

IICA  
E14  
413  
v.1



OFICINA DEL IICA EN ECUADOR  
SUBDIRECCION GENERAL ADJUNTA  
DE OPERACIONES

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

CENTRO DE PROYECTOS DE  
INVERSION (CEPI)

UNIDAD DE PREPARACION DE  
PROYECTOS IICA/BID (UPP)

# PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLOGICO

## AGROPECUARIO



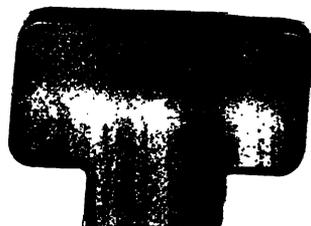
## PROTECA

## ECUADOR

CAPITULO I

R E S U M E N

SEPTIEMBRE 1985



DC

**Documento Preliminar  
en  
CONSULTA**

BIBLIOTECA VENEZOLANA

7 OCT 2008

UNIDAD DE DOCUMENTACION PARA LA PREINVERSION

**CAPITULO I  
RESUMEN**

**UNIDAD DE  
DOCUMENTACION PARA  
LA PREINVERSION**

00004587

11CA  
E14  
413  
V.1

## PRESENTACION

Este documento contiene el estudio de factibilidad del Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario (PROTECA) a nivel nacional y consta de tres componentes fundamentales: investigación y generación de tecnología; extensión agropecuaria, con énfasis en la transferencia de tecnología; y, producción-comercialización de semillas.

El estudio ha sido elaborado de forma tal, que podrá servir de documento para sustentar una solicitud de préstamo que eventualmente podría presentar el Gobierno del Ecuador al Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La ejecución del estudio de factibilidad fue posible gracias a la Carta de Entendimiento de cooperación técnica entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) del Ecuador y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), firmada el 12 de junio de 1985, la cual se sustenta con el Convenio de Cooperación Técnica ATN/SF - 2568-RE suscrito entre el BID y el IICA el 16 de abril de 1985. Para el efecto, se designó un Grupo de Trabajo integrado por especialistas y consultores del IICA y por funcionarios técnicos del MAG e Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) de la República del Ecuador, bajo la coordinación de un funcionario de la Unidad de Preparación de Proyectos (UPP) del IICA y de un Asesor Económico del MAG.

La dotación de facilidades físicas y de apoyo logístico requerido para el grupo de trabajo fue responsabilidad del MAG a través del Coordinador Nacional. El cumplimiento del estricto cronograma de doce semanas de trabajo muy intenso fue posible gracias al esfuerzo del grupo de trabajo y a la valiosa y permanente colaboración de la Dirección de la Oficina del IICA y la Representación del BID en el Ecuador.

La nómina de los integrantes del Grupo de Trabajo, nacional e internacional, así como de los otros colaboradores que participaron en la elaboración del estudio de factibilidad se presenta en páginas siguientes.

El documento que se presenta, contiene siete capítulos, un anexo y cinco apéndices en el orden siguiente:

Capítulo I	Resumen
Capítulo II	Marco de Referencia
Capítulo III	El Prestatario, el Ejecutor y Otras Instituciones participantes.
Capítulo IV	El Programa, su Costo y Financiamiento
Capítulo V	Descripción detallada de los Proyectos
Capítulo V	Anexos del Proyecto de Investigación Agropecuaria
Capítulo VI	Ejecución
Capítulo VII	Justificación
Apéndice I	Plan Preliminar de Extensión Agropecuaria de la Región Sierra y Amazonía
Apéndice II	Plan Preliminar de Extensión Agropecuaria de la Región Costa e Insular



Apéndice III	Zonas Agrícolas para la Programación Integrada (ZAPI)
Apéndice IV	Areas de Extensión para el Fomento de la Producción Agropecuaria
Apéndice V	Planos de las construcciones y especificaciones técnicas.

En todo caso, cualquier pequeña falla, error u omisión debe atribuirse a las limitaciones de tiempo implícitas en la preparación de este trabajo, pero en ningún caso a desidia, falta de interés u otra intención distinta a la de servir bien en la misión encomendada.

Quito, Septiembre 1985



## EQUIPO TECNICO DE CONTRAPARTE NACIONAL

### EQUIPO BASE

1. Eco. José Germán Cardenas Coordinador Nacional y  
Asesor Económico del Mi-  
nistro de Agricultura y  
Ganadería
- Equipo de Investigación Agropecuaria
2. Ing. Agr. Jorge Rivadeneira Coordinador
3. Ing. Agr. Patricio Espinosa Coordinador 1/
4. Eco. Fernando Jaramillo
5. Ing. Agr. Vicente León
6. Ing. Agr. Luis Cabezas
7. Arq. Gonzalo Granda
8. Eco. Napoleón Chávez
9. Ing. Agr. Carlos Cortéz
10. Ing. Agr. Oswaldo Vargas
11. Ing. Agr. Iván Reinoso
- Equipo de Transferencia de Tecnología
12. Dr. Héctor Ballesteros Coordinador
13. Ing. Juan Carlos Vaca Coordinador
14. Ing. Agr. Roberto Cruz
15. Ing. Agr. Enrique Chauvin
16. Ing. Agr. Oswaldo Rodríguez
17. Lcdo. Marcelo Valencia
- Equipo de Semillas
18. Ing. Agr. Marcelo Sarmiento Coordinador
19. Ing. Agr. Eduardo Mayacela
20. Ing. Agr. Gustavo López
21. Ing. Agr. Patricio Salguero
22. Ing. Agr. Martha Cevallos
- Equipo de Análisis Institucional y organización para la Ejecución
23. Ing. Agr. Luis Sánchez Coordinador
24. Licdo. Adm. Luis Morán
25. Dr. Luis Pinto

---

1/ Coordinación del Proyecto Investigación por el lapso de un mes.



- **Equipo Económico**

- |     |                           |             |
|-----|---------------------------|-------------|
| 26. | Eco. Carlos Yugcha        | Coordinador |
| 27. | Eco. Arturo Chávez        | Coordinador |
| 28. | Ing. Agr. Juan Erazo      | Coordinador |
| 29. | Egr. Eco. Marcelo Vinuesa |             |
| 30. | Ing. Agr. Gonzalo Muñoz   |             |
| 31. | Ing. Carlos Basantes      |             |

- **Equipo de elaboración de mapas ZAPI 1/ y Areas de Extensión para el Fomento de la Producción del PROTECA**

- |     |                           |             |
|-----|---------------------------|-------------|
| 32. | Licdo. Freddy López       | Coordinador |
| 33. | Ing. Agr. Gustavo Sotalín |             |
| 34. | Lcdo. Jaime Vargas        |             |
| 35. | Sr. Oscar Arboleda        |             |
| 36. | Arq. Eduardo Morocho      |             |
| 37. | Sr. Jaime Coronel         |             |

- **Asesores del Subsecretario de la Costa y Región Insular**

- Ing. Julio Bohorquez
- Ing. Rafael Ríos
- Ing. Vicente Sotomayor
- Arq. Jorge Diab

**APOYO INSTITUCIONAL**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Sr. Marcel J. Laniado   | - Ministro de Agricultura y Ganadería               |
| Ing. Diego Gándara      | - Subsecretario de la Sierra y Región Amazónica     |
| Ing. Ricardo Dávila     | - Subsecretario de la Costa y Región Insular        |
| Ing. Francisco Cánepa   | - Director General del INIAP                        |
| Ing. Raúl Escobar       | - Subdirector General del INIAP                     |
| Ing. Pablo Larrea       | - Director Regional de la Sierra y Región Amazónica |
| Ing. Grace de Cabanilla | - Directora Regional de la Costa y Región Insular   |
| Dr. Francisco Muñoz     | - Director Técnico del INIAP                        |
| Ing. Enrique Suárez     | - Director de PRONAREG                              |

---

1/ Zonas Agropecuarias de Programación Integrada



## EQUIPO TECNICO DEL IICA

Especialistas del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura que participaron en la elaboración del PROTECA

### EQUIPO BASE

- |    |                           |  |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Ing. Agr. Nelson Espinoza | Coordinador                                |
| 2. | Ing. Agr. Guillermo Toro  | Co-coordinador                             |
| 3. | Dr. Jorge Ramsay          | Extensión Agropecuaria                     |
| 4. | Dr. Hernán Chaverra       | Investigación Agropecuaria                 |
| 5. | Dr. Javier Bernal         | Semillas                                   |
| 6. | Dr. Francisco Nadal       | Análisis Institucional                     |
| 7. | Ing. Eddie Ramírez        | Servicios de Asistencia<br>Técnica Privada |
| 8. | Arq. Guillermo Moreno     | Construcciones rurales                     |

### APOYO INSTITUCIONAL

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Ing. Abraham Febres      | - Supervisión y revisión final<br>Coordinador de la UPP-IICA/BID |
| Eco. Francisco Ramos     | - Director de la Oficina del<br>IICA en Ecuador                  |
| Ing. José Alberto Torres | - Sub-Director General Adjunto<br>de Operaciones                 |
| Dr. Juan A. Aguirre      | - Director del CEPI  |

### COLABORADORES

- Dr. Hernán Caballero
- Dr. Diego Londoño
- Dr. Julio Gil de Muro



## COLABORADORES

### DIRECTORES TECNICOS DEL MAG

Ing. Jorge Ibarra  
Ing. Juan Sánchez  
Ing. José Villafuerte  
Ing. Carlos Vallejo  
Ing. Carlos Gonzáles  
Dr. Eduardo Cajas  
Ing. Roberto Itaza  
Ing. Mauricio Veliz  
Ing. Martha Cevallos  
Ing. Julián Tanca Campuzano  
Ing. Aaron Bello  
Ing. Byron Sotomayor

Raíces y tubérculos  
Cereales  
Horticultura  
Leguminosas  
Palma Africana  
Ganadería Sierra  
Arroz  
Maíz y Soya  
Algodón y Oleaginosas  
Cacao  
Café  
Banano

### DIRECTORES PROVINCIALES DEL MAG

Ing. Jorge Rivadeneira  
Ing. René Chávez  
Ing. Mario de la Torre  
Ing. Washington Gallardo  
Ing. Francisco Callejas  
Ing. Marco Dávalos  
Ing. Rafael León  
Dr. Ricardo Alvarado  
Ing. Rodrigo Dávila  
Dr. Jorge Reyes  
Dr. Héckel Rivadeneira  
Ing. Vicente Samaniego  
Dr. Byron Rivadeneira  
Ing. Julio Pérez  
Dr. Milton Saavedra  
Ing. Hugo Eguez  
Ing. Vicente Sotomayor  
Ing. Guillermo Borja  
Ing. Honorato Morales

Carchi  
Imbabura  
Pichincha  
Cotopaxi  
Tungurahua  
Chimborazo  
Bolívar  
Cañar  
Azuay  
Loja  
Napo  
Pastaza  
Morona Santiago  
Zamora Chinchipe  
Esmeraldas  
Manabí  
Guayas  
Los Ríos  
El Oro

### INIAP

Ing. Gilberto Orbe  
Ing. Vicente Noboa  
Ing. Juan Córdova  
Dr. Carlos Fabara  
Ing. Consuelo Estevez  
Ing. Patricio Gallegos  
Dr. Fabián Alvarado  
Ing. Francisco Mite  
Dra. Carmen Suárez  
Egdo. Luis Mendoza  
Srta. Rosa María Valverde  
Sra. Alicia Cajiao



LABOR SECRETARIAL

Srta. María Fernanda Muriel (Coordinadora)

Sra. Sonia Pérez

Srta. Consuelo De Labastida

Sra. Aida Herrera



## CAPITULO I

### RESUMEN

#### INDICE DEL CONTENIDO

1.1	Información básica del Programa	1
1.2	Resumen del Marco de Referencia	2
1.3	El Programa, su costo y financiamiento	13
1.3.1	Marco conceptual del PROTECA	13
1.3.2	Objetivos	15
1.3.3	Metas cualitativas	16
1.3.4	Rubros prioritarios	17
1.3.5	Proyecto de Investigación	17
1.3.6	Proyecto de Transferencia de Tecnología	24
1.3.7	Proyecto de Semillas	31
1.3.8	Costo y Financiamiento del Programa	36
1.3.8.1	Costos	36
1.3.8.2	Financiamiento	40
1.4	Organización Institucional para la ejecución del PROTECA	45
1.5	Justificación	51
1.5.1	Viabilidad Técnica	51
1.5.2	Viabilidad Institucional	55
1.5.3	Viabilidad Financiera	56
1.5.4	Evaluación financiera, económica e impacto distributivo	57

#### INDICE DE CUADROS

Cuadro I-1	Cultivos prioritarios según criterios de seguridad alimentaria, exportaciones tradicionales y no tradicionales, sustitución de importaciones y agroindustria.	18
I-2	Prioridades de investigación, difusión, producción de semillas y pies de cría.	19
I-3	Costo total del PROTECA por componentes y categoría de inversión, según origen de los recursos y tipo de moneda.	41
I-4	Costo total del PROTECA por categorías de inversión según origen de los recursos y tipo de moneda.	42
I-5	Costo total del PROTECA por componentes y años de ejecución.	43
I-6	Costo total del PROTECA por categorías de inversión y años de ejecución.	44



CAPITULO I  
RESUMEN

1.1 Información Básica del Programa

a) El Prestatario, el Ejecutor y Otras Instituciones Particulares

El Prestatario será el Gobierno de la República del Ecuador y la ejecución del Programa será responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); otras instituciones participantes del MAG serán el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y el Departamento de Semillas.

b) Estructura del PROTECA

Sus componentes son cuatro:

- Proyecto de Investigación Agropecuaria
- Proyecto de Transferencia de Tecnología
- Proyecto de Semillas
- Unidad Ejecutora

c) Costo Total del Programa

El costo total es de US\$ 96.658 miles, distribuidos de la siguiente forma:

PROYECTO	US\$ MILLONES	%
- Investigación	47.7	49.4
- Transferencia de Tecnología	43.9	45.4
- Semillas	2.2	2.3
- Unidad Ejecutora	<u>2.8</u>	<u>2.9</u>
TOTAL	96.6	100.0

La distribución porcentual del costo total en los cinco años de ejecución es la siguientes:

AÑOS	1	2	3	4	5
Distribución del Costo (%)	32.3	22.0	18.5	13.7	13.5

d) Financiamiento

Del costo total (US\$ 96.658 miles), se financiaría en un 71.5% (US\$ 60.110 miles) con un eventual préstamo del BID, de cuyo monto el 45.8% será en divisas (US\$ 44.282 miles) y el 25.7% será en moneda local (US\$ 24.828 miles).

La contrapartida del país en moneda local, cubrirá el 28.5% del costo total (US\$ 27.548 miles).



Marco de Referencia

## a) Análisis Global

El comportamiento de la economía ecuatoriana, durante la década de los 70 así como en el primer quinquenio de los 80, estuvo determinado por la participación del sector petrolero; los niveles del Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes de 1975 pasaron de 76.493 millones de sucres en 1972 a 156.630 en 1984 con un crecimiento promedio anual del 6.1% en el período y del 5.4% si se excluye el petróleo.

Si bien se observan incrementos anuales del PIB del 9.2% en 1976, 6.6% en 1978, 4.9% en 1980, a partir de éste año la economía manifiesta una desaceleración de su crecimiento, habiendo sido del 1.2% en 1983, menos 3.1% en 1983 y del 4.1% en 1984.

Las causas de la desaceleración del comportamiento de la economía pueden explicarse en el orden interno, por la influencia de los factores climáticos adversos, la incidencia de las políticas agropecuarias que desincentivaron la producción, la sobrevaloración de la moneda nacional con un efecto negativo sobre las exportaciones, incentivando las importaciones inclusive de productos alimenticios. En el orden externo, Ecuador no fue ajeno a la crisis a nivel internacional ocasionada por la paralización de los flujos de crédito para el desarrollo, el deterioro de los precios internacionales de las exportaciones de bienes primarios, las dificultades de obtención de créditos frescos y los problemas inherentes al pago de la deuda externa y el incremento de las tasas de interés.

En el sector industrial, se incrementó la producción de bienes y productos industrializados o semiindustrializados. En el sector agropecuario, por un lado se incentivó la producción de maíz duro, soya, palma africana, algodón y se elevó el consumo de alimentos de origen animal como fuente de proteína; por otro lado, se redujo la producción de cultivos tradicionales como hortalizas, leguminosas, cereales, tubérculos, déficit que fue compensado por el aumento de las importaciones, en especial de cereales.

La participación del sector agropecuario en el PIB, que fue del 21.8% en 1974, se redujo al 15.1% en 1984. El crecimiento promedio anual del PIB agropecuario en 1972-1984 fue del 1.7%, frente a un crecimiento anual del 6.1% del PIB total con un crecimiento poblacional del 2.8%.

El comportamiento del PIB agropecuario del 1.7% en el período 1974-1984, se sustenta en el crecimiento sostenido del subsector caza y pesca (11.5%), favorecido por el impulso dado a la producción camaronera; en el crecimiento del subsector pecuario (4.2%) y en la expansión del subsector silvícola (5.3%). Sin embargo, el subsector agrícola tuvo un comportamiento negativo en cuanto a productos de exportación, pues en 1974 el aporte de



éstos al PIB fue de 4.214 millones de sucres (a precios de 1975) y en 1984 tan sólo de 2.972 millones de sucres, es decir, un crecimiento negativo del 3.4%. Igual comportamiento tuvo el rubro "Otros Productos Agrícolas", en donde están incluidos los de consumo básico, cuyo aporte al PIB fue de 7.324 millones de sucres en 1974 y de 6.072 millones en 1984, esto es un crecimiento negativo del 1.9%.

Del análisis de la oferta y utilización de bienes y servicios, se deduce que la oferta y la demanda global pasaron de 79.950 millones de sucres en 1970 a 192.471 en 1984 lo cual representa un crecimiento promedio del 6.5%. La participación de las importaciones en la oferta global, tuvo un crecimiento del 5.5% en el período considerado. Por el lado de la demanda, la contribución del consumo total alcanzó en 1970 el 71.6%, en tanto que en 1984 representó el 76% y un crecimiento promedio del 6% anual.

Dentro de este rubro fue considerable el crecimiento del consumo por la administración pública, llegando a una tasa anual del 20.3% en 1977; de manera análoga se comportó el consumo final de los hogares. Por el lado de la inversión, la formación bruta de capital fijo total pasó de 49.486 millones de sucres en 1970 a 106.984 millones en 1984.

La situación de la balanza comercial mejoró de año a año, pues en 1970 se obtuvo un déficit de 15 millones de dólares y en los siguientes años se observaron superavit de 7 millones en 1975, 302 millones en 1980 y de 1.037 millones en 1984, con una tasa de crecimiento promedio anual en el período 1970-1984 del 18.7%. Estos superavit se lograron gracias al incremento del valor de las exportaciones, que de 235 millones de dólares en 1970 pasaron a 2.603 millones en 1984.

