

Archivo
Programa II



IICA



PROCIANDINO

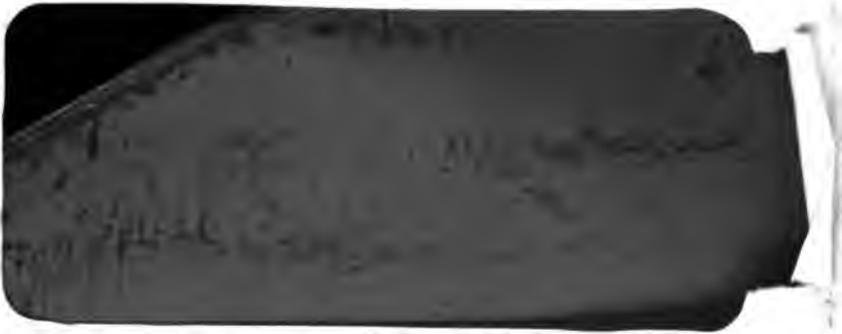
✓ PLAN ANUAL DE TRABAJO

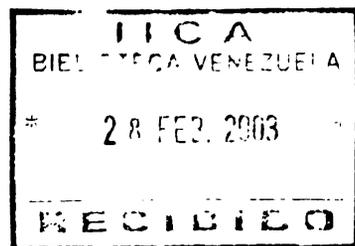
✓ SEGUNDO AÑO

ABRIL 1988 - MARZO 1989

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA LA SUBREGION ANDINA

BID/IICA





✓ PLAN ANUAL DE TRABAJO

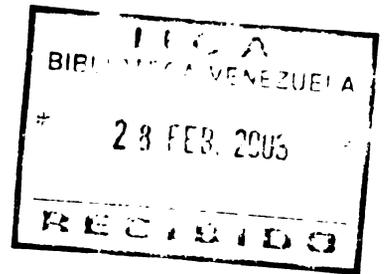
✓ SEGUNDO AÑO

ABRIL 1988 - MARZO 1989

II PA
PROCIAND
ASO
5
1988-1989

00001708

BV-12001



PRESENTACION

Este Documento contiene el Plan Anual de Trabajo (PAT) del Segundo Año del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina - PROCIANDINO, año que abarca el período Abril/1988 - Marzo/1989. Para atender lo dispuesto en la Sección 2.10 del Convenio ATN/TF-2686-RE que creó el PROCIANDINO, el PAT del Segundo Año se pone en consideración de la Comisión Directiva del Programa, del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID.

El Plan Anual de Trabajo que se presenta contiene el detalle de los eventos que se cumplirán en el Segundo Año, los cuales también constan en el Plan Trienal Indicativo ya aprobado, e incorpora algunos eventos no realizados en el PAT del Primer Año, todo lo cual cuenta con el debido respaldo técnico y está ajustado a la disponibilidad presupuestal y a los objetivos del Convenio.

Cabe señalar que en el PAT del Segundo Año se incluye una versión revisada y actualizada, casi en su totalidad, de los diagnósticos de la producción y de la investigación presentados en el PAT del Primer Año. Los casos en que dicha revisión y actualización no ha sido posible están identificados y, para ellos, se ha repetido los del año anterior. De esta manera, los diagnósticos constituyen una información bastante actualizada en lo que se refiere a la situación de la producción y de la investigación de los productos contemplados en el Programa en cada uno de los países de la Subregión Andina.

Igualmente, es necesario indicar que, para los proyectos de investigación, se incluye nuevamente la solicitud de adquisición de equipos y suministros que fuera oportunamente presentada en el PAT del Primer Año. Se hace esta solicitud puesto que, hasta la fecha, aún no se ha recibido la autorización correspondiente para las referidas adquisiciones.

Finalmente, cabe expresar un agradecimiento especial a todo el Personal Técnico y Administrativo que participó activamente en la elaboración de este Documento; y asimismo, a los Directivos y Representantes de los Organismos Nacionales e Internacionales que ofrecieron en su oportunidad el apoyo necesario.

Quito, febrero de 1988.

Victor Palma
Director

CONTENIDO GENERAL

	Página
PRESENTACION	i
INTRODUCCION	1
RESUMEN EJECUTIVO	5
SUBPROGRAMA I LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE	I - 1
SUBPROGRAMA II MAIZ	II - 1
SUBPROGRAMA III PAPA	III - 1
SUBPROGRAMA IV OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO	IV - 1
COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION	V - 1
DIRECCION Y ADMINISTRACION	VI - 1
PRESUPUESTO GENERAL	VII - 1
ANEXOS	
A. Instituciones vinculadas al Programa	A - 1
B. Personal vinculado al Programa	B - 1
C. Detalle de Adquisiciones	C - 1
D. Estado de Fondos por Categoría Presupuestaria	D - 1

INTRODUCCION

El Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina - PROCIANDINO se encuentra en ejecución con base en los Convenios ATN/SF-2686-RE y ATN/TF-2686-RE sobre Cooperación Técnica no Reembolsable, firmados en marzo de 1986 entre los Gobiernos de las Repúblicas de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA, por una parte, y el Banco Interamericano de Desarrollo-BID, por la otra. La fecha oficial para el inicio de las actividades técnicas del Programa es el 27 de marzo de 1987.

OBJETIVOS

El objetivo general del PROCIANDINO es fortalecer la capacidad y la calidad de la investigación agrícola en los países participantes, a través de la activa cooperación entre las Instituciones Nacionales de Investigación Agropecuaria de dichos países, con el fin de mejorar la producción y la productividad agrícola en los mismos.

