.	2.000	-	-	-	-	-	-	7.6	15.200	15.0	30.000	23.0	47.000	34.4	68.800	44.4	92.800	59.9	119.800	77.6	155.200	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000	100.5	201.000
7.4 Transporte de aceite y almendras secas		Tons.	760	-	-	-	-	-	-	10.6	2.756	20.5	5.330	32.1	8.346	44.7	11.622	58.8	15.288	76.6	19.940	94.3	24.518	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018	119.3	31.018
7.5 Costo de retorución y secado almendras		Tons.	1.000	-	-	-	-	-	-	8.0	3.000	5.5	5.500	8.2	8.200	10.5	10.500	12.8	12.800	14.1	14.100	16.5	16.500	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800	18.8	18.800
8. APORTE FAMILIAR					37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800		37.800
9. ASISTENCIA TECNICA					1.800		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500		1.500
10. VALOR TIERRA			3.000		90.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANEXO A INVERSIONES Y COSTOS REQUERIDOS PARA UNA PLANTACION DE 100 HECTAREAS DE PALMA AFRICANA.

(en sucres).

DETALLE	CLASE	UNIDAD	COSTO UNIT.	1er AÑO (VIVERO) CANT.	COSTO	2do. AÑO CANT.	COSTO	3er. AÑO CANT.	COSTO	4to. AÑO CANT.	COSTO	5to. AÑO CANT.	COSTO	6to. AÑO CANT.	COSTO	7mo. AÑO CANT.	COSTO	8vo. AÑO CANT.	COSTO
1. [redacted] (11.000 m2.)																			
1.1 [redacted]	mano obra	H/h	30,00	25	750														
1.2 Limpieza	mano obra	H/h	30,00	50	1.500														
1.3 Corte cotoquillos y olmonde	mano obra	H/h	30,00	2	60														
1.4 Corrado, grupos, alambre y postes				-	2.450														
1.5 Empuado y limpiado	mano obra	H/h	30,00	6	360														
2. [redacted]																			
2.1 [redacted]	material	Semilla INIAP	4,00	6.000	24.000														
2.2 Semilla [redacted]	material	Semilla	10,00	14.000	140.000														
2.3 Fundas plásticas	material	Fundas	1,00	20.000	20.000														
2.4 Preparación tierra para fundas	mano obra	H/h	30,00	222	6.660														
2.5 Llenado de fundas y alambre y alinear	mano obra	H/h	30,00	444	13.320														
3. [redacted]																			
3.1 Fertilización	mano obra	H/h	30,00	120	3.600	100	3.000	100	3.000	200	6.000	200	6.000	200	9.000	400	12.000	400	12.000
3.2 Fertilización	material	qq.	143,5	57,5	8.320	286	41.080	286	41.080	572	82.080	572	82.080	858	123.200	1.144	164.200	1.144	164.200
3.3 Control Fitosanitario	mano obra	H/h	30,00	216	6.480	207	6.210	207	6.210	341	10.230	341	10.230	223	6.690	223	6.690	223	6.690
3.4 Control Fitosanitario	material			-	3.240		8.930		8.930		13.130		13.130		17.860		17.860		17.860
3.5 Análisis Foliar	muestra		130,00	-	-	-	-	-	-	10 análi.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300
3.6 Limpieza y Bolsas	mano obra	H/h	30,00	234	7.020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7 Limpieza generales (Sjaloma)	mano obra	H/h	30,00	-	-	2.000	60.000	2.000	60.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000
3.8 Corrosión	mano obra	H/h	30,00	-	-	1.300	39.000	1.300	43.000	2.300	69.000	2.800	85.800	2.860	85.800	2.860	85.800	1.930	57.900
3.9 Riego	mano obra	H/h	30,00	176	5.280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. [redacted]																			
4.1 Cavado, Palas, Quemas, Espigas	mano obra	H/h	30,00	2.300	75.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2 Rehalamento sitios (Rellenado) y olmonde	mano obra	H/h	30,00	300	9.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3 Chapeado (Abrir y limpiar bilos)	mano obra	H/h	30,00	200	6.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4 Aperoma de hoyos y corrosión	mano obra	H/h	30,00	430	13.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5 Distribución de plantas a sitios definitivos	mano obra	H/h	30,00	-	-	470	14.100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6 Planzado y tapado de hoyos	mano obra	H/h	30,00	-	-	230	7.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.7 Blanbre de leguminosas para cobertura	mano obra	H/h	30,00	-	-	100	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8 Blanbre de leguminosas para cobertura	semilla	qq.	3.000,00	-	-	6	18.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.9 Compra de plantas para replante (Incluye transp. y mano obra)			50,00	-	-	-	-	700	35.000										
5. [redacted]																			
5.1 Tractor				1	123.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2 Trailer				1	11.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3 Bombe riego y accesorios				1	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4 Bombe para cantidad vegetal				1	5.300	-	-	-	-	-	-	1	30.000	-	-	-	-	-	-
5.5 Herramientas					6.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6 Mantenimiento y operación					5.000	-	7.000	-	9.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000
6. [redacted]																			
6.1 Tranqueo, aperoma, lastrado de caminos	Km.		40.000,00	5	200.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Construcción de puentes			20.000,00	1	20.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Construcción de alcantarillas			1.000,00	10	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4 Construcción de casas (1 administrador y 1 campamento trab.)			27.500,00	2	55.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Plataformas cosecha			750,00	-	-	33	8.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6 Mantenimiento infraestructura (caminos)	Km.		2.000,00	-	-	5	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000
6.7 Puentes	Km.		20,00	-	-	-	-	300	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Bolinas	Ch.		30,00	300	4.000														
7. [redacted]																			