El dinamismo de las exportaciones se debió principalmente al incremento de las exportaciones del petróleo, el cual a partir de 1972 representa alrededor del 60%. El aporte de los productos agropecuarios en la exportación, si bien mostraron un cambio de 244.349 millones de dólares en 1974 a 403.515 en 1984, su participación ha ido decreciendo del 24.1% en 1970, 15.6% en 1974, y 15.7% en 1984, respectivamente. En este aspecto es importante señalar la contribución de las exportaciones de productos piscícolas gracias al impulso dado a la industria camaronera.

Así mismo, es importante anotar el cambio que se ha producido dentro de la estructura de las exportaciones y el peso que han adquirido los productos alimenticios, pues de 65.225 millones de dólares en 1975, alcanzaron los 164.322 millones en 1984; dentro de este grupo destacan los elaborados de cacao, café industrializado y elaborados de productos del mar.

A la par que se incrementaron las exportaciones, las importaciones también crecieron en el período 1970-1984 a una tasa del 14% promedio anual, ya que se incrementaron de 250 millones a 1.566 millones de dólares en 1984.



La evolución de las importaciones está determinada, sobre todo en los últimos años, por una mayor participación de las materias primas y bienes de capital para la industria, las que representaron en 1975 el 53%, en 1984 el 57% del total de importaciones; sin embargo, las materias primas y bienes de capital para la agricultura, en 1975 significaban el 8% y en 1984 apenas el 4.3% del total de importaciones.

En lo que respecta a productos agrícolas alimenticios, estos experimentaron variaciones de 3.639 millones en 1970, 31.166 millones de dólares en 1984, conformados fundamentalmente por las importaciones de trigo, que de 78 mil TM en 1970 alcanzaron los 270 mil TM en 1984; cebada de 5.160 TM en 1970 a 39.520 TM en 1984; y avena de 3.922 TM en 1970 a 16.500 TM en 1984.

La balanza de servicios presenta un comportamiento deficitario, habiendo sido en 1970 de 115 millones de dólares y de 1.282 millones de dólares en 1984.

En lo que concierne a las inversiones, éstas fueron de 89 millones de dólares en 1970, y en 1980 y 1984 tan sólo 70 millones de dólares, observándose históricamente que en los años "petroleros" estos niveles fueron los más altos, alcanzando en 1971 los 162 millones de dólares.

En lo referente a los desembolsos de capital externo canalizados a través de préstamos, estos fueron moderados desde 1970 a 1975, pasando de 49 millones de dólares en 1970 a 248 millones en 1975, incrementándose luego a 1.950 millones en 1980 y 6.503 en 1984. El año a partir del cual comienza un endeudamiento agresivo fue 1975, situación que se dió debido a las condiciones externas favorables tales como la existencia de recursos y facilidades de crédito; en lo interno, debido a una política de consumo de productos foráneos, aumento de importaciones suntuarias, endeudamiento de empresas con el extranjero y el crecimiento del aparato burocrático. La deuda externa alcanzó los 7.240 millones de dólares en 1984, habiendo sido 213 millones en 1970.

El servicio de la deuda externa pasó de 29 millones en 1970 a 2.221 millones de dólares en 1984 de los cuales 1.280 millones correspondían a las amortizaciones alcanzando éstas el 43% del valor de las exportaciones de bienes y servicios.

El presupuesto del Estado ecuatoriano es un fiel reflejo de la influencia de las mayores disponibilidades por ingreso de divisas provenientes del petróleo, pasando de 5.722 millones de sucres en 1970, a 107.754 millones en 1984.

Es importante observar que en 1970 los ingresos corrientes, incluidos los tributarios y no tributarios, constituían el 64% del presupuesto, en tanto que los créditos externos e internos eran tan sólo el 30%; para 1980 los ingresos corrientes fueron el 81% y los ingresos de capital el 21%; para 1984 los ingresos co-



rrientes representaron el 69% y los créditos el 10%.

Dentro de las actividades vinculadas con el sector agropecuario se observa que el presupuesto para el financiamiento del Ministerio de Agricultura y sus entidades adscritas y vinculadas pasó de 74 millones en 1970 a 2.830 millones en 1980 y 4.707 en 1984.

En el comportamiento del índice de precios en el período 1970-1984, se advierte que tradicionalmente el índice del grupo de alimentos y bebidas era menor que el índice general de precios, es decir, actuaba como atenuante de la tasa de inflación, sin embargo, este comportamiento varió radicalmente a partir de 1982. El índice general de precios a 1984 (tomando como base mayo 1978-abril 1979) fue de 305.1% en tanto que el de alimentos y bebidas fue de 405.1%. La tasa de inflación de la economía se sitúa en 30.4% para 1984. Se prevé que los próximos años se tendrán tasas menores.

#### b) Estructura Productiva del Sector Agropecuario

De 1970 a 1984, la superficie de tierras en cultivo creció de 3'200.958 has. a 5'956.592 has., este crecimiento se debió fundamentalmente al aumento de las áreas dedicadas a pastos, las que pasaron de 1'579.659 a 4'373.300 has., en tanto que la superficie dedicada a los cultivos agrícolas disminuyó de 1'621.299 has. a 1'579.262 has.. En términos relativos, en 1970 las tierras dedicadas a cultivos agrícolas constituían el 51% y en 1984 sólo el 27%; mientras que las dedicadas a pastos para estos mismos años fueron el 49% y el 73%, respectivamente.

La disminución de las tierras dedicadas a cultivos en la Sierra fue de 396 mil has., en tanto que las tierras dedicadas a pastos pasaron de 1.046 mil has. en 1970 a 1.942 has. en 1984. En la Costa, la frontera agrícola pasó de 868 mil has. a 1.128 mil has. pero con un mayor ritmo de crecimiento de pastos, de 549 mil has. a 1.970 mil has.

Los cultivos en la Costa tuvieron una considerable expansión; sobre todo, en arroz, maíz duro, soya, abacá, palma africana, café y cacao; en cambio el banano presentó disminución en el área cultivada debido a la mayor tecnificación del mismo y el hecho de que muchas de sus áreas se cambiaron hacia explotación camaronesa. En la Sierra casi todos los cultivos disminuyeron en su extensión cultivada, en especial las tierras dedicadas al trigo, cebada, maíz suave, lenteja y papas.

De acuerdo al censo agropecuario 1974, de una superficie de 7'955.255 has., correspondiente a 516.916 UPAS, el 47% de las hectareas pertenecen a la Costa, con un 33% del número de UPAS; el 39% de las hectareas a la Sierra con un 62% del número de UPAS y el resto, 14% de las hectareas a la región Amazónica y Oriental con un 5% de UPAS.



En cuanto a la tenencia de la tierra el 75% de la superficie está bajo régimen de propiedad que corresponde a un 70% del número de UPAS; el 24% bajo arriendo con un 8% del número de UPAS; 14% bajo formas simples con un 10% del número de UPAS y el resto bajo formas mixtas.

El aprovechamiento de la tierra en la llamada frontera agrícola, de 7'955.225 has., el 22% corresponden a tierras de labranza, el 11% a cultivos permanentes, el 32% a pastos permanentes, el 29% a bosques y montes y el 6% a otras tierras. De la tierra dedicada a la labranza el 52% se dedica a cultivos anuales, el 24.7% a pastos cultivados de menos de 5 años y un 24% a tierras de descanso. Del total de pastos permanentes el 56% se dedica a pastos cultivados de más de 5 años y el 25% a pastos eventuales. Es notable que de el total de otras tierras, más del 73% (350.000 has.) no son utilizadas y son potencialmente cultivables, lo cual sumadas a las 410.000 has. en descanso de tierras de labranza arrojan 760.000 has. potencialmente cultivables, esto es, un 10% de la frontera agrícola existente que no se cultivan.

En cuanto a producción, la Sierra tuvo considerables bajas pasando de 940 mil TM en 1974 a 532 mil TM, siendo trigo, cebada, maíz suave, leguminosas de grano las que más fuertemente decrecieron. En la Costa, el proceso es inverso, tuvieron crecimiento considerable sobre todo los cultivos de maíz duro, soya, palma africana, abacá, caña de azúcar, banano, cacao y café.

Analizados los rendimientos por hectárea en los cultivos de la Sierra se observa un mejoramiento en los cultivos de cebada, trigo, fréjol, haba, lentejas, papas, ajo, excepto las hortalizas. La recuperación de rendimientos por hectárea, en el quinquenio (1980-1984), de maíz suave, arveja, fréjol, haba, papas, ajo, cebollas, remolacha, zanahoria, tomate, indica el impacto de la transferencia tecnológica y el mejoramiento del cultivo de estos productos.

Los cultivos en la Costa manifiestan crecimiento de la productividad en arroz, maíz duro, soya, algodón, banano, tabaco, caña de azúcar, maní, palma africana, excepto café, plátano, cacao e higuerrilla. Esto lleva a la conclusión que el incremento de la producción se debió en algunos productos tanto al crecimiento del hectareaje dedicado al cultivo, como el mejor manejo e incorporación de las tierras de cultivo y en otros solamente al incremento del hectareaje.

La región de la Costa es la generadora de la mayor parte de los productos de exportación como banano, plátano, cacao, café, de productos de consumo interno como el arroz, fréjol, de cultivos agroindustriales como el algodón, caña de azúcar, soya, maíz duro y otras oleaginosas de ciclo corto, al igual que otros nuevos cultivos como son los de abacá, cauchoy palma africana.

En cuanto a la producción ganadera cabe mencionar que la pobla-



ción bovina se estimó en 2'536.000 cabezas en 1974 y de 3'574.800 cabezas en 1984 con una tasa de crecimiento anual del 3.5%, en tanto la producción de carne pasó de 64.196 TM a 90.720 TM en 1984, representando una tasa anual de 3.5%. La producción de leche subió de 743'082.000 litros en 1974 a 989'329.470 litros en 1984 con un crecimiento del 2.9% anual. El consumo per cápita de carne pasó de 9.4 a 9.9 kgs/habitante y el consumo per cápita de leche pasó de 57 litros/persona/año en 1974 a 76 litros en 1984.

En 1975 se contabilizaron 1'088.224 vacas lecheras (38.4% del hato ganadero bovino), de las cuales más del 30% se concentran en fincas ganaderas superiores a 100 has., y producen un 40% de la producción lechera, lo cual demuestra una mayor productividad de éstas. El rendimiento en leche por vaca/año se ha mantenido constante, siendo 1.292 litros en 1970 y 1.368 litros en 1984.

La población ovina, se estima en unas 130.000 cabezas, siendo su producción de doble propósito (carne y lana) y dedicándose para ello alrededor de 300.000 has. de pastizales.

Respecto a otras especies animales que generan productos alimenticios se tiene en la actualidad una población de 3.972.247 cabezas de ganado porcino y en avicultura la producción fue de 38.374 TM de carne y 36.674 TM de huevos, en 1984.

Las posibilidades agrícolas en la Costa son promisorias tanto por la calidad de los suelos, sus condiciones químicas y de relieve, como los de riego, que hacen de ella una región de expectativas positivas para la expansión de la frontera agrícola, el mejoramiento de los cultivos e incrementos de la productividad; sin embargo, las condiciones climatológicas heterogéneas de algunas zonas áridas (Manabí, Península de Santa Elena y parte de la provincia de El Oro) y zonas húmedas (Esmeraldas, la cuenca del río Guayas, la provincia de Los Ríos, el norte de El Oro, norte y noroccidente de Manabí), hacen que esta región presente una gran variedad de cultivos del consumo interno como el arroz, leguminosas, hortalizas; de productos agroindustriales tales como las fibras, oleaginosas y de productos de exportación como banano, café, cacao. Se podría incrementar su productividad siempre que se tecnifique los cultivos, se renoven las plantaciones, sobre todo, café, y cacao, se utilicen correctamente las prácticas culturales, se ataquen las principales plagas y se consiga mejorar la utilización de plantas y semillas resistentes a las plagas y enfermedades.

Por su parte la región interandina, por su origen volcánico, presenta características físicas de mediana productividad siendo sus principales limitantes el relieve y el minifundio que dá lugar a la dificultad de aplicar formas tecnificadas de producción convencionales. Es conveniente destacar, además, que tierras aptas para cultivos agrícolas se han dedicado a pastizales y por otro lado, el irracional uso del suelo hace que éste se erosione, pese a que existen estudios y experiencias para un uso eficiente



de los mismos que permitirían incrementar la producción y productividad.

La región costera presenta excelentes posibilidades de incrementar la producción ganadera, sobre todo para carne, ya sea por las condiciones de suelos aptos para pastizales, y en algunas partes con suficiente humedad. Sin embargo, no se utiliza esta capacidad con suficiente eficiencia. Se observa que la ganadería es de tipo extensivo y que se podría aumentar la carga animal por hectárea y consecuentemente la producción de carne en el país, con un mejor manejo de los pastizales.

Pese a lo anteriormente indicado, existe una subutilización de los recursos naturales renovables, humanos y económicos. Este ineficiente aprovechamiento de los recursos se debe fundamentalmente a la falta o débil manejo de proyectos de riego y drenaje y obras de infraestructura, de ahí que cualquier contingencia climática de sequía o de exceso de lluvias afecta considerablemente la producción. Más aún, la falta de agua hace que extensas zonas en la Península de Santa Elena y en la provincia de Manabí no se hayan incorporado a la producción.

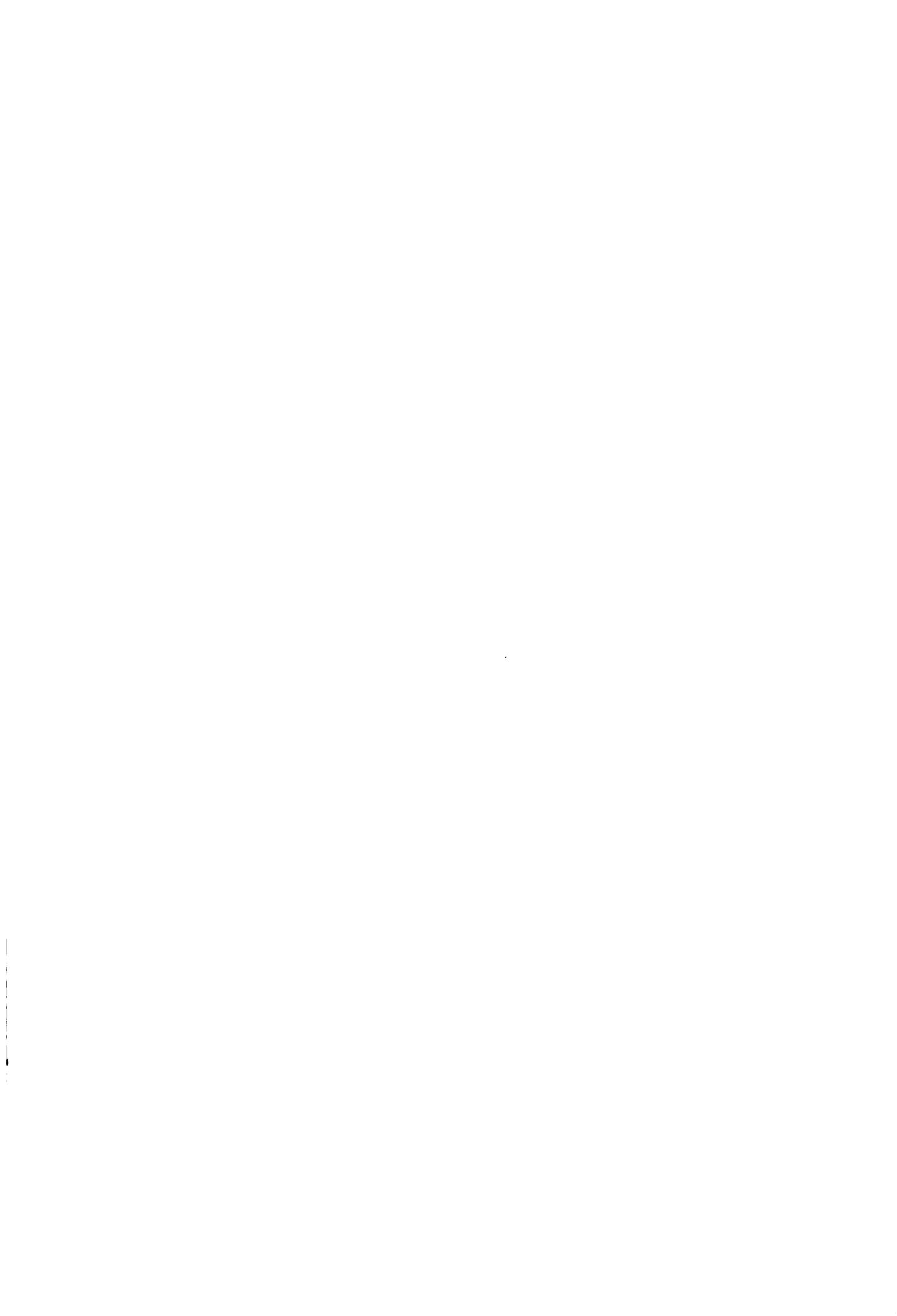
La utilización de las obras de infraestructura de riego y el aprovechamiento del agua es mayor en la Costa que en la Sierra. Esto expresado en porcentajes entre áreas regadas (netas) sobre áreas regables (potenciales) indica en la Costa un 82.3% y en la Sierra un 75.6%, siendo mayor la brecha de aprovechamiento potencial en la Sierra que en la Costa.

La región Oriental, caracterizada por ser zona de reciente formación, tiene escasas perspectivas de incremento de producción y productividad a corto plazo. A largo plazo, esta región podría tener vocación para la crianza más intensiva de ganado bovino y para el cultivo de la palma africana.

En cuanto a investigación el INIAP posee la suficiente infraestructura investigativa en cultivo como el trigo, cebada, maíz suave, que no han sido ampliamente divulgados ni totalmente adoptados. Se puede concluir que una adecuada relación entre la investigación, extensión y tecnificación del cultivo traería logros más halagueños para la producción y productividad en la Sierra.

#### c) Otros Aspectos de la Producción Agropecuaria

Según los censos de 1974 y 1982, la población creció en un 2.9% anual, que en cifras representa pasar de 6'829.467 a 9'144.866 habitantes en el período. La mayor parte de esta población, a 1984, se encuentra en la Costa (48.9%) y en la Sierra (47%) y el resto en la región insular y región Amazónica. Las proyecciones de población para 1990 son de alrededor de 10.8 millones de habitantes con una tasa de crecimiento anual promedio de 2.8%. De acuerdo a proyecciones realizadas sobre el censo de población 1982, en 1984 la población rural constituye



el 42.5% (4.5 millones) con una tasa de crecimiento del 1.2% anual entre 1974-1984, en cambio la población urbana creció al 5% anual, lo que indica una migración del campo a la ciudad.