Los objetivos específicos son:

- a) Institucionalizar mecanismos de cooperación técnica entre los Países Participantes para el aprovechamiento de la tecnología y recursos disponibles en la investigación de leguminosas de grano comestible, maíz, papa, y oleaginosas de uso alimenticio.
- b) Lograr vínculos que aseguren a las Instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los Países Participantes la utilización de los resultados tecnológicos obtenidos en los Centros Internacionales de Investigación Agrícola establecidos en América Latina.
- c) Acrecentar la capacidad científica del potencial humano responsable de la investigación en los cultivos alimenticios básicos indicados en el literal a) anterior.
- d) Contribuir a desarrollar la capacidad analítica de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los Países Participantes (INPP) para determinar las prioridades de investigación, a fin de cubrir las necesidades nutricionales y alimenticias de dichos países.
- e) Fortalecer aquellos programas de investigación en los productos antes mencionados que tengan ventajas comparativas para el desarrollo de líneas de investigación que permitan el aprovechamiento común de los resultados dentro de los Países Participantes.
- f) Incrementar los esfuerzos que realizan los Países Participantes para el desarrollo e intercambio de experiencias sobre metodologías de investigación a nivel de campo, con el propósito de seleccionar tecnologías válidas y apropiadas, capaces de ser transferidas a los diferentes grupos de productores por parte de los servicios de extensión.

SUBPROGRAMAS Y PLANIFICACION

El Programa comprende cuatro Subprogramas: Leguminosas de Grano Comestible, Maíz, Papa y Oleaginosas de Uso Alimenticio, a los que se suma el componente Transferencia de Tecnología y Comunicación. Los Subprogramas de Leguminosas y Oleaginosas han seleccionado para sus actividades los productos considerados de mayor importancia económica y de prioridad para el desarrollo agropecuario de los países participantes; así, Leguminosas ha incluido Frijol, Haba, Arveja, y Lenteja; y, Oleaginosas: Soya, Palma Africana de Aceite, Ajonjolí, Girasol y Maní.

El Plan Trienal y el Plan Anual de Trabajo del Primer Año. La versión inicial del Plan Trienal (PT) se presentó en enero de 1987 a la Comisión Directiva del Programa, la cual lo aprobó en su Cuarta Reunión Preparatoria. Siguiendo el procedimiento establecido en el Convenio, dicha versión fue enviada a la consideración del IICA y del BID. En mayo de 1987, el BID presentó al IICA un conjunto de diez comentarios sobre el Plan. El Equipo Técnico del PROCIANINO procedió a analizar dichos comentarios y esta revisión concluyó con la Tercera Reunión de Coordinación Técnica que se realizó con la participación de Representantes del IICA y del BID. En octubre, el BID aprobó la versión revisada del PT. Asimismo, la Comisión también aprobó el Plan Anual de Trabajo (PAT) del Primer Año, el cual se envió a la consideración del BID. Tanto el Plan Trienal como el Plan Anual de Trabajo atienden lo dispuesto en la Sección 2.10 del Convenio.

ORGANIZACION

La Comisión Directiva.

Formada por los Directores Generales de las Instituciones Nacionales de Investigación y Transferencia de los Países Andinos:

- Por la República de Bolivia, el Director Ejecutivo del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA).
- Por la República de Colombia, el Gerente General del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
- Por la República del Ecuador, el Director General del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).
- Por la República del Perú, el Jefe del Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial (INIAA); y
- Por la República de Venezuela, el Gerente General del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP).

En las Reuniones de la Comisión Directiva, que se realizan dos veces al año, participan con voz pero sin voto Representantes del IICA y del BID, así como Representantes del Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo-CIMMYT, del Centro Internacional de la Papa-CIP, y de la Junta del Acuerdo de Cartagena-JUNAC.

El Equipo Técnico.

Está conformado por el Director, los Coordinadores Internacionales, Asociados y Nacionales de los Subprogramas, el Especialista Internacional y los Asociados en Transferencia de Tecnología y Comunicación.

El Director fue designado por la Comisión Directiva y contratado por el IICA con los recursos de su contribución al Programa. El Coordinador Internacional del Subprograma I-Leguminosas de Grano Comestible y el Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación fueron designados por la Comisión Directiva y contratados por el IICA con cargo a los recursos del BID. Los Coordinadores Internacionales de los Subprogramas II-Maíz, III-Papa y IV-Oleaginosas de Uso Alimenticio fueron designados por Perú, Colombia y Venezuela, respectivamente. Los Coordinadores Nacionales y los Especialistas Asociados en Transferencia son designados por sus respectivos países. Los Centros Internacionales designan sus respectivos Coordinadores Asociados.

Sede del Programa

La sede del Programa se encuentra en la ciudad de Quito, Ecuador, y funciona en la Oficina del IICA en el Ecuador. En la sede están el Director, el Coordinador Internacional de Leguminosas y el Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación. En la sede el Programa cuenta con servicios propios de administración, secretaría y apoyo y además recibe la cooperación de la Oficina del IICA.

ADMINISTRACION DEL PROGRAMA

La administración técnica y financiera del PROCIANDINO está a cargo del IICA, por medio de su Dirección General, Dirección del Programa II-Generación y Transferencia de Tecnología, Dirección de Operaciones del Area Andina, y de sus Oficinas en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. La realización de algunos eventos técnicos cuenta con la colaboración de Oficinas del IICA localizadas fuera de la Subregión Andina, como las de Argentina, Brasil, Chile y México.