7.1 Recolección de fruta y transporte plataforma	H/h		30,00	-	-	-	-	-	-	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000
7.2 Transporte de la fruta	H/h		30,00	-	-	-	-	-	-	83	2.490	153	4.590	236	6.790	300	8.530	363	10.330
7.3 Extracción de aceite crudo	Ton.		2.000,00	-	-	-	-	-	-	25	50.000	49.5	99.000	80	160.000	115	230.000	126.5	300.000
7.4 Costo de extracción y secado de almendras	Ton.		1.000,00	-	-	-	-	-	-	10	10.000	18	18.000	27	27.000	36	36.000	41	41.000
7.5 Transporte de aceite y almendras	Ton.		300,00	-	-	-	-	-	-	15	9.300	67.5	17.250	167	27.830	140	38.760	195.5	30.830
8. [redacted]							40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070
9. [redacted]							5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000
10. [redacted]	H/ Km.		7.000,00	-	200.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DETALLE	9no. AÑO CANT.	COSTO	10mo. AÑO CANT.	COSTO	11o. AÑO CANT.	COSTO	12o. AÑO CANT.	COSTO	13o. AÑO CANT.	COSTO	14o. AÑO CANT.	COSTO	15o. AÑO CANT.	COSTO	16o. AÑO CANT.	COSTO	17o. AÑO CANT.	COSTO	18o. AÑO CANT.	COSTO	19o. AÑO CANT.	COSTO	20o. AÑO CANT.	COSTO	21vo. AÑO CANT.	COSTO
1. [redacted] (11.000 m2.)																										
1.1 [redacted]																										
1.2 Limpieza																										
1.3 Corte cotoquillos y olmonde																										
1.4 Corrado, grupos, alambre y postes																										
1.5 Empuado y limpiado																										
2. [redacted]																										
2.1 [redacted]																										
2.2 Semilla [redacted]																										
2.3 Fundas plásticas																										
2.4 Preparación tierra para fundas																										
2.5 Llenado de fundas y alambre y alinear																										
3. [redacted]																										
3.1 Fertilización	400	12.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000	300	15.000
3.2 Fertilización	1.144	164.200	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500	1.430	214.500
3.3 Control Fitosanitario	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690	223	6.690
3.4 Control Fitosanitario		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860		17.860
3.5 Análisis Foliar	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300	10 a.	1.300
3.6 Limpieza y Bolsas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7 Limpieza generales (Sjaloma)	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000	1.200	36.000
3.8 Corrosión	1.930	57.900	1.930	57.900	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200	1.440	43.200
3.9 Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. [redacted]																										
4.1 Cavado, Palas, Quemas, Espigas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2 Rehalamento sitios (Rellenado) y olmonde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3 Chapeado (Abrir y limpiar bilos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4 Aperoma de hoyos y corrosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5 Distribución de plantas a sitios definitivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6 Planzado y tapado de hoyos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.7 Blanbre de leguminosas para cobertura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8 Blanbre de leguminosas para cobertura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.9 Compra de plantas para replante (Incluye transp. y mano obra)																										
5. [redacted]																										
5.1 Tractor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	123.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2 Trailer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3 Bombe riego y accesorios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4 Bombe para cantidad vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5 Herramientas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6 Mantenimiento y operación	-	11.000	-	11.000	-	5.000	-	7.000	-	9.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000	-	11.000
6. [redacted]																										
6.1 Tranqueo, aperoma, lastrado de caminos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Construcción de puentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Construcción de alcantarillas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4 Construcción de casas (1 administrador y 1 campamento trab.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Plataformas cosecha	17 a.	4.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6 Mantenimiento infraestructura (caminos)	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000	-	10.000
6.7 Puentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Bolinas																										
7. [redacted]																										
7.1 Recolección de fruta y transporte plataforma	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	300	9.000	400	12.000	400	12.000	400	12.000
7.2 Transporte de la fruta	387	11.790	457	13.760	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630	521	15.630
7.3 Extracción de aceite crudo	199.5	309.000	258	316.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000	320	670.000
7.4 Costo de extracción y secado de almendras	47	47.000	35	35.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000	63	63.000
7.5 Transporte de aceite y almendras	344.5	36.000	313	81.380	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400	300	103.400
8. [redacted]		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070		40.070
9. [redacted]		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000
10. [redacted]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A N E X O "C"