La población económicamente activa (PEA), constituyó el 33.6% del total (3'063.227) en 1984, de los cuales el 55% es PEA rural y el 45% PEA urbana, siendo mayor la participación de la actividad económica rural, 3.7 personas a l, frente a 3.0 personas en la población urbana.

El nivel de ocupación de la PEA agrícola fue de 95.8% frente al 93.1% a nivel nacional. Sin embargo, se estima que el subempleo en el sector agrario es alto, ya que del total de la población rural, el 51% corresponde a trabajadores por cuenta propia y 14.1% sin remuneración específica de acuerdo a la ley.

Desde el punto de vista del crédito del sistema bancario nacional (SBN), en 1980 el 44.6% correspondía al comercial, el 26.8% al industrial y el 13.1% al agropecuario. En 1984, el 25.8% se asignó al comercio, el 31.7% a la industria y el 14.7% a la agricultura, observándose que el crecimiento del crédito del SBN fue mayor en el sector industrial que en el sector agropecuario.

En 1980-83, el crédito para el sector agropecuario se canalizó fundamentalmente a través de la Banca privada (60%), un 33% a través del BNF y el resto con créditos directos del Banco Central.

A comienzos de 1980, el crédito al subsector agrícola era el 51% del total, mientras que el crédito para pastos y ganadería era el 36%. En 1984, el crédito agrícola constituía tan sólo el 37% del total, y el de pastos y ganadería el 39%, habiéndose incrementado considerablemente el crédito para maquinaria agrícola y mejoras territoriales.

La mayor parte del crédito agrícola es para cultivos tales como el arroz, maíz duro, soya, papas, algodón y los productos de exportación (café, cacao, banano) los que concentran el crédito agrícola, mientras que el crédito pecuario del BNF se orienta a ganado bovino y pastos.

El 60% de crédito concedido por el BNF es de corto plazo, el 72% del crédito se orienta a la Costa, el 27% a la Sierra y el 5% a la región Amazónica.

Las principales fuentes de recursos del BNF son los fondos financieros del Banco Central, recuperación de cartera y redescuentos.

Uno de los problemas centrales de la problemática del sector agropecuario, es el poco conocimiento que se tiene sobre la comercialización, si bien existen estudios aislados de algunos cultivos o grupos de cultivos, se hace necesario un estudio global dada la importancia de los productos alimenticios en el consumo y por los intereses de los consumidores y los productores. Para lograr este objetivo se requiere de un sistema eficiente del



proceso de comercialización, que permita al productor obtener márgenes razonables de utilidad que signifiquen un incentivo para la producción y que a su vez los consumidores obtengan precios razonables.

La comercialización agropecuaria presenta problemas de carácter estructural y coyuntural que distorsionan el adecuado funcionamiento de los mercados y los precios que perjudican al productor y al consumidor.

La comercialización interna presenta heterogeneidad derivada de los diferentes tipos de productos con sus propias características ya sea en número de intermediarios, canales de comercialización, costos y márgenes de acuerdo a las áreas y regiones geográficas.

De los resultados de las proyecciones de la oferta y demanda de productos alimenticios se desprende que de mantenerse las situaciones que influyeron significativamente sobre la tendencia histórica, se producirá en el país una situación crítica en el abastecimiento de productos que son de consumo masivo de la población ecuatoriana, tales como: trigo, cebada, arveja, papa, soya, leche y en menor grado fréjol, lenteja y carne bovina. Situación que implica una mayor dependencia externa del abastecimiento de dichos productos, que influyen negativamente sobre la balanza de pagos del país. El orientar la política agropecuaria, hacia el objetivo de una mayor producción acorde a las disponibilidades internas, es de gran importancia para evitar desequilibrios.

La principal participación del Estado en la comercialización ha sido la de:

- Regular y controlar el movimiento físico de productos dentro del país.
- Formular leyes y reglamentos sobre la comercialización agropecuaria y fijación de precios máximos al consumidor y mínimos al productor.
- Conformar empresas de economía mixta.
- Acción directa de compra y venta de algunos productos agropecuarios a través de ENAC, maíz duro, algodón, y los volúmenes de intervención son excesivamente irregulares de año a año, y en ningún caso en los proveedores y a nivel de minoristas a través de ENPROVIT.

#### d) Consideraciones Finales

En términos de crecimiento a largo plazo, la agricultura podría surgir como el motor principal del crecimiento económico como fue antes del auge petrolero en 1974. En este sentido la intervención del Gobierno en el mercado a través de controles de precios y de las importaciones se ha minimizado en grado sustancial, logrando menos distorsiones, afectando favorablemente el crecimiento, los incentivos y la asignación de recursos en el sector agropecuario.



Para mejorar la producción agropecuaria, el Ecuador debe reducir su brecha de productividad y expandir la frontera agrícola. Con la excepción de los bananos y de la palma para aceite, el promedio de los rendimientos nacionales se ha mantenido estacionario en lo que se refiere a todos los cultivos principales desde 1975, los que en promedio fueron el 30-75% inferiores a los obtenidos por los agricultores más avanzados que utilizan mejor tecnología y tienen acceso a servicios de apoyo. En el país, sólo se aprovecha alrededor del 44% de las tierras apropiadas para labrar, y aproximadamente el 72% de los terrenos (de pastizales) para la producción de ganado.

La estrategia agropecuaria del Gobierno involucra la Sierra y la Costa, ya que existe la infraestructura básica y es ahí mayor la densidad de población, buscando dar prioridad a la eliminación de las limitaciones principales al desarrollo agropecuario. La región del Oriente tiene buen potencial agrícola a largo plazo.

Los servicios de extensión se encuentran bastante fragmentados y en general son insuficientes e ineficientes. Un sistema de extensión como tal no existe en Ecuador. Consecuentemente, apremia la necesidad de reorganizar los servicios de extensión y mejorar el vínculo entre la extensión y la investigación agropecuaria conducida por el INIAP. Se hace necesario poner en práctica un programa nacional de extensión, mejorando la coordinación entre los varios organismos que se ocupan de la asistencia técnica y de fortalecer las operaciones en el campo.

Una parte integral de la estrategia agropecuaria del Gobierno, es el énfasis a la investigación, la transferencia de tecnología, conjuntamente con programas de extensión a nivel nacional, y la producción y comercialización de semillas. El Gobierno pretende concentrarse principalmente en el fortalecimiento de los servicios agropecuarios de apoyo, conjuntamente con su promoción y mejoramiento institucional.

Los resultados de las investigaciones generados por el INIAP, no han sido adoptadas masivamente porque una vez difundida la información técnica, la cobertura de los servicios de extensión es limitada en las zonas claves de producción, la proporción agricultor-técnico es elevada y la falta de transporte adecuado es seria. Adicionalmente también, la falta de recursos financieros suficientes y la capacitación apropiada del personal han restringido la eficiencia de los servicios de extensión.

El desarrollo de los recursos humanos del país es crucial para la adopción de la tecnología existente y la creación de nuevas tecnologías para el futuro. Esto comprende no sólo la capacitación de los investigadores y extensionistas, si no que también se extiende a los muchos agricultores que deben poner en práctica sus conocimientos. La educación agropecuaria está separada de la



investigación, la extensión se encuentra fragmentada en unidades pequeñas y no existe para muchos productos. Estos tres servicios deberían interrelacionarse.

En cuanto a las políticas para el sector, estas tienen como objetivos específicos el incremento de la producción de alimentos básicos para satisfacer la demanda de productos de consumo interno; la diversificación y mejoramiento de la calidad de los productos tradicionales y nuevos para exportación; la racionalización de la comercialización, el mejoramiento de la infraestructura y servicios de almacenaje; el fomento de la producción de materias primas para la agroindustria y una participación más efectiva y permanente del sector público agropecuario para hacer efectiva su participación en las acciones que emprenda el sector privado.

Es también política del Gobierno Nacional para el sector, disminuir a los niveles necesarios, la intervención estatal en los procesos de producción, comercialización de los bienes que ésta genere, para lograr de esta manera menos distorsiones en el mercado y su desarrollo.

La política agropecuaria para el incremento de la producción y el mejoramiento de los rendimientos, tanto de productos de consumo interno como los de exportación, se reforzará, mediante el establecimiento de mecanismos relacionados, como el mejoramiento y distribución de semillas mejoradas, la implementación de un sistema de servicios de extensión agropecuaria, transferencia de tecnología, capacitación y mejoramiento del vínculo entre extensión, transferencia de tecnología e investigación agrícola conducida por el INIAP y en coordinación con el sector privado: cooperativas, comunas, asociaciones, etc.

Además, se estimulará la inversión extranjera en el sector agropecuario, especialmente en el agroindustria.

Finalmente, el Gobierno mantendrá su política de eliminación de subsidios en el sector y fomentará un nivel unificado de la tasa de interés para la agricultura que tienda progresivamente a niveles positivos con respecto a la inflación.



### 1.3 El Programa, su Costo y Financiamiento

#### 1.3.1 Marco Conceptual del PROTECA

El Ecuador enfrenta una situación crítica en su desarrollo económico-social. El país soporta una grave crisis de liquidez en que las perspectivas de crecimiento a mediano plazo son más bajas que en la década pasada. Uno de los desafíos principales del Gobierno, ha sido fundamentalmente en lo que se refiere al establecimiento de políticas adecuadas para lograr una pronta recuperación económica, a través de un programa de ajuste estructural con el F.M.I. y con el B.I.R.F. (sector agropecuario).

En términos de crecimiento a largo plazo, la agricultura podría surgir como el motor principal del crecimiento económico como fue antes del auge petrolero en 1974. En este sentido la intervención del Gobierno en el mercado a través de controles de precios y de las importaciones se ha minimizado en grado sustancial, logrando así menos distorsiones, afectando favorablemente el crecimiento, los incentivos y la asignación de recursos en el sector agropecuario.

En los últimos años, el Gobierno no tuvo una estrategia definida para desarrollar o acelerar el crecimiento agrícola. Factores externos tanto como condiciones climatológicas desfavorables frenaron el crecimiento, además de las políticas de precios (y comerciales), la sobrevaluación del tipo de cambio y deficiencias estructurales. En otras palabras, el sector agropecuario, en la década pasada, no recibió la prioridad del caso: la inversión pública en el sector fue de solamente un 0.5% del PIB; la insuficiencia de los créditos entorpeció las inversiones en la agricultura; y, los programas de apoyo a la producción (servicios de extensión, investigación y comercialización) fueron descuidados, lo que permitió que declinara.

Para mejorar la producción agropecuaria, el Ecuador debe incrementar la productividad y expandir la frontera agrícola. Con la excepción de los bananos y de la palma de aceite, el promedio de los rendimientos nacionales se ha mantenido estacionario en lo que se refiere a todos los cultivos principales desde 1975, los que en promedio fueron el 30-75% inferiores a los obtenidos por los agricultores más avanzados que utilizan mejor tecnología y tienen acceso a servicios de apoyo. En el país, sólo se aprovechan alrededor del 44% de las tierras apropiadas para labrar, y aproximadamente el 72% de los terrenos (de pastizales) para la producción de ganado.

La estrategia agropecuaria del Gobierno involucra la Sierra y la Costa, ya que existe la infraestructura básica y es ahí mayor la densidad de población, buscando dar prioridad a la eliminación de las limitaciones principales al desarrollo agropecuario. La región del Oriente tiene buen potencial agrícola a largo plazo. La estrategia del Go-



bierno da prioridad al desarrollo y a la ampliación de la producción de productos tradicionales para seguridad alimentaria y sustitución de importaciones, y al mantenimiento de la producción de productos primarios de exportación. En lo que se refiere a las exportaciones tradicionales la estrategia del Gobierno se orienta a mantener los mercados existentes, incrementar la productividad y mejorar la calidad de los productos, incluyendo la producción de materias primas con miras hacia la agroindustria. El desarrollo de nuevos productos en escala para generar ingresos sustanciales de divisas solamente se logrará a largo plazo.

Las mejoras en la política de precios del Gobierno no han sido suficientes para contrarrestar los efectos de la insuficiencia en el financiamiento agropecuario, en los servicios de comercialización y extensión agropecuaria que se han convertido en graves impedimentos para la diversificación del crecimiento del sector. Para facilitar el ajuste estructural del sector agropecuario, el Gobierno se propone incrementar el crédito agrícola en términos reales a través de la captación de recursos financieros de la banca internacional de desarrollo, desregular gradualmente los tipos de interés, eliminar subsidios, y adopción de un programa integrado de comercialización a nivel nacional.

Los servicios de extensión se encuentran bastante fragmentados y en general son insuficientes e ineficaces. Un sistema de extensión como tal no existe en Ecuador. Consecuentemente, apremia la necesidad de reorganizar los servicios de extensión sobre la base de un enfoque de sistemas de producción y el mejoramiento del vínculo entre la extensión y la investigación agropecuaria conducida por el INIAP. Se pondría en práctica un programa nacional de extensión, mejorando la coordinación entre los varios organismos que se ocupan de la asistencia técnica además de fortalecer las operaciones en el campo. Este proceso involucraría a extensionistas "generalistas" a nivel provincial (nacional) y a extensionistas más especializados - a través de los programas nacionales de cultivo - con miras hacia la agricultura más comercializada.

Una parte integral de la estrategia agropecuaria del Gobierno, es dar énfasis a la investigación, la transferencia de tecnología - conjunta - mente con programas de extensión a nivel nacional - y la producción y comercialización de semillas. El Gobierno pretende concentrarse principalmente en el fortalecimiento de los servicios agropecuarios de apoyo, conjuntamente con su promoción y mejoramiento institucional. El fortalecimiento de los servicios de apoyo servirá para aumentar la producción, principalmente de las exportaciones, aumentar la capacidad de sustitución de importaciones, mejorar la comercialización a nivel nacional e incrementará los servicios de extensión, investigación y producción de semillas.

La mayor parte de los servicios de extensión se prestan a través de los programas nacionales de productos básicos al amparo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), proporcionándose también algunos servicios por varias otras entidades afiliadas al MAG. Así, los agricultores individuales dependen de los servicios de varios técnicos y empleados por diferentes organismos. La coordinación entre éstos es deficiente y son pocos los que tienen un vínculo fuerte con la investigación agropecuaria. No existe un arreglo formal entre la extensión y la investigación. La coordinación entre estas dos funciones se lleva a cabo sobre una base ad-hoc.



Los resultados de las investigaciones generados por el INIAP, se transmiten por medio de boletines técnicos, seminarios y programas de demostración, pero no existe un mecanismo para facilitar el seguimiento eficaz y el suministro de información retroactiva. Una vez difundida la información técnica, la cobertura de los servicios de extensión es limitada en zonas claves de la producción, la proporción agricultor-técnico es elevada y la falta de transporte adecuado es seria. Adicionalmente, la falta de recursos financieros suficientes - y la capacitación apropiada para el personal - también han restringido la eficacia de los servicios de extensión.

El desarrollo de los recursos humanos del país es crucial para la adaptación de la tecnología existente, la creación de nuevas tecnologías para el futuro y la difusión y aprovechamiento eficaces de la tecnología en forma aplicada. Esto comprende no sólo la capacitación de los investigadores y extensionistas, sino que también se extiende a los muchos agricultores que deben poner en práctica sus conocimientos. Sin embargo, la educación agropecuaria está separada de la investigación. La extensión se encuentra fragmentada en unidades pequeñas y no existe para muchos productos. Estos tres servicios deberían interrelacionarse. Adicionalmente, debería darse énfasis a la investigación de tecnologías aplicadas (o adaptables) en contraposición a la investigación básica.

Un esfuerzo prioritario en el mejoramiento y la distribución de semillas rendiría grandes beneficios para la nación. El sector privado, por medio de la producción de semillas de calidad, para una amplia distribución, será un componente importante de este esfuerzo. La adopción de semillas mejoradas por el agricultor no es notoria dado que los agricultores no tienen pruebas de los beneficios y tampoco suficiente crédito para la producción. Los organismos de extensión e investigación se encargarán de identificar las razones por la baja tasa de adopción de semillas mejoradas.

Para contrarrestar la problemática mencionada anteriormente, el Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario (PROTECA), está integrado por los siguientes componentes: a) generación de tecnología, a cargo del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP); b) extensión agropecuaria y transferencia de tecnología (a los productores) cuya responsabilidad principal quedaría a cargo de las Subsecretarías de la Sierra y de la Costa; c) producción y comercialización de semillas-formación del germoplasma básico-, multiplicación y control de calidad, en las cuales juegan un papel importante tanto el INIAP como las empresas mixtas y privadas y el propio MAG.

### 1.3.2 Objetivos

El PROTECA tendrá los siguientes objetivos que se consideran prioritarios:

#### a) Investigación:

Mejorar la capacidad institucional en cuanto a generación de tecnología agropecuaria a través del fortalecimiento de la actual investigación que realiza el INIAP en las diferentes Estaciones Experimentales del país, reorientando las prioridades de tal manera de fortalecer la investigación en cultivos y actividades pecuarias en las cuales la atención y el impacto ha sido menor; desarrollo de programas de investes



tigación en concordancia con la transferencia de tecnología, especialmente de comprobación en diversas condiciones ecológicas y en fincas particulares y promover la difusión de resultados; el diagnóstico ecológico y socio-económico que permita la caracterización de sistemas de producción para generar planes de investigación o orientados a una mayor utilización de los recursos; la investigación adaptativa para generación de paquetes tecnológicos en los cultivos declarados prioritarios y que aún no han podido ser atendidos; establecer Centros de Capacitación para que en concordancia con la transferencia de tecnología se implemente un sistema que permita que los resultados de la investigación sean transferidos de la fuente al productor; y, adecuar y equipar la infraestructura ya desarrollada en las estaciones experimentales.

b) **Transferencia:**

Disponer de un eficiente sistema de transferencia de tecnología y asistencia técnica, desde las fuentes hasta el productor a través de la formulación de objetivos, políticas y estrategias para el desarrollo del sector agropecuario, en el contexto de los objetivos generales de desarrollo del Ecuador; creación en el Ministerio o planta central, Direcciones provinciales, Direcciones de las entidades de Desarrollo Regional, Divisiones y/o Departamentos que se dediquen exclusivamente a la orientación, coordinación, supervisión y evaluación globales, de un sistema único nacional de extensión, asistencia técnica, proceso de investigación y transferencia de tecnología; estas divisiones o Departamentos coordinarían las acciones del MAG con las otras entidades públicas y privadas que prestan los mismos servicios, acordés con una definición uniforme de objetivos, políticas y estrategias de desarrollo agropecuario; capacitación del personal técnico en temas multidisciplinarios y/o especializados; promover que se desarrolle una forma de transferencia de tecnología a través de la privatización del servicio bajo la supervisión o control del MAG; mejoramiento de los mecanismos de difusión de tecnología para promover la adopción por parte de los agricultores.

c) **Semillas:**

Que el país disponga de un sistema de producción, certificación, distribución y utilización de semillas de los productos declarados prioritarios a través del abastecimiento de semilla certificada en volúmenes suficientes a la demanda nacional en los rubros prioritarios establecidos por el Gobierno; la racionalización de la producción, procesamiento, comercialización y distribución de semilla de calidad; incentivar a los sectores público y privado a participar en el sistema de producción de semillas.

d) **Crédito:**

Procurar que el sistema crediticio del sector se adapte a los lineamientos de la generación y transferencia de tecnología.