COSTO TOTAL DEL PROGRAMA

Se ha estimado que el costo total del Programa será de US\$ 3.800,000. La contribución del Banco es de US\$ 2.300,000, de los cuales US\$ 1.300,000 se desembolsan en dólares y provienen del Fondo Fiduciario de Progreso Social-FFPS, y US\$ 1.000,000 se desembolsan en las monedas de los países de la Subregión y provienen del Fondo de Operaciones Especiales-FOE. El aporte del IICA es de US\$ 275,000 y el aporte de los Gobiernos en bienes y servicios es de US\$ 1.225,000.

PLAN ANUAL DE TRABAJO (PAT) DEL PRIMER AÑO

En el PAT del Primer Año, entre abril 1987 y marzo 1988, se realizaron las siguientes actividades:

- Dos Reuniones de la Comisión Directiva.
- Seis Reuniones de Coordinación Técnica.
- Ocho Seminarios Técnicos sobre Problemas Específicos.
- Veintitres Intercambios de Profesionales.
- Trece Asesoramientos de los Centros Internacionales.
- Doce Asesoramientos de Especialistas Nacionales
- Dos Consultores Internacionales de Corto Plazo.
- Un Curso Corto
- Dieciseis Adiestramientos en Servicio.
- Trece Becas.
- Trece Proyectos de Investigación iniciados.

En el Primer Año de ejecución del Programa, se ha cumplido con un total de 109 eventos realizados, lo que en promedio significa que se ha ejecutado el 35 % del total de eventos programados en el Plan Trienal. :

Un total de 301 profesionales de los cinco países ha participado en los eventos técnicos organizados por el PROCIANDINO.

PLAN ANUAL DE TRABAJO (PAT) DEL SEGUNDO AÑO

En el Segundo Año del Programa, que cubre el período abril 1988 a marzo 1989, se prevé la realización de las siguientes actividades:

- Dos Reuniones Ordinarias de la Comisión Directiva
- Cinco Reuniones de Coordinación Técnica
- Cuatro Seminario sobre Problemas Específicos
- Treintitres Intercambios de Profesionales
- Catorce Asesoramientos de Centros Internacionales
- Veintidos Asesoramientos de Especialistas Nacionales
- Once Consultores Internacionales de Corto Plazo
- Diez Cursos Cortos
- Veintidos Adiestramientos en Servicio
- Veintiseis Becas
- Nueve Proyectos de Investigación

Se prevé que al final del Segundo Año, el Programa habrá completado la realización de 265 eventos (86 % del Plan Trienal), en los cuales habrán participado 714 profesionales de los países de la Subregión.

CONTENIDO

	Página
A. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1. <u>Objetivo del estudio</u>	1
2. <u>Justificación del estudio</u>	2
3. <u>Alcance del estudio</u>	3
4. <u>Limitaciones del estudio</u>	4
B. <u>REVISIÓN DE LITERATURA</u>	5
1. <u>Conceptos básicos de la contabilidad</u>	5
2. <u>Importancia de la contabilidad en el mundo actual</u>	6
3. <u>Tipos de contabilidad</u>	7
4. <u>Beneficios de la contabilidad</u>	8
5. <u>Desafíos de la contabilidad</u>	9
6. <u>Conclusiones de la revisión de literatura</u>	10
C. <u>DESARROLLO DEL ESTUDIO</u>	11
1. <u>Objetivo del estudio</u>	11
2. <u>Justificación del estudio</u>	12
3. <u>Alcance del estudio</u>	13
4. <u>Limitaciones del estudio</u>	14
D. <u>CONCLUSIONES</u>	15
1. <u>Conclusiones generales</u>	15
2. <u>Conclusiones específicas</u>	16
E. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	17
1. <u>Referencias bibliográficas</u>	17



RESUMEN EJECUTIVO

CONTENIDO

	Página
A. <u>Síntesis de lo ejecutado en el PAT del Primer Año</u>	9
1. Reuniones de la Comisión Directiva	9
2. Actividades Técnicas Realizadas y Cumplimiento Parcial de los Objetivos	9
3. Ejecución del Programa en el Primer Año y Resultados Alcanzados	20
B. <u>Síntesis del PAT del Segundo Año</u>	25
1. Presentación	25
2. Resumen Estadístico	27

A. SINTESIS DE LO EJECUTADO EN EL PLAN ANUAL DE TRABAJO DEL PRIMER AÑO

El Plan Anual de Trabajo (PAT) del Primer Año correspondió al período de abril de 1987 a marzo de 1988. Durante el período se realizaron las siguientes actividades:

1. Reuniones de la Comisión Directiva.

Del 13 al 15 de octubre de 1987, se realizó en Quito la Primera Reunión Ordinaria de la Comisión Directiva, en la que la Comisión fue informada de los avances del Programa hasta esa fecha y en la que tomó importantes acuerdos para la marcha futura del Programa. Anteriormente, del 23 al 25 de febrero de 1987, la Comisión había realizado en Quito su Cuarta Reunión Preparatoria.

2. Actividades Técnicas Realizadas y Cumplimiento Parcial de los Objetivos.

A seguir se presenta los objetivos generales y específicos de los Subprogramas y del Componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación y, en sendos cuadros, una síntesis de los eventos realizados en el PAT del Primer Año para el cumplimiento de dichos objetivos.

I-2 OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

I-2.1 Objetivos Generales

I-2.1.a Fortalecer la investigación en leguminosas de grano comestible en la Subregión Andina y el desarrollo de su producción, a través de una acción dinámica de coordinación y transferencia de tecnología entre los países participantes.