ANTEPROYECTO DE REGULACION PARA LA UTILIZACION DEL PRESTAMO BID PARA FOMENTO DEL CULTIVO DE PALMA AFRICANA

CONSIDERANDO:

QUE, debe dictarse una nueva regulación, conforme a la cual se otorgarán los subpréstamos para el fomento de cultivos de Palma Africana con fondos del Banco Nacional de Fomento y del Banco Interamericano de Desarrollo; y,

EN uso de la facultad que le confiere el literal tercero del Art. 30 de la Ley del Banco Nacional de Fomento y sus reformas, el Directorio:

RESUELVE:

Acordar la Regulación siguiente:

Art. 1° Para la aplicación del contrato de fecha..... de..... de 1.97..., suscrito entre el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Nacional de Fomento, en lo que respecta al otorgamiento de créditos, se observará lo dispuesto en la presente Regulación y, complementaria, en el Reglamento de Préstamos del Banco Nacional de Fomento, aprobado por la Superintendencia de Bancos. Para ello se establecen las definiciones que aparecen a continuación:

1) BANCO: El Banco Interamericano de Desarrollo en su calidad de prestamista, que en esta Regulación se llamará también BID.

2) DEUDOR: El Banco Nacional de Fomento, que en adelante se llamará también el BNF.

3) PRESTAMO: El otorgado por el BID al BNF por US$.....

4) PROGRAMA: La suma total de recursos del préstamo, recursos nacionales que se destinarán a los siguientes proyectos:

I. Establecimiento de plantaciones de Palma Africana; y,

II. Mantenimiento de estas plantaciones.

5) PROYECTO: El Conjunto de los dos sectores.

6) SUBPROYECTO: El Plan de inversiones propuesto por el subprestatario y aprobado por el BNF.

7) SUBPRESTAMO: El crédito que otorga el BNF al subprestario para financiar los subproyectos respectivos.

8) SUBPRESTATARIO: La persona natural o jurídica que recibe el subpréstamo.

9) TASAS DE INTERES Las que el BNF y el BID acuerden cobrar sobre los saldos deudores de los subpréstamos.

10) REC RGO ESPECIAL ADICIONAL: El uno por ciento (1%) sobre los saldos deudores del subpréstamo para "Fondo de Eventualidades", con cargo al cual se cubrirá diferencias de cambio de divisas extranjeras y variaciones en el valor de la moneda nacional.

Art.2º Dentro del Programa, el BNF podrá conceder subpréstamos a favor de una persona natural o jurídica, únicamente para las siguientes finalidades:

a. Para el establecimiento de plantaciones:compra de semillas o de plántulas seleccionadas procedentes del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) o importadas, previamente calificados por los organismos pertinen ; formación y mantenimiento de viveros, preparación de terreno, trasplante, siembra de plantas de cobertera y prácticas culturales. Estas labores se desarrollarán en un período de 4 años, a partir de la fecha en que se formalice el subpréstamo respectivo;

b. Para mantenimiento de plantaciones: resiembras, limpias y coronadas,fertilización, control de plagas y enfermedades;

c. Para la asistencia técnica especializada requerida por el cultivo durante el tiempo que contemplen las inversiones del subpréstamo;

d. Para construcción y mantenimiento de caminos, puentes, galpones y viviendas de trabajadores en la plantación.

e. Para la adquisición de equipos e implementos de uso agrícola, que demande el subproyecto.