1.3.3 **Metas Cualitativas**

Paralelamente, las metas que se proponen en este Programa Tecnológico Agropecuario son:



- a) Ampliación de las actividades de investigación y fortalecimiento institucional hacia rubros prioritarios;
- b) Creación de un sistema coordinado de capacitación y funcionamiento entre investigación-validación-transferencia de tecnología en que se involucre a profesionales, técnicos y productores;
- c) Diseñar y dejar funcionando un sistema eficiente de transferencia de tecnología agropecuaria en el MAG, dirigida al productor;
- d) Creación de mecanismos de enlace formales para mejorar el vínculo entre el investigador, el extensionista, el productor y el sistema nacional de crédito agropecuario;
- e) Diseñar y dejar funcionando un eficiente sistema de producción, multiplicación, certificación, promoción y comercialización de semillas;
- f) Aumentar la participación del sector privado dentro del sistema propuesto; y,
- g) Posibilitar que un mayor número de productores sean sujetos de crédito, permitiendo con ello la adopción de tecnología mejorada.

#### 1.3.4 Rubros Prioritarios

La selección de rubros incluidos en el PROTECA se basa en las prioridades establecidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería tomando en consideración las siguientes directrices de política económica; a) seguridad alimentaria con respecto a la canasta básica; b) el déficit actual en la oferta de algunos productos; c) sustitución de importaciones; d) mantenimiento de mercados de exportación y generación de nuevos productos de exportación; e) la provisión potencial de materia prima para la agroindustria; y f) disponibilidad de bases tecnológicas provenientes de la investigación agropecuaria para incrementar la productividad.

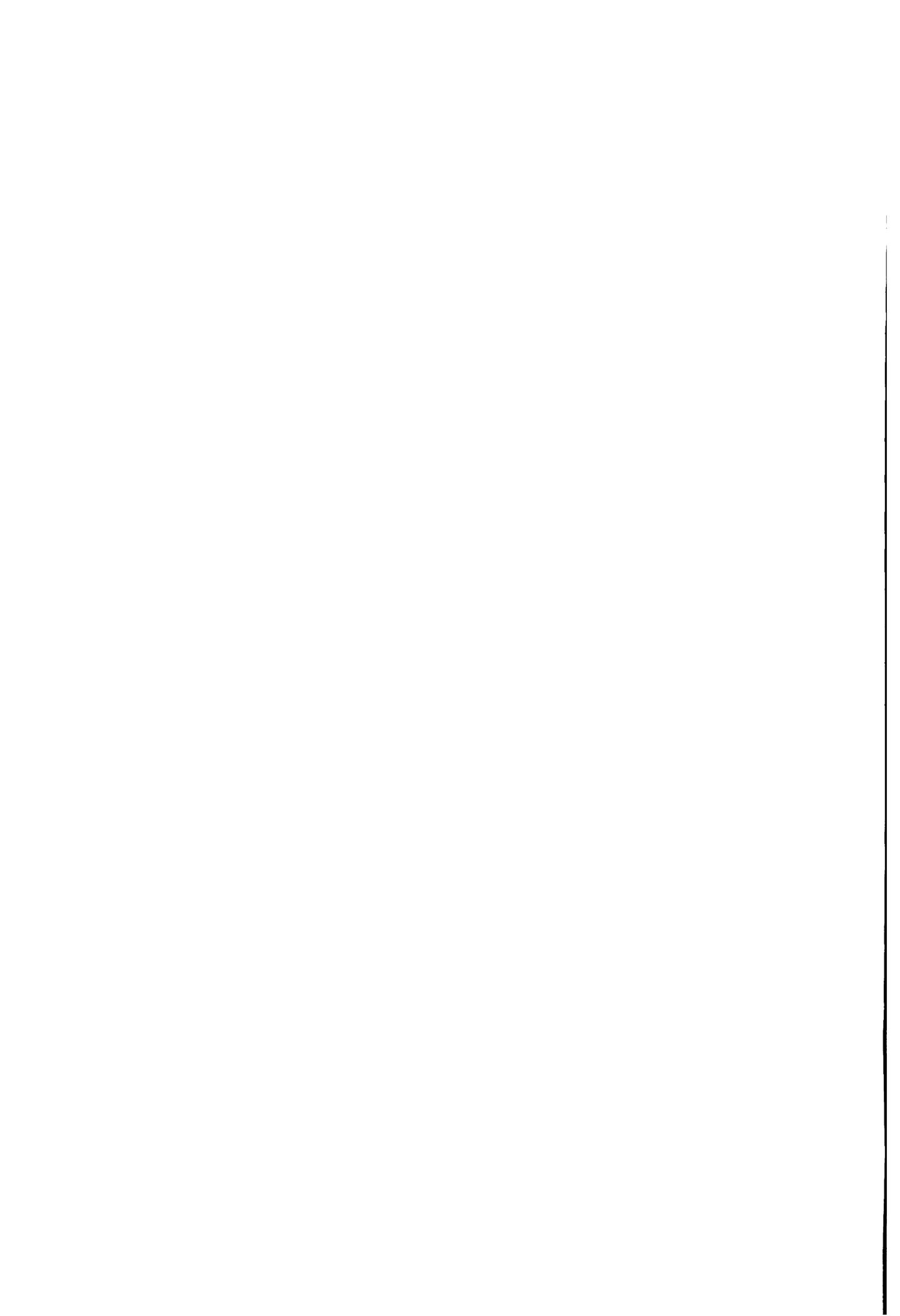
Sobre estas bases, se señalan los cultivos prioritarios en el Cuadro I-1.

En relación a las prioridades de investigación, difusión de tecnología y producción de materiales mejorados en cultivos prioritarios, en el Cuadro I-2 se señalan las prioridades antes mencionadas, las cuales se definieron teniendo en cuenta el estado de las investigaciones en dichos cultivos y la oferta disponible de tecnología. Una prioridad baja en investigación señala la necesidad de solucionar sólo unos pocos problemas tecnológicos en el sistema de producción del cultivo, o en una zona de producción específica. Una prioridad baja en difusión y/o producción de semillas expresa una oferta de tecnología en sólo unos pocos componentes del sistema de producción, o la disponibilidad de pocos materiales mejorados para la producción de semillas.

#### 1.3.5 Proyecto de Investigación Agropecuaria

##### 1.3.5.1 Problemática

- a) Falta de institucionalización de mecanismos formales que aseguren



CUADRO I-1 CULTIVOS PRIORITARIOS SEGUN CRITERIOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, EXPORTACIONES TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES, SUSTITUCION DE IMPORTACIONES Y AGROINDUSTRIA - 1984

RUBROS	SEGURIDAD ALIMENTARIA	EXPORTACIONES TRADICIONALES	SUSTITUCION DE IMPORTACIONES	EXPORTACIONES NO TRADICIONALES	AGROINDUSTRIA
<u>CEREALES</u>					
ARROZ	X			X	X
MAIZ DURO	X		X	X	X
MAIZ SUAVE	X				
SORGO			X	X	X
TRIGO	X		X		X
CEBADA MALTERA			X		X
CEBADA CONSUMO HUMANO	X				
<u>LEGUMINOSAS</u>					
FEJOL	X			X	
LENTEJA	X		X		
ARVEJA	X				
HABA	X				
<u>OLEAGINOSAS</u>					
PALMA ACELTERA	X		X	X	X
SOYA	X		X	X	X
<u>TUBERCULOS - BULBOS</u>					
PAPA	X				
AJO			X		X
<u>GANADERIA</u>					
PASTOS	X				
BOVINOS DOBLE PROPOSITO	X		X		X
BOVINOS DE LECHE	X		X		X
PORCINOS	X				
<u>INDUSTRIALES</u>					
ALGODON			X		X
CAFE		X			X
CACAO		X			X
<u>FRUTALES</u>					
BANANO		X			
PLATANO	X	X		X	
BABACO				X	
<u>OTROS</u>					
TOMATE PARA PASTA					X
ESPECIAS					X



CUADRO I-2

PRIORIDADES DE INVESTIGACION, DIFUSION, PRODUCCION DE SEMILLAS Y PIES DE CRIA

INIAP - 1984

RUBROS PRIORITARIOS	INVESTIGACION			DIFUSION <sup>1)</sup>			PRODUCCION DE SEMILLAS O PIES DE CRIA		
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
<u>CEREALES</u>									
ARROZ		X			X		X		
MAIZ DURO		X		X			X		
MAIZ SUAVE	X				X			X	
SORGO	X					X			X
TRIGO			X	X			X		
CEBADA MALTA		X				X			X
CEBADA CONSUMO		X		X			X		
<u>LEGUMINOSAS</u>									
FREJOL	X					X		X	
LENTEJA	X					X			X
ARVEJA		X				X			X
HABA		X				X			X
<u>OLEAGINOSAS</u>									
PALMA ACEITERA	X				X		X		
SOYA		X		X			X		
<u>TUBERCULOS BULBOS</u>									
PAPA		X		X			X		
AJO	X					X			X
<u>GANADERIA</u>									
PASTOS		X			X		X		
BOVINO DOBLE PROPOSITO	X					X		X	
BOVINOS LECHE		X		X					X
PORCINOS		X		X				X	
<u>INDUSTRIALES</u>									
ALGODON		X			X			X	
CAFE			X	X			X		
CACAO			X	X			X		
<u>FRUTALES <sup>2)</sup></u>									
BANANO		X			X			X	X
PLATANO	X					X		X	
BABACO	X					X			X
<u>OTROS</u>									
TOMATE PARA PASTA	X					X			-
ESPECIAS	X					X			-

1) DIFUSION: OFERTA DE TECNOLOGIAS

2) GRUPO : CITRICOS, MOJA CADUCA



la coordinación, integración, participación, ejecución, seguimiento y evaluación, de actividades concertadas con el servicio de Ex ten sión y el sector privado.

- b) Limitada capacidad de entrega de conocimientos, recomendaciones e insumos mejorados.
- c) Limitaciones en la cobertura geográfica y por áreas de investigación
- d) Debilidades en la conceptualización y conducción del proceso de planificación-ejecución y en el sistema de planificación de las actividades de investigación.
- e) Limitaciones en la función de seguimiento y evaluación que reducen la eficiencia en el uso de recursos y ejecución de actividades; y la eficacia en el logro de los propósitos y objetivos generales de la investigación.
- f) Existencia de programas de capacitación formal e informal sin la correlación necesaria con las prioridades ya establecidas de los cultivos a atender y la problemática a solucionar en el corto, me diano y largo plazo.
- g) Escasez actual de recursos financieros, humanos y físicos y obsolescencia de la dotación de laboratorios, maquinaria, vehículos y equipos disponibles.

#### 1.3.5.2 Objetivos

Para el componente de investigación de PROTECA se formulan un objetivo general y varios objetivos específicos.

##### a) Objetivo General

Fortalecer la capacidad institucional del INIAP para mejorar la eficiencia y eficacia en la generación, validación y divulga ción de tecnologías orientadas al aumento de la producción y productividad, ampliación de la frontera agrícola, apoyo a la agro industria y conservación de los recursos naturales, en cultivos con alta prioridad asignada a las exportaciones, sustitución de importaciones y seguridad alimentaria.

##### b) Objetivos Específicos

- i) Fortalecer las actividades del INIAP en función de los objetivos y estrategias del Gobierno y del Sector Agrícola.
- ii) Institucionalizar la participación de los extensionistas y pro ductores en la identificación y ordenamiento prioritario de la problemática a solucionar y la tecnología a difundir, así como en el análisis de los resultados.
- iii) Reforzar la capacidad de entrega de la tecnología a los pro ductores, extensionistas, formuladores de políticas agríco las y a la comunidad científica.



- iv) Dar prioridad a la investigación agrícola aplicada (nacional e internacional) sin descuidar la investigación básica orientada hacia rubros prioritarios, y la investigación exploratoria en rubros y áreas actualmente no cubiertas.
- v) Fortalecer la investigación económica orientada a definir la rentabilidad de las tecnologías generadas y de las recomendaciones formuladas y de sus efectos en los factores de producción.
- vi) Mejorar el diseño, conceptualización e instrumentación de un sistema de planificación que se inicie con la identificación de la problemática a resolver a nivel de finca en áreas de desarrollo, zonas de programación integral o áreas ecológicamente homogéneas con la participación real de los productores y profesionales de extensión.
- vii) Capacitar el recurso humano teniendo en consideración la problemática a solucionar en el corto, mediano y largo plazo.
- viii) Institucionalizar mecanismos que aseguren la retención del recurso humano capacitado.
- ix) Fortalecer la cobertura geográfica y las áreas de investigación del INIAP.
- x) Mejorar la administración y manejo de los recursos.

## 1.3.5.3

## Estrategias

Se formulan estrategias para la investigación orientadas al logro de los objetivos y metas del sector agropecuario; a fortalecer la capacidad del INIAP para la generación, validación, y difusión de tecnologías apropiadas; definir las prioridades de investigación: generación, validación, difusión y producción de semillas para cada uno de los cultivos prioritarios 1/; y por último, señalar las prioridades de las áreas de investigación para cada cultivo definido como prioritario dentro del contexto de PROTECA.

## a) Estrategia del sector

## i) Corto Plazo

- Análisis de la oferta de tecnología disponible por cultivos, sistemas de producción, tipos de productores y zonas de producción.
- Difusión y promoción agresiva de la oferta de tecnología disponible.
- Validación de tecnología generada en las estaciones experimentales del INIAP, bajo diferentes condiciones ecológicas y dotación de recursos de los productores.

---

1) Presentados en el marco conceptual precedente (CUADROS I-1 y I-2)



- Promoción de proyectos y actividades que puedan ofrecer resultados en el corto plazo.
- Promoción de actividades de investigación y difusión de tecnologías con el sector privado, las universidades y otras entidades del sector público.

ii) Corto y Mediano Plazo

- Generación, validación y difusión de tecnologías apropiadas que incrementen la producción y mejoren la productividad de cultivos tradicionales con ventajas comparativas para su exportación, sustitución de importaciones y seguridad alimentaria.

iii) Mediano y Largo Plazo

- Generación y validación de tecnologías apropiadas para cultivos no tradicionales de exportación en regiones que más se ajusten a las necesidades y prioridades del gobierno.

b) Estrategias internas

- i) Establecimiento de consejos asesores técnicos por cultivo o grupos de cultivos a nivel nacional o regional; y, elaboración de convenios para la ejecución de proyectos específicos con el sector privado, las universidades y otras entidades del sector público.
- ii) Mejoramiento e institucionalización del sistema de planificación para asegurar la participación administrativa y técnica a nivel nacional, regional y local.
- iii) Establecimiento de un sistema de divulgación de las investigaciones en cursos; incluyendo, resultados obtenidos, recomendaciones por cultivo, sistemas de producción, zonas productoras y tipo de productores.
- iv) Formulación de un plan de mediano plazo con programas operativos que hagan explícito los objetivos, metas, estrategias, actividades y recursos por regiones geográficas, subdivisiones políticas (e.j. provincia), áreas ecológicamente homogéneas y productos prioritarios.
- v) Diseño de un sistema eficiente de utilización de recursos, ejecución de actividades y resultados alcanzados; y, evaluación del impacto de los resultados obtenidos por el INIAP en el alcance de sus objetivos y metas en el sector.
- vi) Asignación de recursos financieros de PROTECA para asegurar; en primer término, el pleno empleo de los recursos humanos y físicos disponibles; y, en segundo lugar, para incrementar la cobertura geográfica y las áreas de investigación en rubros y disciplinas prioritarias.
- vii) Institucionalización del proyecto como la unidad básica de programación y presupuesto.
- viii) Conceptualización de la estación experimental como la entidad que sirve a una área de influencia claramente delimitada por variables físicas, biológicas, económicas y sociales.



ix) Institucionalización del enfoque de sistemas, basados en las circunstancias agrosocioeconómicas de los productores, en áreas de desarrollo previamente definidas en el proceso de identificación de las necesidades de tecnología, diseño de experimentos, validación, comprobación y evaluación de resultados con la participación de extensionistas y productores.

.3.5.4 Metas Físicas.- Durante el período de ejecución del PROTECA, el proyecto de investigación se propone alcanzar las siguientes metas;

a) Experimentos.- El número incremental acumulado de experimentos, al 5º año, se estima en 2.344, de los cuales el 51% se ejecutarán en las áreas de influencia de las estaciones y granjas experimentales (nivel regional).

Los experimentos en cultivos representan el 81% del total, la ganadería bovina el 17% y la porcina el 2% restante. Cabe señalar que el incremento logrado con respecto al año base es de 235% aproximadamente.

b) Difusión y capacitación.- En esta actividad, considerada esencial dentro de las estrategias de la investigación a corto plazo, se espera lograr un incremento anual promedio aproximado al 163%; es decir un incremento total de 1.356 acciones en el período respecto a las 166 del año base.

c) Pies de cría.- Como subproducto de las actividades de mejoramiento genético se espera incrementar el ganado bovino para reproducción en 340 animales y el de engorde en 1.390. En cuanto al ganado porcino para reproducción se incrementará en 8.760 - unidades y en 13.220 el de engorde.

d) Servicios de análisis.- La ampliación de la cobertura de INIAP en cuanto a cultivos, Areas de Extensión para el Fomento de la Producción, integración con las actividades de transferencia de tecnología y producción de semillas dará lugar a un fuerte incremento en los servicios de análisis referente a suelos, foliares, plagas, etc., que representan un promedio anual de 150% con respecto al año base.

e) Capacitación de personal.- Tomando en consideración las prioridades por rubros de producción, el nivel técnico actual del personal profesional del INIAP y la problemática agropecuaria a seleccionar, se han programado para el período de ejecución del PROTECA 77 becas a nivel de maestría (M.S.); 46 becas para cursos de seis meses y 83 becas para cursos de tres meses.

f) Cooperación Técnica Externa.- Para dar apoyo a la ejecución del componente de Investigación del PROTECA y mejorar la capacidad técnica científica se han programado consultorías de corto plazo (menores de un año) y consultorías de largo plazo (de uno a tres años). Dentro de las primeras, se requerirán de 89 meses-consultor y de largo plazo 108 meses-consultor.



### 1.3.6 Proyecto de Transferencia de Tecnología

#### 1.3.6.1 Antecedentes:

Gran parte de la economía del país, se basa en la agricultura y ganadería para consumo interno y exportación. Un alto porcentaje de la población ecuatoriana, se beneficia económicamente de la explotación agropecuaria. Sin embargo, el rendimiento del sector agropecuario es bajo - sin cubrir el nivel de inversión realizada ni tampoco las necesidades del mercado nacional.