I-2.1.b Impulsar el intercambio de las tecnologías de producción y experiencias ya existentes dentro de los cinco países de la Subregión.

I-2.2. Objetivos Específicos

I-2.2.a Organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y reprogramar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con los Objetivos Generales del Subprograma.

I-2.2.b Apoyar a los Países a concentrar germoplasma mejorado, incentivar el intercambio, conservación y uso de este germoplasma entre los países, para emplearlo a corto plazo en la formación de nuevas variedades mejoradas.

I-2.2.c Promover el uso de semilla mejorada a nivel de pequeño productor a través de eventos técnicos planeados como becas, adiestramientos en servicio, seminarios y consultorías.

I-2.2.d Incentivar y orientar a los investigadores de los Países a estudiar y validar las nuevas tecnologías de producción directamente en los campos de agricultores, promoviendo el mejoramiento de los sistemas de producción.

I-2.2.e Impulsar y apoyar la capacitación profesional principalmente de los científicos jóvenes de los cinco países, a través de adiestramientos, asesoramientos, becas y cursos.

I-2.2.f Orientar y apoyar el planeamiento y desarrollo de proyectos específicos de investigación entre los países que permitan encontrar una solución rápida a principales factores limitativos de la producción previamente identificados.

SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

EVENTOS REALIZADOS EN EL PAT DEL PRIMER AÑO (ABRIL/1987-MARZO/1988)

PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA I

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	OBJETIVOS ESPECIFICOS	1-2.2.a.	1-2.2.b.	1-2.2.c.	1-2.2.d.	1-2.2.e.	1-2.2.f.
11. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.		1.1.5					
1.2 Seminarios Problemas Específicos.			1.2.1	1.2.1			
1.3 Intercambio de Profesionales.			1.3.1.6 1.3.1.7 1.3.1.16 1.3.1.17 1.3.1.18 1.3.1.19 1.3.1.25			1.3.1.22	
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS.		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.				2.1.4		2.1.1 2.1.6	2.1.9
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.						2.2.6	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.			2.3.8			2.3.7 2.3.8	2.3.8
13. ADIESTRAMIENTO.		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.							
3.2 En servicio			3.2.12 3.2.29		3.2.17	3.2.3	3.2.29
3.3 Becas.				3.3.18			3.3.17
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.			4.1 4.2 4.3 4.4	4.1 4.2 4.3 4.4			4.1 4.2 4.3 4.4

II-2 OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA II-MAIZ

II-2.1 Objetivos Generales

- II-2.1.a. Fortalecer la investigación en maíz en la Subregión Andina y el desarrollo de su producción, a través de una acción dinámica de coordinación y transferencia de tecnología entre los países participantes.
- II-2.1.b. Promover el desarrollo de mecanismos que faciliten el intercambio científico, tecnológico y de material genético en diversos sistemas de producción.
- II-2.1.c. Promover el intercambio de logros, avances y experiencias de investigación entre los cinco países de la Subregión Andina e impulsar la capacitación profesional de nuevos científicos.

II-2.2 Objetivos Específicos

- II-2.2.a. Promover y organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y realizar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con los Objetivos Generales del Subprograma.
- II-2.2.b. Promover el intercambio de información sobre técnicas de producción, manejo del suelo y de los cultivos, estudio de sistemas de producción, control de malezas, plagas y enfermedades así como el análisis de los factores económicos en maíz.
- II-2.2.c. Fortalecer el desarrollo de materiales genéticos con métodos de selección que aceleren los procesos de mejoramiento varietal y, asimismo, disminuyan el costo de producción.
- II-2.2.d. Cooperar en la determinación de las prácticas culturales más eficientes para una mayor productividad, desde el manejo del suelo y del agua hasta la cosecha, incluyendo la producción de una mejor calidad de semilla.
- II-2.2.e. Estudiar métodos de investigación en fincas de agricultores que sirvan para iniciar la transferencia de tecnología desarrollada y tener un conocimiento más realista de la interacción de esta tecnología con el medio ambiente donde se aplicarán.
- II-2.2.f. Promover y uniformizar los sistemas de análisis computarizados en la investigación en maíz.
- II-2.2.g. Desarrollar métodos de conservación de germoplasma original y mejorado. Así como sistemas de computarización en su almacenamiento y manejo.
- II-2.2.h. Promover el desarrollo de sistemas de transferencia de tecnología que sean sencillos, eficientes y de bajo costo.
- II-2.2.i. Fortalecer el desarrollo de los recursos humanos institucionales, mejorando el nivel profesional en técnicas de investigación para mejorar el cultivo de maíz.

- II-2.2.j. Mejorar la calidad nutricional de los maíces duros y amiláceos en la Subregión Andina.
- II-2.2.k. Apoyar el desarrollo de proyectos específicos de investigación entre los países y de acciones comunes que permitan encontrar una solución rápida a determinados factores limitantes de producción de mayor prioridad.