Art. 3° Queda prohibido conceder subpréstamos para:

a. Refinanciar deudas;

b. Adquirir acciones;

c. Participar en el capital social de empresas; y,

d. Comprar bienes raíces.

Art. 4° El aporte del BID en cada subpréstamo será como máximo el 59.7 %. El BNF aportará como máximo el 20.3 %. El aporte del subprestatario será como mínimo el 20 % y dependerá en cada caso del estudio que se haga sobre la posición financiera, capacidad de pago y garantías ofrecidas.

Art. 5° Los plazos de los subpréstamos serán hasta 12 años, dentro de los cuales se concederá un período de gracia de hasta 7 años. En este lapso, el subprestatario solamente pagará los intereses y el recargo especial adicional.

Art. 6° Excepcionalmente se considerará diferimiento de pago para los intereses y el recargo especial adicional, cuando el subprestatario no cuente con ingresos suficientes para atender estas obligaciones; circunstancia ésta que deberá ser justificada plenamente por el interesado.

Art. 7° Los subpréstamos e intereses diferidos podrán amortizarse de acuerdo con la capacidad de pago, posición financiera y garantías ofrecidas por el subprestatarió, en 10 cuotas semestrales, en el transcurso de los últimos 5 años de plazo de la obligación, de conformidad con los siguientes porcentajes del monto de crédito:

SEMESTRE	%
1er.	5
2do.	5
3er.	7
4to.	8
4to.	10
6to.	10
7mo.	12
8avo.	13
9no.	15
10mo.	15

Art. 8° Los subpréstamos devengarán un interés del 9% anual y, del 1 % anual de recargo especial adicional. Ambos se cobrarán semestralmente a su vencimiento. En caso de mora, el interés a cobrarse será del 10 % y, 1 % adicional anual.

Cuando el BNF haya extendido el plazo de gracia de la amortización de capital y de los intereses, incluído el recargo especial adicional, la cantidad total que el subprestatario adeudará por dichos conceptos, deberá sumarse al valor a que asciende el subpréstamo, monto que se amortizará en la forma establecida en el artículo precedente.

Art. 9° La caución de estos subpréstamos, será hipotecario sobre el predio objeto de la inversión como garantía principal y la que exigiere el BNF, como garantía adicional.

El subpréstamo no se podrá otorgar por una cantidad mayor del 60 % del valor de la garantía hipotecaria,la que deberá incluir el valor de las mejoras y de las plantaciones a realizarse.

Art.10° Estos subpréstamos se otorgarán a los agricultores o empresas agrícolas que reúnan las siguientes condiciones:

a. Que demuestren solvencia moral y económica y capacidad administrativa para ejecutar el subproyecto;

b. Que tengan títulos de dominio sobre inmuebles objetos de la inversión;

c. Que, las personas naturales o jurídicas del Proyecto posean un patrimonio bruto máximo de 3 millones de sucres equivalente a 120 mil dólares;

d. Que, el Indice de Solvencia del Prestatario sea igual o mayor de dos. Entendiéndose como tal la relación que exista entre el valor del activo total y la suma de todas las deudas.

Para el caso de personas juríticas, el análisis del patrimonio se hará en base al patrimonio de la empresa, añadiendo el patrimonio de cada uno de los socios o accionistas que la integren.

Art.11° Los predios objeto de la inversión, deberán estar localizados dentro de las áreas A y B, determinadas en el Proyecto de Palma Africana, consideradas en el Convenio de Crédito BID/BNF.

Los predios que estén comprendidos en dichas áreas y que se encuentren ubicados a más de un kilómetro de distancia de las vías principales, podrán ser financiados siempre y cuando dispongan de adecuados caminos de acceso, a juicio del BNF.

Art.12° Se otorgarán subpréstamos para financiar las inversiones de cultivos que tengan una superficie máxima de 200 Has. tanto para las personas naturales como para personas jurídicas.

No se concederán subpréstamos para el fomento del cultivo de Palma Africana, inferior a una superficie de 30 Has.