Tanto el sector público como el privado se han interesado en el mejoramiento de la producción, para lo cual se han establecido programas y proyectos en beneficio del sector agropecuario, pero sin mayor coordinación institucional, lo que ha llevado a una duplicidad de labores, desperdicio de recursos humanos, económicos y utilización de prácticas alejadas de la técnica.

En cuanto se refiere a los servicios de asistencia técnica, estos se han prestado a través de los 14 Programas Nacionales de productos básicos al amparo del MAG, proporcionándose también algunos servicios por otras entidades adscritas y/o vinculadas al MAG, así como particulares (CREA, PREDESUR, CESA, etc.). Bajo este sistema de servicio, los agricultores individuales dependen de la asistencia de varios técnicos empleados por diferentes organismos; la coordinación entre estos es deficiente y son pocos los que tienen algún vínculo con la investigación agropecuaria. Esta situación ha dado lugar a que la producción y productividad agropecuaria no se haya incrementado en proporción a los esfuerzos realizados.

#### 1.3.6.2 Objetivos

##### a) Objetivos Generales:

El Proyecto de Transferencia de Tecnología Agropecuaria tiene por objetivo principal contribuir a aumentar la producción agropecuaria, mediante el incremento de la producción y productividad de los cultivos y especies animales básicas que conforman la base alimentaria de la población; fortalecer y dar estabilidad y permanencia al sistema de extensión, consolidando las acciones dispersas y faltas de coordinación, a fin de maximizar el impacto de los servicios que el Gobierno presta a los productores agropecuarios. Además, se fortalecerán las actividades de difusión y transferencia a los agricultores de la tecnología agropecuaria desarrollada por las actividades de investigación respecto a cada uno de los rubros incluidos en el PROTECA para mejorar el ingreso y bienestar de la población rural.

##### b) Objetivos Específicos:

Estos son: a) Consolidar la base institucional para la transferencia de tecnología y extensión agropecuaria; b) Establecer programas de capacitación y adiestramiento del personal técnico responsable de la



ejecución del proyecto; c) Mejorar la metodología de transferencia de tecnología a nivel de cuadros técnicos y extensión a los productores agropecuarios; y, d) Crear un mecanismo permanente de flujo de tecnología desde su origen al beneficiario, incluyendo un proceso de retroalimentación.

#### 1.3.6.3 Lineamientos de Política

El Proyecto de transferencia de tecnología se desarrollará conforme a los siguientes lineamientos de política:

- a) Armonizar y coordinar las acciones de transferencia de tecnología que realizan los organismos públicos y privados.
- b) Mejoramiento de los mecanismos de difusión de tecnología para promover la adopción por parte de los productores agropecuarios.
- c) Promover que se desarrolle un sistema de transferencia de tecnología bajo la supervisión y/o control del MAG.
- d) Implementar la descentralización del Sistema Nacional de Extensión, dándole mayor poder de decisión a los entes regionales, provinciales y locales.
- e) Homogeneizar las estructuras y sistemas regionales y provinciales de extensión.
- f) Coordinar a las instituciones que hacen extensión, y a éstas, con otras relacionadas con el desarrollo agropecuario.
- g) Establecer prioridades del trabajo a nivel local en base a diagnósticos agrosocio-económicos, dando atención a pequeños, medianos y grandes productores agropecuarios.
- h) Utilizar infraestructura del INCCA para la producción de materiales audiovisuales, escritos, de radio, etc., para la capacitación de los funcionarios y productores agropecuarios.
- i) Capacitar continua y progresivamente al personal que labore en extensión agropecuaria.

#### 1.3.6.4 Lineamientos de la Estrategia

La estrategia se ha diseñado y se ejecutará en forma integrada y coordinada dentro del siguiente marco general de acciones.

- a) Integración y coordinación regional de las entidades públicas y privadas que tienen ingerencia en el sector agropecuario.
- b) Conformación de grupos multidisciplinarios y capacitación específica de los mismos.



- c) Elección de las áreas de trabajo especialmente con base en: (i) potencial de producción y mejoramiento; (ii) áreas con actividades agropecuarias de producción prioritaria; y (iii) alta concentración de productores.
- d) Dar amplia participación a los productores en la programación, ejecución y evaluación del trabajo de extensión.
- e) Consolidación de las actividades de validación y transferencia de tecnología.
- f) Concretar acciones en áreas prioritarias y en un número proporcional de productores, sustentando la programación local.
- g) Promover y fortalecer la organización de productores, para prestar los servicios de extensión, preferentemente a través de grupos organizados.
- h) Vinculación activa de los productores, asociados o individuales, al proyecto por medio de ensayos y días de campo en sus explotaciones.
- i) Desarrollar el trabajo de transferencia de tecnología mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- j) Organizar y ofrecer cursos para agricultores acorde a lo que contemplan los programas de extensión.
- k) Optimización del uso de los sistemas de comunicación, divulgación e información existentes en las Areas de Extensión para el Fomento de la Producción.
- l) Aplicación de tecnología comprobada para incrementar rendimientos y disminuir costos; y,
- m) Establecimiento de un sistema de administración práctica de la finca.

#### 1.3.6.5 Metodología General

Las acciones de transferencia de tecnología se concentrarán en Areas Prioritarias de Extensión para el Fomento de la Producción <sup>1/</sup> seleccionadas de acuerdo a su potencial económico, considerando la realidad ecológica y social. En estas áreas se integrará la acción de extensión con la investigación para la validación y comprobación de tecnología que sea de beneficio para los productores agropecuarios.

El flujo de la información técnica de la investigación a la extensión se logrará además por la función que cumplirán los especialistas de extensión como técnicos de enlace, para llevar desde el nivel local la retroalimentación a la investigación. Se aprovechará también en las acciones de transferencia la información que han logrado los productores a través de su propia experiencia.

---

<sup>1/</sup> Ver Apéndices III y IV



La ejecución del trabajo en las áreas de extensión para el mejoramiento de la producción, concentrada en los rubros agropecuarios prioritarios estará a cargo del MAG, por medio de un extensionista o de técnicos de otras instituciones públicas o privadas con las que el Ministerio firme convenios de cooperación. Los extensionistas que trabajen en las Areas de Extensión para el Fomento de la Producción estarán apoyados por especialistas y supervisores provinciales y regionales, que velarán por su adecuada capacitación, asesoramiento y apoyo logístico, y ayudarán a resolver las limitaciones que se les presenten en el trabajo. Además éstos evaluarán continuamente el trabajo de extensión.

La extensión agropecuaria se racionalizará mediante un sistema de programación que contemple una orientación general, desde el nivel nacional hacia las provincias y áreas de extensión local. A este último nivel, la programación se hará en base de diagnósticos de las Areas de Extensión para el Fomento de la Producción. Los planes y programas elaborados a este nivel se consolidarán a nivel de provincia, facilitando la elaboración de los planes a ese nivel. Como apoyo a la programación local, los especialistas elaborarán proyectos de extensión por rubros y los respectivos manuales para la operación.

Para la transferencia de tecnología y el fortalecimiento de la organización de los productores se utilizará el proceso educativo, empleando combinaciones de métodos de comunicación, ya sea masivos (radio, prensa, televisión, métodos escritos, etc.), grupales (reuniones, días de campo, giras, cursos, talleres, demostraciones de métodos, etc.), individuales (parcelas demostrativas, demostraciones de resultados, visitas a las fincas, atención de consultas, etc.) y métodos especiales, como son la participación de líderes en el trabajo de extensión.

#### 1.3.6.6 Capacitación.-

La necesidad de implementar un programa de capacitación tendiente a lograr una mayor eficiencia del servicio de extensión es obvia. La capacitación proporciona al funcionario aptitudes, conocimientos y actitudes que el extensionista debe integrar a su personalidad para su trabajo y, para ocupar cargos superiores.

Consecuentemente, dentro de las metas establecidas en el PROTECA se incluye la creación de un sistema coordinado de capacitación y funcionamiento entre investigación-validación-transferencia de tecnología que involucra a profesionales, técnicos y productores. Además, se contempla la creación de mecanismos de enlace formal para mejorar el vínculo entre el investigador, el extensionista y el productor. En los tres componentes del proyecto se consideran actividades de capacitación en diferentes niveles.



### 1.3.6. / Organización del Sistema de Extensión para la Transferencia de Tecnología

Un sistema de extensión agropecuaria, no existe en el Ecuador. Consecuentemente es necesario el establecimiento de este servicio institucional que tendrá como objetivo el incremento de la producción y productividad, afianzando el vínculo con la investigación agropecuaria. Para esto se propone establecer las bases institucionales para un Sistema Nacional de Extensión Agropecuaria en el MAG, en coordinación con todas las instituciones que se ocupan de la transferencia de tecnología, así fortaleciendo las operaciones en el campo y optimizando la utilización de recursos en las Areas de Extensión para el Fomento de la Producción.

El Sistema de Extensión estará vinculado directamente con la Asesoría de Extensión y Educación Agropecuaria del MAG, organismo que establecerá las políticas, dará lineamientos u orientaciones para la planificación, supervisión, capacitación y educación del servicio de extensión, y operará a través de las Subsecretarías de la Costa y la Sierra, y por intermedio de sus Direcciones Regionales, de las que dependerán las Direcciones Técnicas Provinciales, y de éstas al nivel local.

#### a) Nivel Nacional

La Asesoría de Extensión y Educación Agropecuaria, operará a través de la Unidad Ejecutora, la que estará directamente conectada con las Subsecretarías Regionales.

La Unidad Ejecutora estará ubicada en el MAG, directamente bajo la supervisión del Ministro, con la organización y delegación de autoridad necesaria para llevarlo a cabo.

Esta Unidad tendrá como función: orientar, coordinar y supervisar la ejecución del Proyecto de Extensión Agropecuaria y la participación de los componentes involucrados, por lo que deberá:

- i) Proporcionar un seguimiento efectivo y suficiente para fines del control de esta gestión y sentar las bases adecuadas para tomar acciones correctivas necesarias.
- ii) Orientar y coordinar la preparación de los planes operativos y presupuestos anuales.
- iii) Efectuar el seguimiento de la ejecución de los planes operativos anuales incluyendo presupuestos, a través de informes periódicos y auditorías.



## b) Nivel Regional

A nivel Regional se actuará acorde con la estructuración orgánico-funcional del MAG, a través de las Subsecretarías de la Sierra y Región Amazónica y la de la Costa y Región Insular, con íntima relación entre ellas, operando a su vez por intermedio de sus Direcciones Regionales.

El nivel Regional, dentro del sistema de extensión agropecuaria, tendrá básicamente las siguientes funciones:

- i) Administrar el programa regional.
- ii) Elaborar y administrar el presupuesto regional.
- iii) Coordinar internamente con los organismos del sector agropecuario.
- iv) Transmitir a las provincias las orientaciones y políticas nacionales y las de carácter regional.
- v) Velar por la adecuada capacitación del personal.
- vi) Dar apoyo técnico y administrativo a nivel provincial, y a la vez realizar una supervisión adecuada y constante.
- vii) Evaluar el trabajo de extensión a nivel regional.
- viii) Establecer servicios de información de precios y mercados, en coordinación con la Subsecretaría de Comercialización.

## c) Nivel Provincial

El Programa Nacional de Extensión Agropecuaria, a nivel provincial operará por intermedio de las Direcciones Provinciales Agropecuarias, en concordancia a la estructuración orgánico funcional en vigencia, y tendrá las siguientes funciones:

- i) Transmitir a las agencias locales, las políticas y orientaciones regionales y nacionales.
- ii) Administrar el subprograma a nivel provincial, en la parte técnica, administrativa y financiera.
- iii) Coordinar internamente y con otros programas y organismos del sector agropecuario, la ejecución de las actividades de extensión agropecuaria.
- iv) Establecer un canal de información entre el nivel local y el regional, por intermedio de normas y pautas establecidas para el sistema de informes.



- v) Supervisar el nivel local y evaluar la labor del personal.
- vi) Elaborar y presentar los informes provinciales en base a la recopilación de la información generada por los niveles locales.
- vii) Proporcionar información de precios y mercados, en coordinación con la Subsecretaría de Comercialización.

d) Nivel Local

El Nivel Local estará dado por las Agencias de Extensión Agropecuaria ubicadas en las Areas determinadas en la programación, de acuerdo a los rubros de producción prioritarias, número de productores, condiciones ecológicas, sociales y de infraestructura física. Las actividades de extensión estarán reforzadas por las acciones de las Asociaciones Juveniles y de Promoción de la Mujer. Las funciones básicas son las siguientes:

- i) Elaborar el diagnóstico socio-económico del área agropecuaria asignada.
- ii) Programar, ejecutar y evaluar el trabajo de extensión en base de la metodología establecida para el PROTECA.
- iii) Hacer uso de la tecnología generada por la investigación y llevar a ésta los problemas detectados en el área como proceso de retroalimentación.
- iv) Coordinar las acciones de transferencia de tecnología con los organismos públicos y privados relacionados con el sector agropecuario que existiesen en el lugar.
- v) Administrar la oficina local incluyendo su presupuesto.
- vi) Preparar los informes sobre la ejecución del Programa de Extensión.

1.3.6.8 Metas Físicas.- Durante la ejecución del PROTECA, el proyecto de Transferencia de Tecnología se propone alcanzar las siguientes metas:

- a) Establecimiento de áreas de Extensión para el Fomento de la Producción. Para fortalecer el Sistema de Extensión Agropecuaria e incrementar la producción y productividad, se pondrán en funcionamiento en forma progresiva 486 Areas de Extensión a cargo de un profesional extensionista, apoyado por un equipo de especialistas regionales (63) y supervisores provinciales (42).
- b) Atención de productores. Se estima que al finalizar el 5º año de ejecución del proyecto recibirán atención directa 46.741 productores de los cuales, 54% serán pequeños, 34% medianos y 12% grandes; distribuidos en las diferentes Areas de Extensión para el Fomento de la Producción, de la Costa, Sierra y Amazonía.



- c) Incremento de superficie y productividad.- La superficie atendida se incrementará progresivamente hasta llegar a 371.580 hectáreas en el 5º año del proyecto. De esta superficie, el 39% corresponde a cultivos y el 61% a pasturas para bovinos de leche y de doble propósito.

El incremento de la productividad de los diferentes rubros de producción será variable, fluctuando entre 15% (banano) y el 60% (bovinos de doble propósito.).

- d) Métodos de transferencia de tecnología utilizados.- En el proceso de capacitación y divulgación de tecnologías a los productores se utilizarán diferentes métodos de acuerdo a las circunstancias y el mensaje que se quiera transmitir. En todo el período de ejecución del proyecto se propone realizar 41.320 reuniones, 6.203 parcelas demostrativas, 2071 cursos, 4.132 giras y días de campo y 1'015.600 visitas individuales.
- e) Capacitación de personal.- Se propone que la capacitación de los extensionistas, se haga con regularidad en las diferentes técnicas agropecuarias, a través de cursos cortos de actualización. Asimismo, se propone capacitación de posgrado (M.S.).

En el período de ejecución del proyecto se espera realizar 51 cursos de 15 días de duración, cuatro cursos de tres meses y dos cursos de cinco meses, todos ellos dentro del país. En el exterior se capacitarán 12 técnicos a nivel de maestría y 25 técnicos en cursos de un mes en cada uno de los años del proyecto.

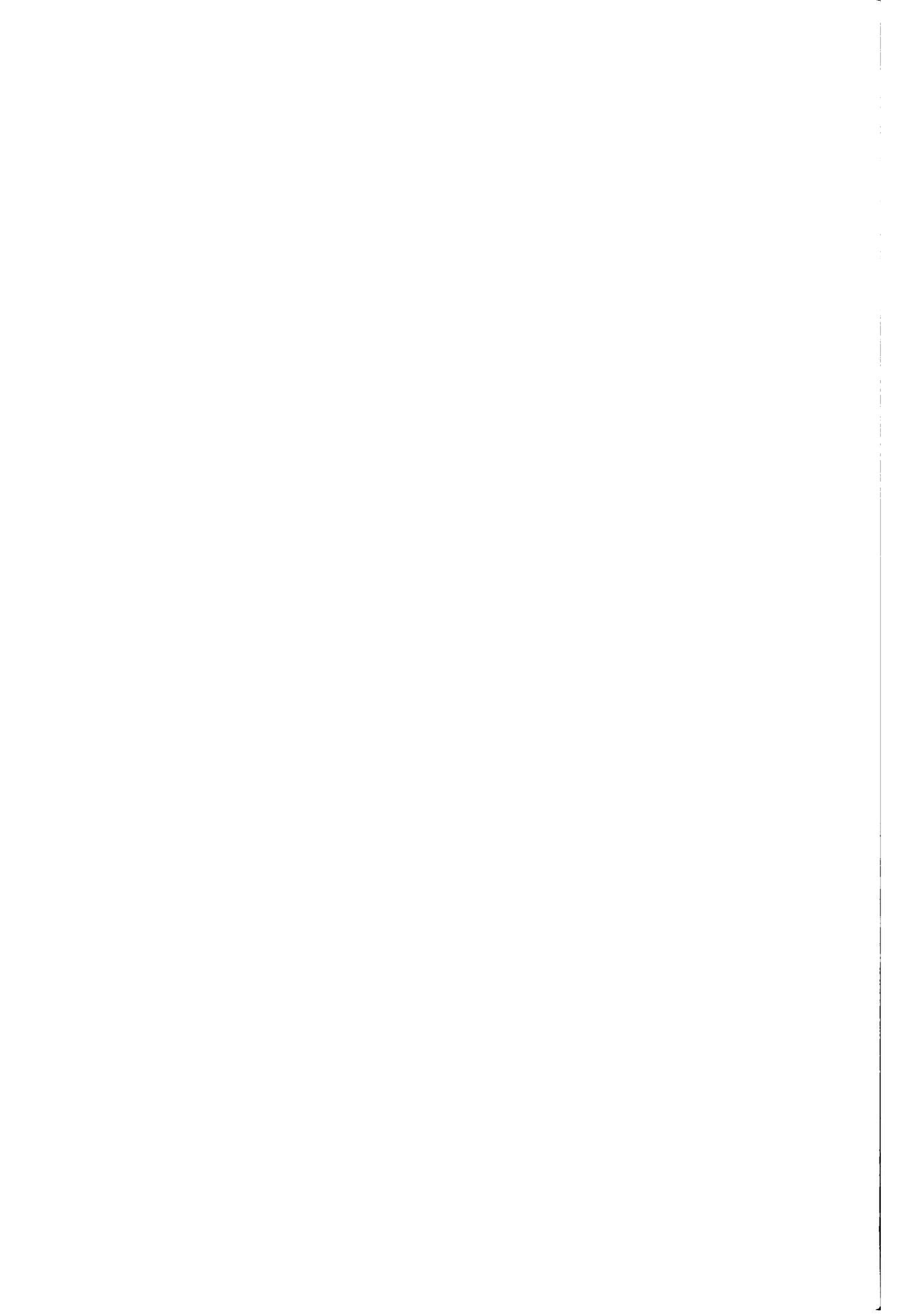
- f) Cooperación Técnica Externa. Para dar apoyo a la ejecución del componente de Transferencia de Tecnología del PROTECA y mejorar la capacidad técnica científica se han programado consultorías de corto plazo (hasta seis meses) por un total de ocho meses-consultor, y consultorías de largo plazo (de uno a tres años) por un total de 192 meses-consultor.