SUBPROGRAMA II - MATZ

EVENTOS REALIZADOS EN EL PAT DEL PRIMER AÑO (ABRIL/1987-MARZO/1988)

PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL SUBPROGRAMA II

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	II-2.2.a.	II-2.2.b.	II-2.2.c.	II-2.2.d.	II-2.2.e.	II-2.2.f.	II-2.2.g.	II-2.2.h.	II-2.2.i.	II-2.2.j.	II-2.2.k.
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.1										
1.2 Seminarios Problemas Específicos.		1.2.2		1.2.2				1.2.2			1.2.6
1.3 Intercambio de Profesionales.		1.3.1.12 1.3.1.14		1.3.1.20					1.3.1.12 1.3.1.13	1.3.1.13	1.3.1.12
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.											
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.		2.2.2 2.2.10				2.2.4					2.2.9
2.3 Consultores internacionales de Corto Plazo.											
3. ACUERSTAMIENTO.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.											
3.2 En servicio.			3.2.1 3.2.22 3.2.25		3.2.9 3.2.21						
3.3 Becas.		3.3.8 3.3.11	3.3.6 3.3.8 3.3.9	3.3.1 3.3.9	3.3.11					3.3.5 3.3.7	
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.		4.8 4.10 4.11	4.6 4.9 4.10	4.12						4.6	

II-1. GENERAL PRINCIPLES

II-1.1. General Principles

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

II-1.2. General Principles

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

The general principles of the law of the sea are the basic rules which govern the legal relations between States in the use of the sea. These principles are derived from the customary law of the sea and are reflected in the provisions of the Convention on the Law of the Sea.

SUBPROGRAMA III - PAPA

EVENTOS REALIZADOS EN EL PAT DEL PRIMER AÑO (ABRIL/1967-MARZO/1968)

PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA III

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	OBJETIVOS ESPECIFICOS	III-2.2.a.	III-2.2.b.	III-2.2.c.	III-2.2.d.	III-2.2.e.	III-2.2.f.	III-2.2.g.
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.2							
1.2 Seminarios Problemas Específicos.							1.2.5	
1.3 Intercambio de Profesionales.			1.3.1.1(R) 1.3.1.2(R) 1.3.1.3(R) 1.3.1.4(R) 1.3.1.5(R)		1.3.1.1(R) 1.3.1.2(R) 1.3.1.3(R) 1.3.1.4(R)	1.3.1.26		
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.				2.1.2 2.1.5 2.1.7 2.1.10 2.1.11 2.1.13 2.1.31(R)			2.1.3 2.1.8	
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.					2.2.13 2.2.20 2.2.23		2.2.26	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.								
3. ADIESTRAMIENTO.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos							3.1.4	
3.2 En servicio.			3.2.11 3.2.24	3.2.13 3.2.23(R)	3.2.10 3.2.11		3.2.5 3.2.6	
3.3 Becas.					3.3.15 3.3.16			
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.								

III-2 OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA III - PAPA

III.2.1 Objetivo General

Fortalecer la generación y el intercambio de tecnología en los países de la Subregión Andina, mediante la capacitación de profesionales jóvenes y el establecimiento de Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología en el cultivo de la papa, con el fin de mejorar la producción y productividad del cultivo.

III-2.2 Objetivos Específicos

- III-2.2.a. Promover y organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y realizar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con el Objetivo General del Subprograma.
- III-2.2.b. Identificar la tecnología disponible en cada país e intercambiar información tecnológica relacionada con la producción, procesamiento y conservación del tubérculo.
- III-2.2.c. Capacitar a los profesionales de los países en las áreas de producción, procesamiento y conservación del producto.
- III-2.2.d. Divulgar la tecnología disponible y útil a los países de la zona, mediante cursos, intercambio de profesionales, entrenamientos individuales y asesoramientos específicos.
- III-2.2.e. Fortalecer vínculos entre profesionales dedicados a la investigación y fomento del cultivo de papa, con miras a institucionalizar mecanismos de cooperación técnica recíproca.
- III-2.2.f. Establecer proyectos de investigación y metodologías de transferencia de tecnología tendientes a solucionar problemas específicos de interés común.
- III-2.2.g. Impulsar los sistemas de producción en los cuales el cultivo de la papa sea uno de los componentes, validando los resultados de investigación y semillas mejoradas en fincas de agricultores.

SUBPROGRAMA III - PAPA

EVENTOS REALIZADOS EN EL PAT DEL PRIMER AÑO (ABRIL 1967-MARZO 1968)

PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA III

OBJETIVOS ESPECIFICOS	III-2.2.a.	III-2.2.b.	III-2.2.c.	III-2.2.d.	III-2.2.e.	III-2.2.f.	III-2.2.g.
ACTIVIDADES (Sub-actividades)							
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.2						
1.2 Seminarios Problemas Específicos.						1.2.5	
1.3 Intercambio de Profesionales.		1.3.1.1(R) 1.3.1.2(R) 1.3.1.3(R) 1.3.1.4(R) 1.3.1.5(R)		1.3.1.1(R) 1.3.1.2(R) 1.3.1.3(R) 1.3.1.4(R)	1.3.1.26		
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.			2.1.2 2.1.5 2.1.7 2.1.10 2.1.11 2.1.13 2.1.31(R)			2.1.3 2.1.8	
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.				2.2.13 2.2.20 2.2.23		2.2.26	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.							
3. ADIESTRAMIENTO.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos						3.1.4	
3.2 En servicio.		3.2.11 3.2.24	3.2.13 3.2.23(R)	3.2.10 3.2.11		3.2.5 3.2.6	
3.3 Becas.				3.3.15 3.3.16			
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.							

IV-2 OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

IV.2.1 Objetivo General

Fortalecer la investigación en oleaginosas de uso alimenticio en la Subregión Andina y el desarrollo de su producción, a través de una acción dinámica de coordinación y transferencia de tecnología entre los países participantes.