Art. 13° El trámite de las solicitudes de crédito estará establecido por los siguientes requisitos:

a. La solicitud se recibirá en la sucursal del BNF en Santo Domingo de los Colorados;

b. El personal de la sucursal será el encargado de realizar el estudio preliminar, investigando los antecedentes del solicitante en relación con su experiencia en el cultivo de Palma Africana; capacidad económica, factibilidad de la inversión, garantía que ofrece y otros aspectos de similar interés.

Dicho personal será el encargado de elaborar la planificación preliminar de cada subproyecto, haciendo constar el informe de inspección del predio o lugar de la inversión, la factibilidad del subproyecto, presupuesto detallado. calendario de inversión y avalúo de garantías.

La sucursal remitirá la solicitud con su dictamen y la documentación completa, a la Sección Técnica especializada de la Casa Matriz (BNF), la cual emitirá su informe que será considerado por el Departamento de Operaciones del BNF.

c. El Departamento de Operaciones realizará un nuevo estudio de la documentación enviada y preparará el informe de Resolución correspondiente para conocimiento de la Gerencia General.

Art.14° La Gerencia General resolverá el crédito en mérito de la documentación presentada, la misma que será comunicada a la sucursal de Santo Domingo de los Colorados, a fin de que ésta de cumplimiento, formalizando la correspondiente operación en caso de ser aprobada.

Art.15° Los recursos producto del subpréstamo, se mantendrán en la cuenta "Acreedores por Préstamos",con cargo a la cual se efectuará las entregas, de acuerdo al presupuesto y calendario de inversiones constantes en el respectivo contrato.

Art.16° La primera entrega de dinero correspondiente a los subpréstamos aprobados se hará de acuerdo a la naturaleza del subproyecto y su plan de inversiones y previo informe de inspección.

Para toda entrega posterior de dinero, se requerirá previamente un informe del Inspector de Inversiones de la Sección Técnica, el cual deberá contemplar principalmente los siguientes aspectos:

a. Análisis sobre la forma como se ha invertido los fondos entregados para el desarrollo del subproyecto;

b. Estado en que se encuentra la plantación;

c. Avalúo de las inversiones realizadas y avalúo de la garantía hipotecaria tomando en cuenta dichas inversiones;

d. Estimación del valor de las inversiones a realizarse en la fase siguiente;

e. Grado de administración que tiene la empresa objeto de financiamiento.

Art.17° Unicamente podrán autorizarse nuevas entregas de dinero o de bienes, cuando el valor de la garantía se haya acrecentado con las inversiones efectuadas y el valor del crédito a utilizarse excede del 60 % del valor de la garantía, tomando en cuanta el reavalúo a que se refiere el literal c) del Art. 16º

Art.18° El subprestatario, aparte de atender como obligación fundamental el pago de lo adeudado en el plazo y forma convenidos, deberá cumplir entre otras, las siguientes obligaciones:

a. Ejecutar el subproyecto conforme al plan trazado en el calendario de inversiones, observando las normas técnicas que atañen a este cultivo;

b. Utilizar los fondos del subpréstamo exclusivamente en las partidas del Plan de Inversiones, constantes en

el subproyecto aprobado;

c. Permitir a los funcionarios del BNF y del BID, el examen de los bienes, construcciones y trabajos, documentos y libros de contabilidad, así como dar facilidades a los inspectores del BNF en las visitas que realicen para la verificación de inversiones;

d. Proporcionar la información que el BNF y el BID soliciten en relación a la utilización del subpréstamo, la evolución del subproyecto, el estado económico-financiero y todos los documentos y formularios que se requieran para control, reembolso y comprobación de las inversiones.

e. Cuidar que la adquisición de bienes y la prestación de servicios se haga a un costo razonable, es decir a los precios más bajos del mercado, teniendo en cuenta consideraciones de economía, eficiencia y otros factores que sean del caso; y,

f. Utilizar los bienes que se financien con los fondos del subpréstamo, exclusivamente en la ejecución del subproyecto.

g. Automáticamente recibirán asistencia técnica de parte de la Unidad Técnica, durante los cinco primeros años, todo subprestatario.

Las condiciones establecidas en este Art. Serán materia del contrato del subpréstamo respectivo y su incumplimiento será causa de resolución, a juicio del BNF.

Art.19° En caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del subprestatario, desvió de fondos u otra anormalidad, se declarará la obligación de plazo vencido y se procederá al cobro por la vía coactiva.

Art.20° Mientras subsista el subpréstamo, el subprestatario no podrá enajenar, arrendar o gravar los bienes objeto de la inversión, sin previa autorización del BNF.