### 1.3.7 Proyecto de Semillas

#### 1.3.7.1 Problemática del Sector Semillista

El Estado ecuatoriano, a partir de 1966, ha venido desplegando ingentes esfuerzos en la agricultura, apoyando a los sectores público y privado, en la utilización y producción de semillas mejoradas, con la finalidad, de incrementar el área de producción y productividad por unidad de superficie; sin embargo, no se ha podido lograr implementar un efectivo sistema de certificación, producción, multiplicación, uso y comercialización de semillas, debido a diferentes factores que se pueden resumir así:

- a) Falta de coordinación entre las instituciones públicas y privadas responsables de la planificación, investigación, producción y multiplicación de semillas, de los principales cultivos de importancia económica-social, que se encuentran dentro del pro-



ceso de certificación, según la Ley vigente.

- b) Una inadecuada implementación de mecanismos formales que permitan el fortalecimiento y capacitación institucional, para la obtención de nuevos cultivares mejorados, con la finalidad de ampliar la frontera agrícola y el desarrollo agroindustrial.
- c) La actual Ley de Semillas y sus Reglamentos, no están acordes con la realidad del país, instrumentos éstos que han restringido el interés de los inversionistas del sector privado, lo que ha obstaculizado el desarrollo de una verdadera industria de semillas.
- d) Existe un reducido número de Empresas Productoras, siendo la más importante EMSEMILLAS, que cubre alrededor de un 80% de la producción nacional, lo que hace, que la comercialización de semillas sea del tipo monopolista, limitando una libre competencia por calidad de este insumo.
- e) El sistema actual de producción de semillas, se inicia en la investigación (INIAP); el material mejorado es entregado a las Empresas productoras existentes, las mismas que no disponen de recursos físicos (tierras), para la multiplicación, realizándose ésta mediante convenios verbales con agricultores progresistas, que son seleccionados sin un verdadero criterio técnico, lo cual no garantiza una adecuada multiplicación de semillas, concluyendo el proceso conforme a lo establecido en la Ley de Semillas vigente con el control a nivel de campo y laboratorio que ejercía el ex Programa Nacional de Semillas; tanto en la producción nacional como en la introducción de material foráneo.
- f) A pesar de que a EMSEMILLAS, se la dotó de una infraestructura moderna para el beneficio de las semillas mediante el crédito bilateral 1229-EC, entre el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y el Gobierno del Ecuador, al momento esta infraestructura está subutilizada debido a diferentes causales tales como: ubicación, conflictos contractuales, obras civiles y de montaje electromecánico inconclusas; siendo aprovechada su capacidad proyectada originalmente de almacenamiento y procesamiento en forma parcial.
- g) No se han abierto todos los centros de distribución que fueron previstos en el Proyecto de semillas para atender los requerimientos de las diferentes Provincias del país, lo que ha impedido que este insumo llegue a manos de muchos agricultores.
- h) Inconsistente y escasa promoción y fomento sobre el uso de semillas certificadas de las especies y variedades existentes, por parte de los organismos oficiales y Empresas productoras, a esto se suma una limitada utilización de semilla certificada por parte de los pequeños y medianos agricultores que ven encarecido el precio de la semilla por los altos costos de otros insumos que intervienen en el proceso productivo (fertilizantes, pesticidas, etc.)



- i) Baja rentabilidad generada en algunos cultivos tradicionales (trigo, cebada, etc.) han obligado a que muchas unidades productivas de vocación agrícola, hayan cambiado a otras actividades más rentables como la pecuaria y otras líneas de inversión, disminuyendo el área que en muchos casos estaba dedicada a la producción de semillas.
- j) La política de precios referente a los bienes agrícolas producidos en el país e importados, ha provocado una gran incertidumbre en los agricultores, repercutiendo en la reducción de las áreas aptas para producción y uso de semillas certificadas, ya que los precios son fijados por el Gobierno.
- k) La falta de un sistema crediticio adecuado que haya incentivado la producción, multiplicación y comercialización de semillas certificadas.
- l) Un programa descontinuado de capacitación en Tecnología de Semillas, tanto para el nivel técnico-profesional como para multiplicadores vinculados al sector Semillista público y privado.

#### 1.3.7.2 Objetivos

##### a) Generales

- i) Desarrollar la producción y multiplicación de semillas, mediante la aplicación de un sistema que permita una estrecha coordinación interinstitucional, entre la investigación, producción y transferencia de tecnología a diferentes niveles.
- ii) Incentivar y difundir el uso de semillas mejoradas, de los cultivos de importancia económica para el país, con la finalidad de elevar los niveles de producción y productividad.
- iii) Incentivar al sector semillista mediante la aplicación de técnicas de producción acordes con las condiciones ecológicas y socio-económicas del país, procurando el desarrollo de los medianos y pequeños agricultores.
- iv) Organizar y reglamentar la producción de otras especies de alto valor nutricional de consumo popular; así como cultivos agroindustriales y de exportación.

##### b) Específicos

- i) Llegar a abastecer por intermedio de las Empresas productoras la demanda de semillas certificadas, de los cultivos de primera necesidad.
- ii) Orientar la actividad de investigación hacia la producción de semillas mejoradas, de las especies que el país no produce o es deficitario.



- iii) Proceder a la creación de nuevas Empresas productoras de semillas, a través de las asociaciones de agricultores y a su vez incentivar al sector privado, para que se dediquen a la producción de semillas certificadas.
- iv) Buscar mecanismos para una adecuada coordinación interinstitucional en el área de producción y mercadeo de semillas.
- v) Reforzar la cooperación técnica entre las instituciones dedicadas a la investigación, transferencia de tecnología y certificación.

#### 1.3.7.3 Estrategias

- a) Revisar y actualizar el marco legal que oriente el desarrollo de semillas y proponer las reformas necesarias para que la legislación, esté acorde con la situación del país.
- b) Dar asistencia técnica especializada a las Empresas existentes y a las que se formaren con la finalidad de elevar los volúmenes de producción de semillas.
- c) Establecer convenios entre las instituciones vinculadas al sector agrícola, tendiente a incrementar el uso de semillas mejoradas.
- d) Establecer centros de distribución para la comercialización de semillas, grantizando al agricultor volúmenes suficientes con la oportunidad debida.
- e) Propiciar políticas de precios mínimos referenciales, permitiendo que se regulen finalmente por la calidad del producto.
- f) Dictar políticas para dinamizar la participación del sector, en función de generar alimentos, ahorrar divisas, generar empleo; dentro de un marco de eficiencia para el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- g) Implementar un sistema legal, que efectivise el cumplimiento contractual de las partes en la suscripción de contratos para multiplicación de semillas.
- h) Para el cumplimiento de todos los objetivos y estrategias propuestas, responsabilizar a un organismo especializado que se encargue de la ejecución del proceso de certificación de semillas en el país.



1.3.7.4 Metas Físicas.- Durante la ejecución del PROTECA, el proyecto de Semillas se propone alcanzar las siguientes metas:

- a) Producción de semilla certificada para cultivos prioritarios de la Costa. Para alcanzar las metas propuestas de utilización de semilla certificada, en el quinto año del proyecto se espera producir las siguientes cantidades de semilla: algodón, 290 TM; arroz, 5.440 TM; maíz duro, 1.800 TM; soya, 2.205 TM y sorgo, 90 TM <sup>1/</sup>. Estas cantidades de semilla permitirán sembrar 32.200 há. de algodón, 80.000 há. de arroz, 100.000 há. de maíz y 36.800 há. de soya.
- b) Producción de semilla certificada para cultivos prioritarios de la Sierra.- En el quinto año del proyecto, se espera producir las siguientes cantidades de semilla certificada: cebada, - 1.553 TM; maíz, 219 TM; trigo, 2.720 TM y papa 4.600 TM. Estas cantidades de semilla permitirán sembrar 13.500 há. de cebada, 10.950 há. de maíz, 20.000 há. de trigo y 4.050 há. de papa.
- c) Superficie beneficiada con semilla certificada de los cultivos de Costa: algodón, 100%; arroz, 50%; maíz duro, 56%; soya 70% y sorgo 100%.
- d) Superficie beneficiada, con semilla certificada, de los cultivos de Sierra: cebada, 30%; maíz, 15%; trigo, 40% y papa 10%.
- e) Pequeños y medianos agricultores beneficiados. Con la utilización de semilla mejorada, el beneficio que recibirán los pequeños (menos de 10 há.) y medianos (10 a 50 ha.) agricultores, medido en términos de superficie sembrada, respecto al año base, será de 322% y 277% respectivamente en el período total del proyecto.
- f) Capacitación de personal. Dada la importancia que reviste la producción de semillas mejoradas en el proceso de desarrollo del sector, se espera capacitar al personal tanto en cursos cortos como en estudios de posgrado conducentes a la maestría (M.S).  
  
En cursos cortos ( de dos semanas a tres meses) se capacitarán 32 técnicos y en estudios de posgrado seis; todos ellos en el exterior.
- g) Cooperación Técnica Externa. Para dar apoyo a la ejecución del componente de semillas del PROTECA y mejorar la capacidad técnica científica, se han programado cinco consultorías de corto - plazo (dos a seis meses) por etapas, que hacen un total de 19 meses consultor para todo el período del proyecto.

---

<sup>1/</sup> Adicionalmente se importarán 225 TM. de semilla híbrida



## 1.3.8 Costos y Financiamiento del Proyecto

## 1.3.8.1 Costos

El costo total del Programa es de US.\$ 96.658 miles.

La estructura de costos por proyectos es la siguiente:

<u>Proyecto</u>	<u>US.\$ Millones</u>	<u>%</u>
- Investigación	47.7	49.4
- Transferencia de Tecnología	43.9	45.4
- Semillas	2.2	2.3
- Unidad Ejecutora	2.8	2.9
<b>T O T A L</b>	<b>96.6</b>	<b>100.0</b>

La estructura de costos por categoría de inversión es la siguiente:

<u>Categoría de Inversión</u>	<u>US.\$ Millones</u>	<u>%</u>
- Construcciones e Infraestructura	10.9	11.3
- Maquinaria, Equipos y Vehículos	26.5	27.4
- Otros Bienes	8.8	9.1
- Costos Concurrentes	39.9	41.3
- Capacitación y Cooperación Técnica	10.5	10.9
<b>T O T A L</b>	<b>96.6</b>	<b>100.0</b>

La distribución porcentual del costo total en los cinco años del Programa es la siguiente: primer año 32.3%, segundo año 22%, tercero 18.5, cuarto 13.7% y quinto 13.5%.

Mayores detalles de la distribución de los costos en los cinco años, por origen de los recursos y tipo de moneda, según proyectos y categoría de inversión se presenta en los Cuadros I-3, I-4, I-5, I-6.

## 1.3.8.1.1 Proyecto de Investigación Agropecuaria (US.\$ 47'699.103)

## a) Construcciones e Infraestructura (US.\$ 5'835.668)

En esta categoría se incluyen las construcciones de las 7 Estaciones Experimentales y 8 Granjas del INIAP. En general el tipo de construcción esta representado por: Cuartos fríos, tendales, Bodegas, Galpones, invernaderos, insectarios, corrales, laboratorios, cuartos de malla, umbráculos, dispensarios médicos, incineradores; viviendas de técnicos, trabajadores y huéspedes; sala de ordeño, baños garrapaticidas y cercas; comedores; biblioteca y salas de uso múltiple.



También se considera la infraestructura necesaria como lastrado y apertura de caminos, reservorios; redes de agua potable, eléctrica y telefónicas; canales de riego.

b) Maquinaria, Equipo y Vehículos (US.\$ 14'816.346)

Los principales rubros que comprenden esta categoría son: maquinaria agrícola; equipo y herramientas de campo; equipo para entomología, fitopatología, nematología, suelos y nutrición; equipo de oficina y computación; equipo de comunicación, etc.

En relación a vehículos, en los cinco años de ejecución se incluyen 194 (tipo JEEP y camionetas); otro tipo de vehículos son busetas y camiones de pequeño y mediano tonelaje.

c) Otros Bienes (US.\$ 5'252.226)

Los rubros que comprenden esta categoría son: Fertilizantes, pesticidas y otros insumos para las investigaciones de campo; vacunas; animales de reproducción y de investigación; reactivos para los programas de suelos, fitopatología, nematología, entomología, nutrición; literatura técnica.

d) Costos Concurrentes (US.\$ 15'061.223)

El 75% (US.\$ 11'245.908) del costo de esta categoría corresponde a personal d. INIAP que se incorporará al proyecto de investigación. Estos son al quinto año: 9 directivos, 173 profesionales, 61 técnicos, 55 administrativos, 16 de servicio y 75 jornaleros.

La operación y mantenimiento de vehículos representa US.\$ 3'617.700 (24% de la categoría) y los materiales y útiles de oficina (US.\$ 198.415) el 1.3% del total.

e) Capacitación y Cooperación Técnica (US.\$ 6'733.640)

La capacitación en el País dirigida a extensionistas y agricultores representa US.\$ 570.240 (8.5%). La capacitación en el exterior incluye 77 becas a nivel de Maestría, 83 becas para cursos de tres meses y 46 becas para cursos de seis meses con un costo de US.\$ 5'010.000 (74.4%).

La cooperación técnica prevé consultores en 17 disciplinas con un total de 197 meses/hombre y un costo de US.\$ 1'153.400 (17.1%).

1.3.8.1.2 Proyecto de Transferencia de Tecnología (US.\$ 43.911.781)

a) Construcciones e Infraestructura (US.\$ 4.576.930)

Incluye la construcción de 56 Agencias Locales de Extensión Agropecuaria (23 en la Sierra, 6 en la Amazonía y 27 en la Costa) a un costo de US.\$ 3'462.480.



También se prevé la construcción de 5 Centros de Capacitación Agropecuaria (2 en la Costa, 2 en la Sierra y 1 en la Amazonia), a un costo de US.\$ 1'114.450.

b) Maquinaria, Equipo y Vehículos (US.\$ 10'466.103)

Se considera el equipamiento completo de las 56 Agencias (US.\$ 473.000) y de los 5 Centros de Capacitación (US.\$168.822)

Como una actividad importante de apoyo a la acción de transferencia de Tecnología se incorpora el equipo de diagnóstico primario en Sanidad Animal (US.\$ 31.433) y de Sanidad Vegetal (US.\$ 70.830).

El equipo de demostración y capacitación tiene un costo de US.\$ 443.318.

Los vehículos son esenciales para el éxito del proyecto de Transferencia de Tecnología del PROTECA; en los cinco años se incluyen 591 JEEP (486 para las agencias locales, 42 para los Supervisores y 63 para los Especialistas de Extensión), con un costo de US.\$ 9'278.700.

c) Otros Bienes (US.\$ 3'533.962)

El principal componente de esta categoría son los recursos (semillas, fertilizantes y pesticidas) para las 6.203 parcelas demostrativas que se establecerán en los cinco años de ejecución del PROTECA con un costo de US.\$ 1.240.600.

También se incluyen los métodos de extensión (41.320 reuniones, 4.132 giras y días de campo, 2.071 cursos cortos, 180.000 folletos y 85 ayudas audiovisuales) con un costo de US.\$ 1'996.820.

Se incorporarán también 1.480 demostraciones pecuarias (US.\$ 148.200), literatura técnica (US.\$ 49.640) y reactivos de sanidad vegetal y animal por US.\$ 18.702.

Finalmente se prevén recursos por US.\$ 80.000 para que el Programa Nacional de Regionalización Agropecuaria (PRONAREG), apoye a la ejecución del PROTECA con el mapeo e información básica detallada de las Areas de Extensión para el Fomento de la Producción Agropecuaria.

d) Costos Concurrentes (US.\$ 22'756.586)

El principal componente de esta categoría (66%) corresponde a costos de personal US.\$ 14'974.360 (Se estabilizan en 591 profesionales al quinto año.)



El resto de los costos (34%) corresponde a operación y mantenimiento de vehículos US.\$ 7'694.200 y materiales y útiles de oficina US.\$ 88.026.

e) **Capacitación y Cooperación Técnica (US.\$ 2'578.200)**

La capacitación en el país representa US.\$ 774.000; la capacitación en el exterior considera 10 Maestrías en Extensión y 2 en Sanidad Vegetal con un costo de US.\$ 790.000.

Finalmente la cooperación técnica incluye a 11 Consultores (9 de largo plazo y 2 de corto plazo) con un total de 200 meses/hombre y un costo de US.\$ 1'014.200.

1.3.8.1.3 **Proyecto de Semillas (US.\$ 2'201.245)**

a) **Construcciones e Infraestructura (US.\$ 472.057)**

Incluye el montaje del laboratorio de semillas en el edificio de la Subsecretaría de la Costa. Una bodega para semilla de algodón y el edificio de la planta procesadora de la semilla en Pedro Carbo (Provincia de Guayas)

Para EM.Semillas se incluye 4 cuartos fríos en Quevedo, 4 en Durán y 1 cuarto de secado en Durán.

b) **Maquinaria, Equipo y Vehículos (US.\$ 465.500)**

Se incluyen 17 JEEP (6 para la Dirección Técnica de Semillas de la Costa, 8 para la Dirección Técnica de Semillas de la Sierra, 2 para el Programa del Algodón, 1 para el Proyecto de Semillas de la Universidad de Loja); 2 camionetas de 2.5 TM (1 para la Dirección Técnica de la Sierra y 1 para la Dirección Técnica de la Costa).

Se incluye además equipo de laboratorio (Sierra y Costa) y equipo de oficina.

c) **Otros Bienes (US.\$ 3.728)**

Se refiere a materiales y reactivos de laboratorio.

d) **Costos Concurrentes (US.\$ 1'024.200)**

El 61% se imputa a costos de personal (23 profesionales y 2 secretarías). El costo restante se distribuye en operación y mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo; finalmente se incluyen los materiales y útiles de oficina.

e) **Capacitación y Cooperación Técnica (US.\$ 157.960)**

En cuanto a Capacitación, la que se realizará en el país incluye cursos de tecnología de semillas, entrenamiento a multiplicadores y operadores a nivel medio.



La Capacitación en el extranjero considera cursos de entre 2 a 8 semanas en el CIAT, CIP y giras internacionales (Colombia y Perú).

La Cooperación Técnica esta representada por la contratación de 6 Consultores de corto plazo por un total de 17 meses/hombre.

#### 1.3.8.1.4 Unidad Ejecutora (US.\$ 2'847.425)

##### a) Construcciones e Infraestructura (US.\$ 40.000)

Se refiere al acondicionamiento de la oficina de la Unidad Ejecutora en el MAG. Serán 400 mt.2 y separaciones con tabiques modulares.