IV-2.2 Objetivos Específicos

- IV-2.2.a. Promover y organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y realizar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con el Objetivo General del Subprograma.
- IV-2.2.b. Promover el aprovechamiento de la tecnología ya existente y la obtención de nueva tecnología en Palma Africana en los países de la Subregión Andina, con énfasis en selección de ecotipos superiores, reconocimiento de las principales enfermedades, establecimiento de medidas de prevención y control de enfermedades, y manejo de plantaciones.
- IV-2.2.c. Promover la coordinación de las investigaciones tendientes a la obtención y selección de variedades mejoradas de soya, mani, ajonjolí y girasol entre los países de la Subregión Andina para garantizar el completo aprovechamiento de sus resultados.
- IV-2.2.d. Orientar las acciones de investigación hacia el desarrollo de variedades de mani y soya que reúnan amplia adaptación a condiciones tropicales y subtropicales y óptima capacidad de fijación de nitrógeno.
- IV-2.2.e. Fomentar y coordinar investigaciones tendientes a la obtención de variedades de ajonjolí con amplia adaptación ecológica, con características para ser cosechada mecánicamente y otras características agronómicas deseables.
- IV-2.2.f. Promover la capacitación profesional en los avances tecnológicos y fortalecer los proyectos de investigación en los cultivos de Oleaginosas en cada país, a través del intercambio de especialistas y de otras actividades técnicas del Programa.
- IV-2.2.g. Promover el estudio y el intercambio de información sobre Sistemas de Producción con los cultivos de Oleaginosas y validar los resultados de la investigación en campos de agricultores.

SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

EVENTOS REALIZADOS EN EL PAT DEL PRIMER AÑO (ABRIL/1987-MARZO/1988)

PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA IV

OBJETIVOS ESPECIFICOS	IV-2.2.a.	IV-2.2.b.	IV-2.2.c.	IV-2.2.d.	IV-2.2.e.	IV-2.2.f.	IV-2.2.g.
ACTIVIDADES (Sub-actividades)							
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.3						
1.2 Seminarios Problemas Específicos.						1.2.4	1.2.8
1.3 Intercambio de Profesionales.		1.3.1.10 1.3.1.11					1.3.2.2
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.					2.2.27		
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.							
13. ADIESTRAMIENTO.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.							
3.2 En servicio.							
3.3 Becas.		3.3.20(R)	3.3.10				
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.		4.20 4.21	4.19	4.19			

V-2 OBJETIVOS DEL COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

V-2.1 Objetivos Generales

- V-2.1.a Aquellos que se identifican con los numerales (ii) y (vi) del literal (b) de la Sección 1.02 del Convenio, es decir: "lograr vínculos que aseguren a las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, la utilización de los resultados tecnológicos obtenidos en los Centros Internacionales de Investigación Agrícola establecidos en América Latina"; e "incrementar los esfuerzos que realizan los países participantes para el desarrollo e intercambio de experiencias sobre metodologías de investigación a nivel de campo, con el propósito de seleccionar tecnologías válidas y apropiadas, capaces de ser transferidas a los diferentes grupos de productores por parte de los servicios de extensión".
- V-2.1.b Determinar la disponibilidad de las tecnologías que pueden ofrecer los organismos internacionales de investigación involucrados en el Programa, a los organismos nacionales.
- V-2.1.c Determinar las necesidades de apoyo que en Transferencia de Tecnología y Comunicación tienen los organismos nacionales, de los organismos internacionales de investigación.
- V-2.1.d Iniciar la conformación en cada país del inventario tecnológico de los cultivos del Programa y determinar asimismo los mecanismos que promuevan el intercambio de la tecnología entre los países del Convenio.
- V-2.1.e Diseñar mecanismos de intercambio de información técnica por cultivo, entre los países miembros, instituciones de investigación y desarrollo y de éstas a organizaciones de productores, apoyando a la vez la elaboración y utilización de medios apropiados para la divulgación de la tecnología por cultivos.

V-2.2 Objetivos Específicos

- V-2.2.a Organizar reuniones de coordinación con los Especialistas Asociados en Transferencia de Tecnología y Comunicación de cada país, para planificar y evaluar las actividades técnicas relacionadas con la investigación en sistemas de producción, transferencia de tecnología y comunicación, e integrar estas actividades a las que desarrollan los cuatro Subprogramas del Programa.
- V-2.2.b Compatibilizar la oferta y demanda tecnológica regional para contribuir a una mayor eficiencia en la acción de los organismos internacionales, en beneficio de los organismos nacionales, en función del usuario final de la tecnología.
- V-2.2.c Determinar, conjuntamente con los Coordinadores Internacionales, Asociados y Nacionales diseños y métodos adecuados para la transferencia de tecnología a niveles de estaciones experimentales y parcelas de productores.
- V-2.2.d Capacitar técnicos que laboran en cultivos de interés del Programa, en los aspectos, métodos, técnicas y planificación de transferencia de tecnología (diseño de proyectos).
- V-2.2.e Capacitar profesionales de la Subregión en la selección y diseño de ensayos en parcelas de los agricultores.

COMPONENTE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y COMUNICACION
 EVENTOS REALIZADOS EN EL PAT DEL PRIMER AÑO (ABRIL/1987-MARZO/1988)
 PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL COMPONENTE

OBJETIVOS ESPECIFICOS ACTIVIDADES (Sub-actividades)	V-2.2.a.	V-2.2.b.	V-2.2.c.	V-2.2.d.	V-2.2.e.	CONVENIO			
						Objetivos Especificos (iii) y vi)	Sección 1.3.2 del Anexo I	Sección 2.11	Sección 3.2 del Anexo I
11. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.4								
1.2 Seminarios Problemas Especificos.			1.2.3			1.2.7			
1.3 Intercambio de Profesionales.			1.3.2.1 1.3.2.2 1.3.2.10						
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS.	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.									
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.				2.2.7 2.2.5	2.2.7 2.2.5				
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.									
13. ADIESTRAMIENTO.	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.									
3.2 En servicio.				3.2.9 3.2.21	3.2.9 3.2.21				
3.3 Becas.									
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.									