********** **********

ANEXO "C-1"

ANTEPROYECTO DE CONVENIO DE
ASESORIA TECNICA

Entre el Banco Nacional de Fomento (BNF) e Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), que para los efectos del presente Convenio, se denominarán simplemente BNF e INIAP, representada por el Gerente General y el Director General respectivamente, en forma libre y voluntaria, convienen en celebrar el Convenio referido en las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- El INIAP, se compromete a proporcionar a todos los subprestatarios del préstamo de Palma Africana concedido por el BNF, individual y colectivamente, asesoría técnica sistemática y oportuna, de acuerdo con el Plan de Siembras que contempla el Proyecto de plantación de 15.000 Has. de Palma Africana en las dos áreas delimitadas como aptas para el cultivo: 1) El área A., llamada "Santo Domingo-Quevedo" que se extiende desde el Km. 20 hasta el Km. 60. de la vía principal. Tiene una extensión cultivable de 30.000 Has.; y, 2) El área B., llamada "Santo Domingo-Quinindé" comprendida entre el Km. 16 hasta el Km. 60. de la vía principal, es decir el área comprendida entre los ríos Blanco o Toachi por el Nor-Este y el Mache o Guabal, por el Nor-Oeste. Comprende una extensión aproximada de 50.000 Has. Dentro de éstas dos áreas que comprenden 80.000 Has., está ubicado el Proyecto de 15.000 Has.

SEGUNDA.- El Plan de Siembras previsto, que contempla el Proyecto es el siguiente:

AÑO	HAS.
1.973	3.000
1.974	3.500
1.975	4.000
1.976	4.500

TERCERA.- El BNF, se compromete por retención automática a entregar a INIAP, el rubro correspondiente a asistencia técnica y para el efecto se estima en diez sucres por Ha. por año en vivero y en plantación el de cincuenta sucres por Ha. por año, por cada subprestatario, durante los cinco primeros años.

CUARTA.- La asesoría técnica del cultivo de Palma, tendrá una duración de ocho años, a partir del año de 1.973 y caducará en el año de 1.980, fecha en la cual las partes decidirán si desean continuar para el futuro y las condiciones en que han de hacerlo.

QUINTA.- Entre las obligaciones de la Unidad Técnica de Asesoría serán:

a. Disponer el número adecuado de técnicos para que den su asesoría, según el número aproximado de beneficiarios por año, que obtengan subpréstamos para el cultivo de Palma Africana por parte del BNF, para lo cual la Unidad Ejecutora remitirá a su debida oportunidad a la Unidad Técnica, sobre el número de beneficiarios mensuales.

b. Elaboración detallada del Plan de Trabajo, con presentación a la Unidad Ejecutora del BNF del cronograma de actividades.

c. Efectuar 24 visitas anuales, tanto en la etapa de vivero como en la de plantación.

d. Las recomendaciones y más indicaciones que creyera realizar el técnico, al subprestatario, las hará mediante un reporter escrito.

e. Toma de muestras de suelo y foliares , y su preparación para el envíó a los laboratorios respectivos, interpretación de los resultados y recomendaciones necesarias.

f. Presentación de un Informe detallado cada dos meses, dirigido a la Unidad Ejecutora, dando a conocer el cumplimiento del Plan trazado, recomendaciones realizadas y más sugerencias que se estime conveniente.

SEXTA.- La Unidad Técnica seguirá dictando publicaciones periódicas, con nuevas técnicas y productos, a utilizarse en el manejo y control de la plantación.

SEPTIMA.-Organizará Cursos de Adiestramiento, a nivel profesional con la finalidad de preparar personal técnico que venga a fortalecer ésta Unidad Técnica, para etapas futuras de asesoramiento.

partes se someten a la jurisdicción de los jueces competentes de la ciudad de Quito y al trámite verbal sumario. Para constancia de todo lo estipulado, los contratantes firman el presente Convenio en la ciudad de Quito el..... de..... de 1.97...

OCTAVA.- Organizará "días de campo" a nivel de beneficiarios del Crédito.

NOVENA.- Para el caso a que hubiera lugar a juicio, las partes se someten a la jurisdicción de los jueces competentes de la ciudad de Quito y el trámite verbal sumario. Para constancia de todo lo estipulado, los contratantes firman el presente Convenio en la ciudad de Quito el..... de..... de 1.97...