##### b) Maquinaria, Equipo y Vehículos (US.\$ 774.676)

Incluye 9 vehículos de los cuales 5 son tipo JEEP, 3 automóviles y 1 camioneta.

En relación al equipo, esta conformado por maquinaria de escribir, equipo y muebles de oficina. Destaca un sistema de computación cuya instalación se prevé en los primeros tres años de ejecución; tendrá un computador central con terminales en todas las Direcciones Provinciales.

##### c) Costos Concurrentes (US.\$ 1'127.149)

El 61% del costo corresponde al personal de la Unidad que tendrá 24 funcionarios de los cuales 4 serán Directivos, 5 profesionales, 5 técnicos, 7 administrativos y 3 de servicios.

Se incluyen también los costos de operación y mantenimiento de vehículos y del equipo de computación; finalmente los materiales y útiles de oficina.

##### d) Capacitación y Cooperación Técnica (US.\$ 905.600)

En relación a capacitación, se incluyen giras de observación sobre la ejecución de proyectos similares.

La Cooperación Técnica esta representada por 480 meses de Consultores locales y 43 meses de Consultores externos (3 Consultores: 1 en Sistemas de Seguimiento y Evaluación, 1 en Control de Calidad en Insumos Agropecuarios, 1 en Evaluación Técnica y Económica de la Tecnología Agropecuaria).

#### 1.3.8.2 Financiamiento

El costo total del PROTECA (U.S.\$ 96.658 miles), se financiaría en un 71.5% (U.S.\$ 69.110) con un eventual préstamo del BID, de cuyo monto el 45.8% será en divisas (U.S.\$ 44.282 miles) y el 25.7% será en moneda local (U.S.\$ 24.828 miles).

La Contrapartida del país en moneda local, cubrirá el 28.5% del costo total (U.S. \$. 27.548 miles). Ver cuadro I-3.



## CUADRO I-3

COSTO TOTAL DEL PROYECTO POR COMPONENTE Y CATEGORÍA DE INVERSIÓN, SEGÚN ORIGEN DE LOS RECURSOS Y TIPO DE MONEDA

( EN MILES DE U.S. \$ EQUIVALENTES )

P R O Y E C T O S CATEGORÍAS DE INVERSIÓN	P A I S A		P A I S B		P A I S C		P A R T I C I P A C I O N %
	DIVISAS	MONEDA LOCAL	DIVISAS	MONEDA LOCAL	DIVISAS	MONEDA LOCAL	
<b>1. Investigación</b>							
- Constr. e infraestruct.	27.983	8.470	27.983	11.246	19.716	47.699	49.4
- Maq. equipo y vehicul.	1.751	4.085	1.751	-	4.085	5.836	
- Otros bienes	14.816	-	14.816	-	-	14.816	
- Costos concurrentes	5.252	-	5.252	-	-	5.252	
- Capacit. y coop. técn.	-	3.815	-	11.246	15.061	15.061	
	6.164	570	6.164	-	570	6.734	
<b>2. Transferencia de Tecnología</b>							
- Construc. e infraestruct.	16.352	16.585	16.352	16.974	29.559	43.911	43.4
- Maq. equipo y vehicul.	1.373	3.204	1.373	-	3.204	4.577	
- Otros bienes	9.866	600	9.866	-	600	10.466	
- Costos concurrentes	1.309	2.225	1.309	-	2.225	3.534	
- Capacit. y coop. técn.	1.804	774	1.804	14.974	22.756	22.756	
	862	719	862	620	1.339	2.201	2.3
<b>3. Semillas</b>							
- Construc. e infraestruct.	128	299	128	-	299	427	
- Maq. equipo y vehicul.	466	-	466	-	-	466	
- Otros bienes	4	-	4	-	-	4	
- Costos concurrentes	-	404	-	620	1.024	1.024	
- Capacitac. y coop. etc	264	16	264	-	16	280	
	1.083	1.054	1.083	708	1.762	2.847	2.9
<b>4. Unidad Ejecutora</b>							
- Construcc. e infraestruct.	-	40	-	-	40	40	
- Maq. equipo y vehic.	755	-	755	20	20	775	
- Otros bienes	-	-	-	-	-	-	
- Costos concurrentes	-	439	-	688	1.127	1.127	
- Capacit. y coop. etc.	330	575	330	-	575	905	
<b>T O T A L</b>	44.282	24.828	44.282	37.548	52.376	96.658	100
<b>Participación (%)</b>	45.8	25.7	45.8	28.5	54.2	100	



CUADRO I-4

COSTO TOTAL DEL PROTECA POR CATEGORIAS DE INVERSION SEGUN ORIGEN DE LOS RECURSOS Y TIPO DE MONEDA  
( En Miles de U.S.\$ Equivalentes )

CATEGORIAS DE INVERSION	I		P A I S		I		PARTICIPACION %
	DIVISAS	MONEDA LOCAL	MONEDA LOCAL	DIVISAS	MONEDA LOCAL	TOTAL	
1. Construcciones e Infra-estructura	3.252	7.628	-	3.252	7.628	10.880	11.3
2. Maquinaria, Equipo y Vehiculos	25.902	600	20	25.902	620	26.522	27.4
3. Otros Bienes	6.565	2.225	-	6.565	2.225	8.790	9.1
4. Costos Concurrentes.	-	12.440	27.528	-	39.968	39.968	41.3
5. Capacitación y Cooperación Técnica	8.563	1.935	-	8.563	1.935	10.498	10.9
T O T A L	44.282	24.828	27.548	44.282	52.376	96.658	100.0
Participación Porcentual (%)	45.8	25.7	28.5	45.8	54.2	100.0	



COSTO TOTAL DEL PROTECA POR COMPONENTES Y AÑOS DE EJECUCION  
( EN MILES U.S.\$ EQUIVALENTES )

P R O Y E C T O S	A Ñ O S					TOTAL	%
	1	2	3	4	5		
1. Investigación	19.673	9.967	6.504	5.608	5.947	47.699	49.4
2. Transferencia de Tecnología	9.344	10.493	10.588	6.996	6.490	43.911	45.4
3. Semillas	1.201	262	282	222	234	2.201	2.3
4. Unidad Ejecutora	993	551	498	394	411	2.847	2.9
T O T A L	31.211	21.273	17.872	13.220	13.082	96.658	100.0
%	32.3	22.0	18.5	13.7	13.5	100.0	-



CUADRO I-6

COSTO TOTAL DEL PROTECA POR CATEGORIAS DE INVERSION Y AÑOS DE EJECUCION  
(En miles US\$ equivalentes)

CATEGORIA DE INVERSION	A					TOTAL	PARTICIPACION %
	1	2	3	4	5		
1. Construcciones e Infraestructura	4.908	5.106	866			10.880	11.3
2. Maquinaria, equipo y vehículos	16.654	3.960	4.146	1.039	723	26.522	27.4
3. Otros bienes	2.637	1.447	1.537	1.578	1.591	8.790	9.1
4. Costos concurrentes	4.779	6.915	8.660	9.483	10.131	39.968	41.3
5. Capacitación y cooperación técnica	2.233	3.845	2.663	1.120	637	10.498	10.9
<b>TOTAL</b>	<b>31.211</b>	<b>21.273</b>	<b>17.872</b>	<b>13.220</b>	<b>13.082</b>	<b>96.658</b>	<b>100.0</b>
<b>PARTICIPACION (%)</b>	<b>32.3</b>	<b>22.0</b>	<b>18.5</b>	<b>13.7</b>	<b>13.5</b>	<b>100.0</b>	<b>-</b>



## 1.4 Organización Institucional para la Ejecución del Programa 1/

### 1.4.1 Generalidades

La coordinación y ejecución del programa se realizaría a través de los distintos niveles y mecanismos organizativos de la estructura institucional vigente en el MAG e INIAP. La organización prevista para la ejecución de PROTECA, lograría al término del programa (5 años) que: (a) el MAG tenga la capacidad institucional necesaria para operar un servicio de extensión agropecuaria eficiente, vinculado a la investigación agropecuaria, a las necesidades de los productores, y a la provisión de semillas mejoradas; (b) el INIAP haya reorientado el enfoque de sus actividades de investigación agropecuaria mediante una estrecha vinculación con la extensión y la problemática del productor; y (c) el sistema nacional de producción multiplicación y comercialización de semillas se fortalezca.

El INIAP ejecutaría el componente que le corresponde, integralmente en torno a las políticas, estrategias y objetivos definidos por el M.A.G., de manera que el PROTECA constituya un sistema integrado y coherente. En este sentido los diferentes niveles de decisión, coordinación y operación del MAG e INIAP asimilarían a PROTECA como un programa prioritario del sector, asumiendo la responsabilidad que institucionalmente les corresponda en la planificación y ejecución del programa como tal.

El esquema institucional planteado para la ejecución de PROTECA consta de tres instancias de coordinación esenciales: nacional, regional y provincial, apoyadas técnicamente por una unidad de monitoreo, evaluación y de administración de los recursos provenientes del préstamo.

La instancia de coordinación nacional aseguraría la coherencia del programa a ese nivel. La instancia de coordinación regional viabilizaría la ejecución del PROTECA a nivel de cada una de las regiones del país las cuales son entre sí completamente diferenciadas en cuanto a clima, suelos, cultivos, sistemas de explotación, aspectos culturales y sociales. En cuanto a la instancia provincial, ésta tiene su razón de ser en vista de que la Provincia es la unidad política administrativa del país dentro de cuya jurisdicción se realizarían las acciones de campo de PROTECA.

---

1/ Ver Organigrama N°1 y N° 2



## 1.4.2 Entidad Ejecutora

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, como organismo responsable de formular, dirigir y ejecutar las políticas de desarrollo agropecuario a nivel nacional, sería el responsable de la administración y ejecución del PROTECA de acuerdo a sus funciones y dentro del mecanismo operacional previsto por la Ley.

## 1.4.3 Comités de Apoyo para la Ejecución

1.4.3.1 Comité de Coordinación Central (C.C.C.).- Presidido por el Ministro de Agricultura y Ganadería, constituiría la instancia de más alto nivel de decisión en la planificación y ejecución de las acciones de PROTECA. Actuaría como un órgano asesor al Ministro para efectos de control de la ejecución del programa, de establecimiento de compromisos institucionales, de coordinación del sector público agropecuario relacionado directamente con las actividades del programa; como son el BNF (crédito), INERHI (riego), IERAC (reforma agraria), etc., así como con el sector privado organizado.

### a) Integrantes:

- Ministro de Agricultura y Ganadería
- Subsecretario Administrativo
- Subsecretario Sierra y Región Amazónica
- Subsecretario Costa y Región Insular
- Director General del INIAP o el Subdirector General
- Director de PROTECA (Secretario Ejecutivo)
- Asesor de Extensión y Educación Agropecuaria
- Director General de Planificación del MAG, subroga al Director de PROTECA.

1.4.3.2 Comités de Coordinación Regional (C.C.R.s).- Presidido por el Subsecretario Regional correspondiente, sus funciones principales tendrían como objetivos, asesorar a dicha autoridad, a fin de concretar las acciones, las orientaciones y disposiciones del C.C.C.; regular las relaciones entre las unidades de apoyo operativas; asegurar la asignación de recursos humanos, físicos y financieros del programa; poner en marcha sistemas, mecanismos y procedimientos de programación, control de la ejecución y seguimiento de las actividades de PROTECA.

Funcionarían dos Comités: uno con jurisdicción en las regiones de la Sierra y Amazonía y otro en las regiones de la Costa y Galápagos.



## a) Integrantes:

- Subsecretario Regional del MAG
- Director Regional del MAG (Secretario Ejecutivo)
- Director Técnico del INIAP o el Director Regional respectivo
- Director de PROTECA o Director General de Planificación
- Director Técnico Regional de Semillas
- Director del INCCA y/o Jefe Regional del INCCA.
- Jefe de Planificación Regional del MAG

1.4.3.3

Comités de Coordinación Provincial (C.C.P.s).- Presidido por el Director Provincial correspondiente --dependientes del respectivo Comité de Coordinación Regional -- sus responsabilidades incluirían la dirección, coordinación, ejecución y seguimiento de las acciones de PROTECA a nivel de campo, en la respectiva provincia. Los técnicos de campo responsables de prestar los servicios de extensión agropecuaria (jefes de área), serían asignados a PROTECA por los Programas Nacionales, Direcciones Nacionales y Direcciones Provinciales correspondientes, de los cuales seguirían dependiendo financiera y administrativamente, lo propio sucedería con los especialistas que apoyarían a los jefes de área y con los técnicos que operarían en el componente de semillas. Los técnicos en investigación serían aportados por el INIAP, de cuya institución seguirían perteneciéndose administrativa y financieramente.

Este Comité armonizaría y velaría por la concreción de las acciones del PROTECA y por la coherencia vertical y horizontal de las mismas a nivel de campo, posibilitando su realización en los términos previstos en la programación provincial respectiva.

## a) Integrantes:

- Director Provincial Agropecuario
- Director de la Estación Experimental del INIAP correspondiente. 1/
- Jefes de Área extensión agropecuaria
- Directores Técnicos que operan en la Provincia o sus representantes
- Director de PROTECA
- Jefe del Departamento de Programación Provincial

---

1/ Director de la E.E. Santa Catalina, Provincias de: Carchí. Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Bolívar; Director de la E.E. Chuqui-pata, Provincias de: Chimborazo, Cañar, Azuay y Loja; Director de la E.E. Santo Domingo, Provincia de Esmeraldas y el Cantón Santo Domingo de los Colorados de la Provincia de Pichincha; Director de la E.E. - Pichilingue, Provincia de Los Ríos; Director de la E.E. Portoviejo, - Provincia de Manabí, Director de la E.E. Boliche, Provincias de Guayas y El Oro.



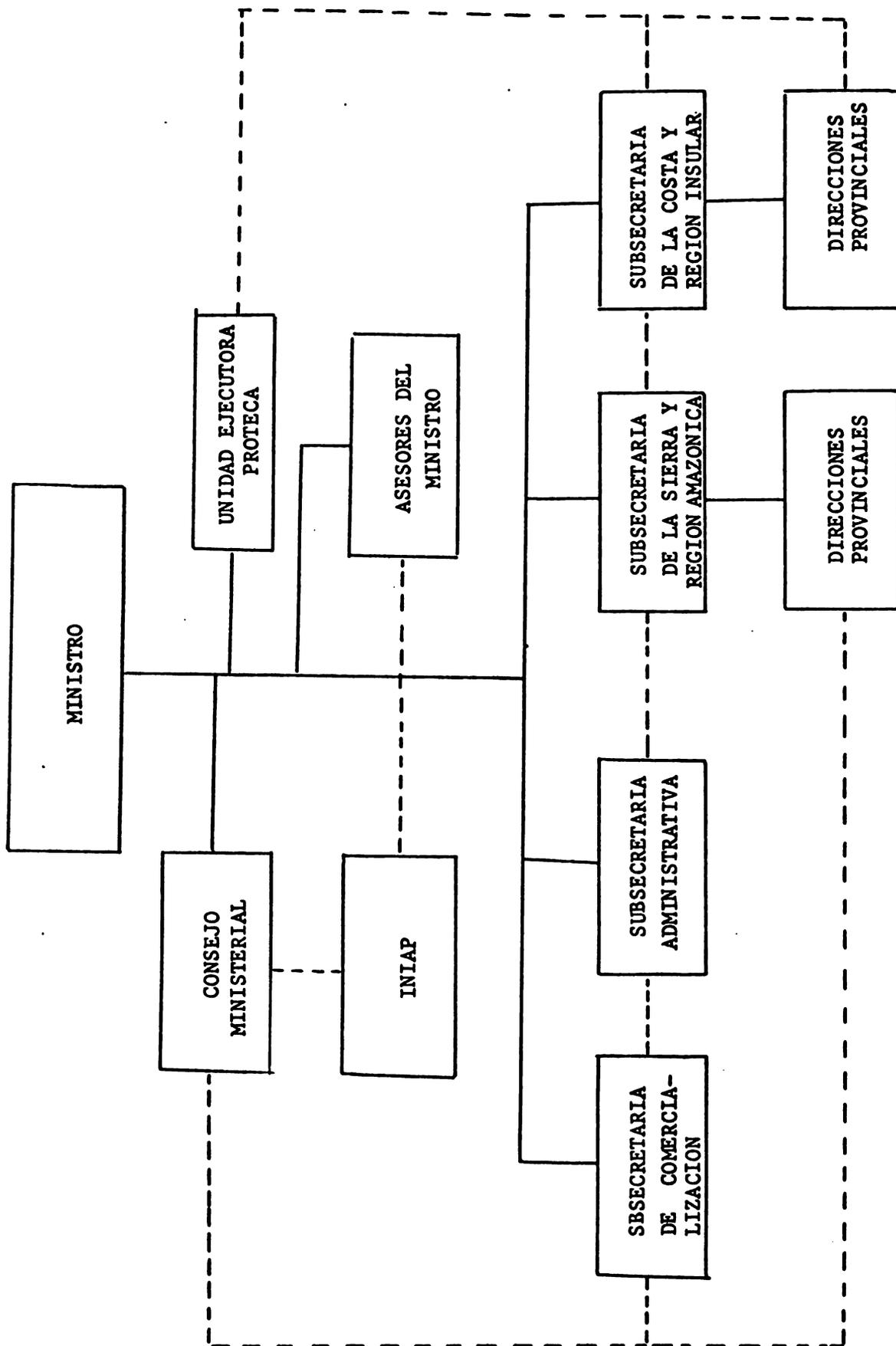
1.4.3.4 Unidad Ejecutora.- Cumpliría básicamente funciones de asesoría al Ministro en relación a las decisiones que hubiera que tomar a nivel de Comité de Coordinación Central, respecto a la ejecución de PROTECA; orientaría la marcha de los aspectos técnicos del Programa a nivel de Comités de Coordinación Regional y Provincial, sería la responsable del seguimiento y evaluación del Programa así como de la administración de los recursos provenientes del préstamo; y, servirá de enlace entre el MAG y el organismo financiero en lo referente a todos los aspectos técnicos administrativos y financieros a PROTECA.

La dirección técnica de PROTECA, a nivel nacional, regional y local, sería responsabilidad del Director de PROTECA, quien actuaría a través de los correspondientes niveles jerárquicos del MAG y del INIAP, así como de los diferentes niveles de organización concebidos para la ejecución.