3. Ejecución del Programa en el Primer Año y Resultados Alcanzados

- Dos Reuniones de la Comisión Directiva.
- Seis Reuniones de Coordinación Técnica.
- Ocho Seminarios Técnicos sobre Problemas Específicos.
- Veintitres Intercambios de Profesionales.
- Trece Asesoramientos de los Centros Internacionales.
- Doce Asesoramientos de Especialistas Nacionales
- Dos Consultores Internacionales de Corto Plazo.
- Un Curso Corto
- Dieciseis Adiestramientos en Servicio.
- Trece Becas.
- Trece Proyectos de Investigación iniciados.

En los cuadros que siguen se presenta una síntesis del número de eventos realizados por Subprograma en el Primer Año de ejecución del PROCIANDINO; Asimismo, se presenta información sobre el número de participantes por país en los eventos que el Programa realizó en el periodo abril de 1987 a marzo de 1988.

En los referidos cuadros se observa que:

- En el Primer Año de ejecución del Programa, se ha cumplido con un total de 109 eventos realizados, lo que en promedio significa que se ha ejecutado el 35 % del total de eventos programados en el Plan Trienal.
- Un total de 301 profesionales de los cinco países ha participado en los eventos técnicos organizados por el PROCIANDINO.

Los acuerdos tomados por la Comisión Directiva en las dos Reuniones realizadas en 1987, han significado un decidido apoyo y orientación a la planificación y a la buena marcha del Programa.

En las Reuniones de Coordinación de los Subprogramas se ha preparado las bases para la versión final del PAT del Segundo Año, incluyendo la revisión del Diagnóstico de la Producción y de la Investigación de los productos del Programa. Asimismo, también se ha revisado la calidad de los eventos realizados, se ha hecho un análisis de los problemas técnicos, administrativos y financieros presentados en el primer año, y se ha revisado detalladamente la programación para 1988. Igualmente, los Coordinadores Nacionales e Internacionales prepararon una propuesta para la designación de los candidatos y de los responsables por la organización de los eventos en 1988.

Los ocho Seminarios Técnicos sobre problemas específicos realizados en el Primer Año del Programa, en los que se ha capacitado 165 profesionales de la Subregión, constituyen el inicio de un proceso que promueve una intensa búsqueda de los caminos, métodos y modos de actuar

PLAN ANUAL DE TRABAJO DEL PRIMER AÑO (ABRIL/87 - MARZO/88)

NUMERO DE EVENTOS EJECUTADOS POR ACTIVIDAD Y POR SUBPROGRAMA Y PORCENTAJE DE EJECUCION EN RELACION AL PLAN TRIENAL

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	SUBPROGRAMA O COMPONENTE	LEGIUMINOSAS	MAIZ	PAPA	OLEAGINOSAS	TRANSFERENC. DE TEC. y CONUN	ADMINISTRAC.	TOTAL	EJEC. 1er. AÑO/ PLAN TRIENAL (%)
	10. REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA							2	2
11. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.		1	1	1	1	1	1	6	43
1.2 Seminarios Problemas Específicos.		1	2	1	2	1	1	8	53
1.3 Intercambio de Profesionales.		8	4	6	2	3		23	33
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Ases. Centros Internacionales		4		9				13	43
2.2 Ases. ofrecidos por Espec. Nac.		1	4	4	1	2		12	29
2.3 Cons. Internacionales de Corto Plazo		7						7	14
13. ADIESTRAMIENTO.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.				1				1	7
3.2 En servicio.		4	5	7				16	40
3.3 Becas.		2	7	2	2			13	33
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.		4	6		3			13	59

PLAN ANUAL DE TRABAJO DEL PRIMER AÑO (ABRIL/87 - MARZO/88)

NÚMERO DE PROFESIONALES PARTICIPANTES EN EVENTOS TÉCNICOS REALIZADOS, POR PAÍS

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	PAÍS					TOTAL
	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERÚ	VENEZUELA	
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	39	50	57	28	39	213
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica	5	5	5	5	5	25
1.2 Seminarios Problemas Específicos	28	42	46	19	30	165
Evento 1.2.1 (Leguminosas)	2	2	14	1	2	21
Evento 1.2.2 (Maíz)	2	2	2	2	2	10
Evento 1.2.3 (Administración)	6	6	6	6	6	30
Evento 1.2.4 (Oleaginosas)	2	10	2	2	2	18
Evento 1.2.5 (Papa)	2	2	2	2	12	20
Evento 1.2.6 (Maíz)	2	2	16	2	2	24
Evento 1.2.7 (Sist. Prod. Papa)	2	16	2	2	2	24
Evento 1.2.8 (Oleaginosas)	10	2	2	2	2	18
1.3 Intercambio de Profesionales	6	3	6	4	4	23
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS	5	6	7	10	7	35
2.1 Ases. Centros Internacionales	3	1	3	3	3	13
2.2 Ases. de Especialistas Nacionales	-	3	2	5	2	12
2.3 Cons. Internacionales de Corto Plazo	2	2	2	2	2	10
3. ADIESTRAMIENTO	10	3	10	22	8	53
3.1 Curso Corto (Evento 3.1.4)	3	-	3	15	3	24
3.2 Adiestramiento en Servicio	3	2	4	5	2	16
3.3 Beras	4	1	3	2	3	13
T O T A L	54	59	74	60	54	301