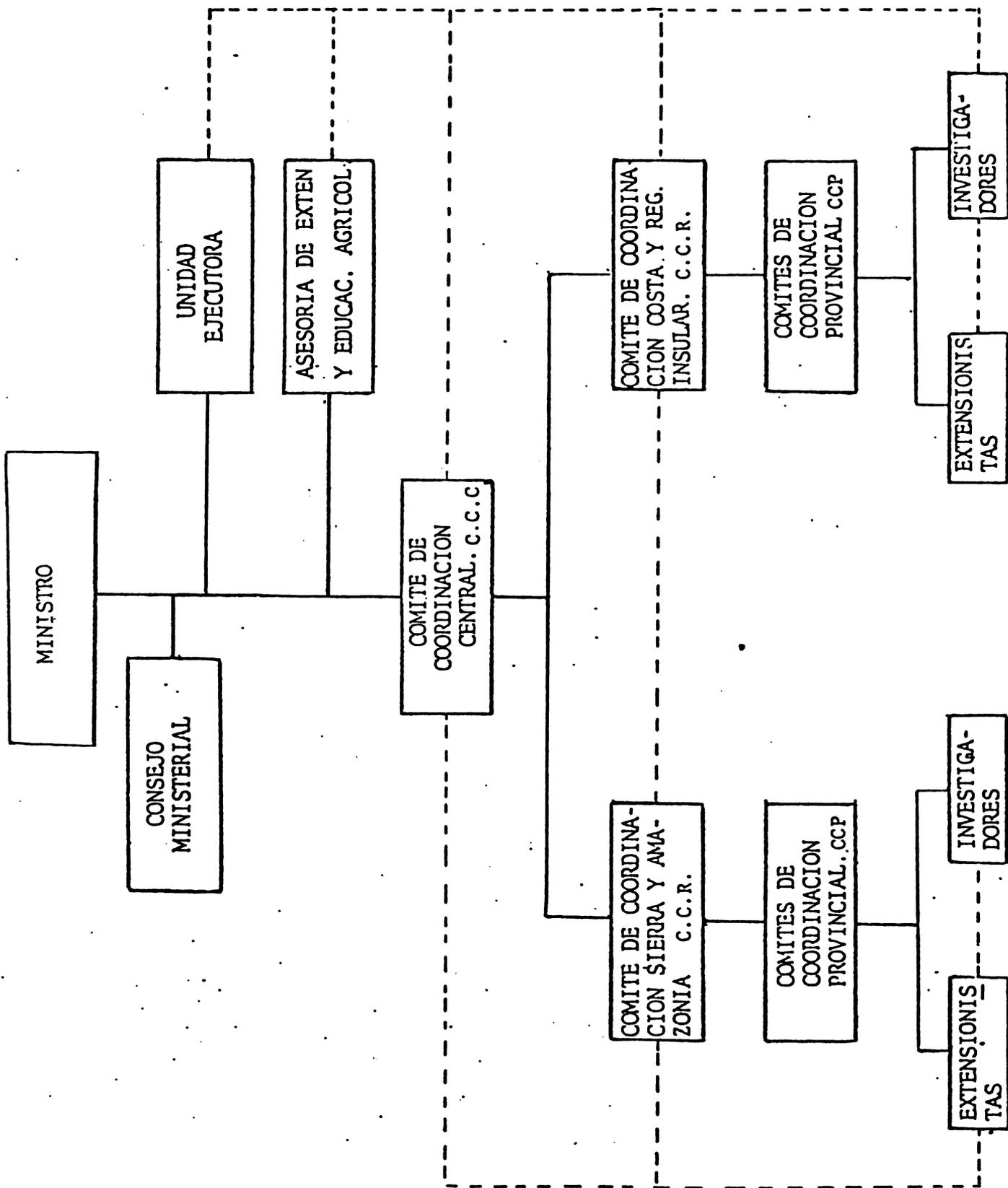


ORGANIZACION INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCION DEL PROTECA

(Interrelaciones institucionales)









## 1.5 Justificación

### 1.5.1 Viabilidad Técnica

- La política de desarrollo del Gobierno contempla como uno de sus objetivos estratégicos fundamentales la recuperación y crecimiento sostenido del sector agropecuario, traducido éste, en el incremento de la producción y productividad agropecuaria para satisfacer la demanda nacional de alimentos, sustituir importaciones e incrementar exportaciones en coordinación con el sector privado; en el mejoramiento del ingreso sectorial y de la capacidad de generación de empleo productivo, por parte de la actividad agrícola.
- El Gobierno Nacional reconoce, a la investigación y extensión agropecuaria, así como la utilización de semillas de buena calidad, como instrumentos válidos para contribuir en forma efectiva e importante al logro del objetivo anteriormente citado.
- En este contexto el programa de acción del Ministerio de Agricultura y Ganadería establece, entre otras acciones fundamentales, fortalecer los programas de investigación agropecuaria de INIAP, establecer un sistema eficiente de asistencia técnica y robustecer la capacidad institucional del país para la producción, comercialización y utilización de semillas de buena calidad.
- La concepción del Programa PROTECA es totalmente consistente con la estrategia, objetivos y acciones enunciadas. En efecto, consta de tres proyectos, investigación, extensión y semillas, adecuadamente interrelacionados entre ellos. A su vez, cada componente ha sido formulado procurando, por un lado, que constituya una verdadera respuesta al problema que le dió origen, y por otro, garantizando su viabilidad técnica así:
- Las actividades de investigación se han orientado a rubros prioritarios para la exportación, sustitución de importaciones y seguridad alimentaria; se promoverá la participación del sector privado y de otras entidades del sector público en la planificación-ejecución de la investigación a nivel microregional, provincial y nacional. De igual manera se ha programado un agresivo esfuerzo para el análisis de la oferta tecnológica su difusión e incorporación inmediata a los proyectos de transferencia tecnológica, fomento y desarrollo rural para pequeños, medianos y grandes productores.
- La investigación será de naturaleza aplicada, sin descuidar la investigación básica orientada a problemas específicos en rubros prioritarios, ni la investigación exploratoria en rubros, áreas técnicas y áreas geográficas actualmente no cubiertas por la acción del INIAP.

La tecnología a generar, validar o ajustar tendrá como objetivos el incremento de la productividad, la eliminación de los riesgos,



mejorar la calidad de los productos y ampliar la frontera agrícola, conservando los recursos naturales renovables.

- La tecnología tendrá implícita una alta posibilidad de adopción inmediata, puesto que se asegura desde el nivel local la participación del productor, extensionista y profesional, especialistas en materias técnicas en la identificación de los problemas objeto de investigación; se incorpora en el diseño experimental la situación socioeconómica y agroecológica de grupos de productores y se evalúan los resultados obtenidos con el propio agricultor.
- La tecnología generada de acuerdo al proceso anterior reduce las brechas que generalmente se presentan entre las etapas de generación, validación, difusión y adopción tecnológica, y en el mejor de los casos, elimina etapas intermedias, acelerando el cambio técnico y reduciendo los costos del proceso.
- La homogeneidad de las Zonas Agropecuarias de Programación Integral (ZAPI), en donde se ubicarán los experimentos, permitirá las recomendaciones a otras similares con un mínimo de ajuste, ampliando la cobertura de la investigación y reduciendo el tiempo que requiere la innovación técnica.
- El Proyecto busca en primera instancia optimizar el recurso humano y en segundo lugar la infraestructura de estaciones, granjas y laboratorios disponibles. Por tal motivo, el criterio básico de programación de las actividades de investigación, difusión, capacitación y producción de semilla básica fue el de pleno empleo del recurso humano, con una incorporación mínima del personal en los últimos tres años de duración del proyecto.
- Las inversiones programadas para la capacitación del personal profesional del INIAP, la cooperación técnica en áreas muy especializadas, el mejoramiento de infraestructura, dotación de equipos y recursos en general, contribuirán al logro cuantitativo de las metas, la calidad de los resultados y el empleo del personal científico.
- El análisis crítico de la oferta tecnológica disponible, por rubro, área técnica, sistemas de producción, tipo de productor y zonas de producción, que se llevaría a cabo en la etapa de instrumentación del PROTECA, como insumo básico para detallar a nivel de las Areas de Extensión para el Fomento de la Producción de las actividades de investigación, difusión, capacitación y fomento, permitirá optimizar la tecnología disponible, mediante su incorporación masiva pero orientada en el proyecto de extensión del PROTECA, así como a otros proyectos en marcha en el sector.



- Se cuenta con cuatro estaciones experimentales en la Costa, dos en la Sierra y una en el Oriente, además de tres granjas en la Sierra. Con el PROTECA se incorporarán cinco granjas más; en la Sierra tres, en la Costa una y en el Oriente una. La red de estaciones permitirá concentrar las actividades de mejoramiento genético en áreas representativas para cada rubro prioritario dando economía de escala a la producción de líneas avanzadas. La red de granjas ampliará la cobertura geográfica para la selección de germoplasma y material avanzado. La intensificación de las pruebas de rendimiento y pruebas regionales a nivel de las Areas de Extensión aumentarán la probabilidad de seleccionar variedades para cubrir una amplia gama de condiciones agroclimáticas y socio-económicas.
- El componente de Extensión Agropecuaria contribuye al propósito de aumentar la productividad de rubros agrícolas y pecuarios y de mejorar la producción.

Para el efecto, persigue fortalecer los mecanismos actuales de extensión agropecuaria, de conocimientos y habilidades para la mejor utilización de los recursos productivos y para la conservación y aumento de la fertilidad de los suelos. A la vez persigue fortalecer las organizaciones de productores para mejorar la demanda y recepción de servicios de extensión agropecuaria.

- Sus objetivos coinciden con las políticas de desarrollo del MAG tendientes a lograr la seguridad alimentaria del país, a generar divisas a través de la exportación de productos agrícolas, a sustituir importaciones y promover la producción de materias primas nacionales para la industria.
- El componente está diseñado para desarrollarse en estrecha relación con los proyectos de Investigación y de producción de semillas, concentrándose en los mismos rubros y áreas prioritarias seleccionadas de acuerdo con las políticas del Gobierno.

Se beneficiarán pequeños, medianos y grandes productores en cantidades proporcionales a su número total.

- Los bajos índices de productividad en relación a lo que se puede alcanzar con la tecnología existente proveniente de la investigación y de las experiencias de agricultores progresistas y con la que se puede generar y validar durante el período que dure el PROTECA, así como la potencialidad de las áreas seleccionadas para producir los rubros prioritarios en cuanto a suelos, climas y posibilidades de riego, asegurarán, en buena medida, la viabilidad técnica del Programa.

Por otro lado, se han detectado los factores limitantes de la productividad y en cierta proporción se han encontrado soluciones técnicas y económicamente factibles ya sea a través de los trabajos de investigación o de la experiencia de los mejores agricultores.



- En relación a esos factores el Proyecto de Extensión Agropecuaria se propone aumentar el uso de semillas y de animales mejorados y el empleo de fertilizantes, fungicidas, pesticidas, vacunas; mejorar las prácticas culturales y de manejo de ganado; perfeccionar la administración de predios y el uso del riego y el drenaje.
- El componente de capacitación de personal y de asesoramiento técnico internacional permitirá que el contenido de los mensajes tecnológicos de los programas de extensión agropecuaria sean relevantes y oportunos y la metodología de difusión eficiente.
- Las metas establecidas son factibles de lograrse ya que se dispone de tecnología, la que se incrementará durante el período de desarrollo del PROTECA, y se dispone de recursos para su difusión, los que serán aumentados y mejorados en los cinco años de duración del Proyecto.
- El proyecto de semillas tiene una adecuada articulación y complementaridad con los otros dos componentes del Programa. La producción y distribución de semilla de buena calidad es el nexo para hacer que los resultados de la investigación efectuada por INIAP y llevada al agricultor por el componente de transferencia de tecnología, se materialice mediante el suministro de semilla, vehículo físico para hacer llegar el resultado de la investigación a manos del agricultor.
- El componente no tendrá ningún impedimento técnico en su desarrollo puesto que existen las bases físicas y técnicas para ello, representadas en personal con capacitación, infraestructura física de plantas de acondicionamiento y una organización de producción y control adecuadas para iniciar el proyecto y que mediante la dotación, capacitación y ajustes podrá llegar a cumplir satisfactoriamente las metas.
- Las metas fijadas en cuanto a producción y utilización de semilla son ambiciosas si se considera el estado de depresión del sector en el año base (1984). Sin embargo, con las nuevas políticas gubernamentales y las condiciones económicas del país, se considera posible una recuperación del sector. En el área de semillas se espera llegar, para algunos cultivos, a metas que apenas superan los niveles alcanzados hace algunos años, como trigo, cebada y maíz; en otros, que aparecen como muy atractivos para los agricultores, principalmente los que suministran materia prima para la industria como soya, sorgo, algodón, se proyecta un buen desarrollo durante los años de duración del PROTECA.

Desde el punto de vista tecnológico se cuenta con un nivel apropiado de desarrollo, principalmente por parte de los agricultores de la Costa. El mejoramiento de las facilidades físicas y la infraestructura, la capacitación de personal y el fortalecimiento del programa de producción de semillas básicas y registradas, complementarán las acciones necesarias para poder alcanzar las metas propuestas.



## 1.5.2 Viabilidad Institucional

- El Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene la capacidad institucional necesaria para la ejecución del Programa. Los proyectos de capacitación agropecuaria y asistencia técnica y de producción, certificación, multiplicación y comercialización de semillas los ejecutará el MAG directamente, a través de sus dos Subsecretarías Regionales. El proyecto de investigación agropecuaria será ejecutado por el INIAP, organismo adscrito al MAG, sobre el cual tiene control el Ministerio.
- Las deficiencias que se señalaron en el análisis institucional, respecto a las modalidades actuales de la prestación de servicios de extensión agropecuaria por parte del MAG, serán superadas con el apoyo del PROTECA. En efecto, el Programa permitirá la definición de políticas, estrategias, procedimientos y metodologías de extensión agropecuaria y de asistencia técnica; permitirá el establecimiento de una organización institucional responsable de la dirección de estos servicios; permitirá la institucionalización de un sistema de seguimiento y evaluación de las acciones, como instrumento de apoyo al proceso de toma de decisiones; brindará la oportunidad de contar con un programa de capacitación permanente para el personal de extensionistas y proveerá de medios necesarios (vehículos, equipo, materiales, etc) para la realización de las actividades de extensión y asistencia técnica agropecuarias.

A fin de no obstaculizar o impedir el desenvolvimiento de otras actividades que debe realizar el MAG, se ha programado la incorporación al PROTECA, de una parte de sus técnicos, en forma gradual. De esta manera se está evitando movilizaciones de personal que resultarán negativas a los intereses del Programa.

- El INIAP, por su parte, cuenta con una capacidad institucional adecuada para garantizar al PROTECA la disponibilidad de la tecnología apropiada para ser difundida, a través de la extensión por diferentes medios.

El apoyo técnico y financiero que proporcionará el PROTECA a INIAP, contribuirá en forma muy significativa a reorientar y mejorar la conceptualización, instrumentación y operación del proceso de planificación-ejecución de las actividades de investigación, con las cuales se dará participación al sector privado, con carácter de asesor, así como a otras entidades del sector público agrícola. De igual manera contribuirá a ampliar y robustecer la infraestructura institucional para la investigación (laboratorios, equipos, vehículos, maquinaria, estaciones, granjas experimentales, etc.).

Por otra parte, estas dos instituciones son las encargadas de producir la semilla básica y registrada (INIAP) y de efectuar el control de calidad (MAG). La producción y utilización de semillas certificadas puede sufrir tropiezos no por falta de capacidad instalada, si no por falta de políticas de precio, crédito



y mercadeo que incentiven el desarrollo de empresas privadas de semillas y la creación de redes de distribución y mercadeo.

- La organización institucional prevista para la ejecución del PROTECA permitirá que cada institución ejecute su proyecto en forma independiente pero bajo el contexto de políticas, estrategias, objetivos y metas definidas e interdependientes. Con este propósito, se prevee el funcionamiento de coordinación a nivel de planificación y ejecución de acciones, en los planes local, provincial, regional y nacional.

El rol asignado a la Unidad Ejecutora, dentro de la organización para la ejecución del PROTECA, asegurará la coherencia y concreción de acciones, la coordinación de actividades y el funcionamiento de un sistema de seguimiento y evaluación.

- El primer desembolso del préstamo, estará condicionado a que legalmente se establezca e implemente en el MAG, el sistema planteado de organización institucional para la ejecución del PROTECA. Para estos fines, será necesario la expedición de un Acuerdo Ministerial por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

### 1.5.3 Viabilidad Financiera

El costo total del Programa ascendería al equivalente de U.S.\$ 96.66 millones de dólares de los cuales 69.11 millones, o sea el 71.5%, serían financiados con los recursos del eventual préstamo y 27.5 millones, o el 28.5%, con recursos de contrapartida local.

En el cuadro siguiente se muestra el impacto del Programa PROTECA en los presupuestos del MAG e INIAP, durante el período de su ejecución.

#### PARTICIPACION PORCENTUAL E IMPACTO DE LOS APORTES LOCALES EN LOS PRESUPUESTOS DE LOS ORGANISMOS EJECUTORES

	1986	1987	1988	1989	1990
Presupuestos programados MAG-INIAP (millones US\$)	34.0	39.0	45.0	52.0	59.8
Participación porcentual, aportes locales	8.4	10.6	11.6	11.0	10.0
Incrementos porcentuales	-	3.4	2.4	1.0	0.7



- Se considera totalmente factible que los presupuestos del MAG e INIAP, sean incrementados en un 15% anual, en términos nominales, durante el período de ejecución del Programa, De estas asignaciones presupuestales, el 25% en promedio se destinarían a cubrir los aportes locales a PROTECA.
- En función del reducido impacto del Programa en los presupuestos de los organismos ejecutores, 3,4 y 2,4% en el segundo y tercer año, respectivamente, y en menos del 1%, en promedio, en los subsiguientes y la prioridad que el Gobierno le ha asignado al desarrollo agropecuario del país y al PROTECA en particular, no se prevé dificultades en la asignación oportuna y suficiente de los recursos de contrapartida local. En este sentido, el mecanismo a utilizarse, sería la expedición de un Decreto Ejecutivo que dispondría que el Ministerio de Finanzas, asigne anualmente, a los presupuestos del MAG e INIAP, los recursos necesarios para este fin.

#### 1.5.4 Evaluación Financiera, Económica e Impacto Distributivo

##### a) Evaluación Financiera

El Programa en un corte a los 16 años tiene una Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) de 17.7% y un Valor Actualizado Neto Financiero (VANF) con una tasa de descuento del 17% de S/. 1.887.8 millones.

##### b) Evaluación Económica

Con una proyección de 16 años y aplicando los 24 factores de conversión calculados para el PROTECA (el factor standard, los de la mano de obra y principales insumos y productos) se obtuvo una Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) del 18.6% y un Valor Actualizado Neto Económico (VANE) con una tasa de descuento social del 12% de S/. 20.733 millones.

##### c) Impacto Distributivo

El PROTECA tiene un coeficiente de impacto distributivo del 48.1%.

Todos los indicadores anteriores demuestran las bondades del Programa desde el punto de vista del ingreso de los productores que serán atendidos, de los beneficiarios de bajos ingresos y del ingreso nacional.