(*) Los asesoramientos de Especialistas Nacionales de los Países fueron ofrecidos de la siguiente forma:

- De Colombia : 1 a Bolivia y 2 a Perú
- De Ecuador : 2 a Perú
- De Perú : 1 a Colombia, 2 a Ecuador y 2 a Venezuela
- De Venezuela : 1 a Bolivia y 1 a Perú.

cooperativamente para generar una tecnología adecuada para la Subregión y compartir aún más los beneficios para el bien común de los países. De una apreciación rápida de los informes de viaje en el caso de eventos individuales y de las evaluaciones sobre los Seminarios realizados, se deduce que el PROCIANDINO ya ha creado reales expectativas en la Subregión y que se está produciendo un espontáneo proceso de cooperación mutua entre los técnicos que ya han participado en eventos, así como en los candidatos potenciales para futuros eventos.

Los Centros Internacionales han colaborado activamente en la programación y en la ejecución de los eventos técnicos del PROCIANDINO. Además de los asesoramientos que han ofrecido sobre problemas específicos, profesionales de los Centros Internacionales han participado activamente en la realización de los Seminarios de Leguminosas, Papa y Maíz.

Los países participantes también han colaborado activamente en la realización de los eventos de asesoramiento nacional. La calidad y experiencia de los profesionales de los países que han participado en estos eventos ha contribuido decididamente para el éxito de los mismos.

Las actividades directas de capacitación, constituidas por los Adiestramientos en Servicio y por las Becas, se han desarrollado normalmente y han contribuido al fortalecimiento técnico de los Programas Nacionales en los productos prioritarios del PROCIANDINO.

El trabajo de los Coordinadores Nacionales, con el apoyo de los Coordinadores Internacionales y Asociados, ha hecho posible el inicio de 13 de los 22 Proyectos de Investigación programados, a pesar que aún no ha sido posible recibir la contribución del Convenio para la adquisición de los equipos y suministros para los Proyectos.

Durante el Primer Año del Programa, se ha producido diversas publicaciones, entre las que cabe mencionar:

- El Diagnóstico de la Producción e Investigación de los Productos Prioritarios, a Nivel de la Subregión;
- Las Memorias del Seminario sobre Producción de Semillas de Leguminosas en Campos de Agricultores;
- Las Memorias del Seminario sobre Nuevos Enfoques para el Mejoramiento de la Papa;
- Las Memorias del Seminario sobre Mejoramiento para Tolerancia a Factores Ambientales Adversos en el Cultivo del Maíz;
- Las Memorias del Seminario sobre Sistemas de Producción para el Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de la Papa;
- El Plan Trienal y el Plan Anual de Trabajo del Primer Año;
- Los cuatro números del Volumen I del Boletín Informativo;
- Un Plegable Informativo sobre el PROCIANDINO; y,
- Diversos trabajos técnicos presentados en reuniones y seminarios organizados por otros Programas del IICA o por otras instituciones.

El detalle de las adquisiciones realizadas referente al pedido de julio de 1986 a septiembre de 1987, se presenta en el ANEXO C.

El Estado de Fondos por Categoría Presupuestaria, se presenta en el ANEXO D.

El Programa II del IICA - Generación y Transferencia de Tecnología, ha ofrecido un decidido apoyo al PROCIANINO. Una muestra de este apoyo la constituye la Misión de Asistencia Técnica que envió dicho Programa a Quito, formada por dos expertos internacionales, con el objeto de elaborar una propuesta para implantar un sistema de seguimiento de las actividades y eventos del Proyecto, y elaborar también los términos de referencia para la evaluación de medio periodo.

Por lo expuesto, se concluye que los resultados obtenidos durante el Primer Año de ejecución del Programa han contribuido decididamente al logro del objetivo general y de los objetivos específicos del PROCIANINO.

B. SINTESIS DEL PLAN ANUAL DE TRABAJO DEL SEGUNDO AÑO

1. PRESENTACION

El Plan Anual de Trabajo (PAT) del Segundo Año, que cubre el periodo de abril de 1988 a marzo de 1989, se presenta en siete secciones:

- Subprograma I Leguminosas de Grano Comestible
- Subprograma II Malz
- Subprograma III Papa
- Subprograma IV Oleaginosas de Uso Alimenticio
- Componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación
- Dirección y Administración
- Presupuesto General

Al final del PAT del Segundo Año, se presenta cuatro Anexos.

En las cuatro primeras secciones (en las que se presenta los Subprogramas), se ha incluido el diagnóstico de la producción y de la investigación de cada uno de los productos contemplados en el Programa, por país. Este diagnóstico constituye una revisión y actualización de los que fueron presentados en el PAT del Primer Año. Asimismo, para cada Subprograma se incluye una sección en que se mencionan sus respectivos objetivos y los eventos que se ejecutarán para alcanzar dichos objetivos. A continuación, se presenta con todo detalle las actividades técnicas que se ejecutarán durante el año; para cada actividad, subactividad y evento, se indica: el número, nombre y origen institucional de cada participante, así como los lugares, fechas y responsables por la organización de cada evento. Para cada uno de los eventos de asesoramiento y adiestramiento se presenta sus respectivos términos de referencia. Para los proyectos de investigación, se presenta una síntesis de lo realizado en el Primer Año, y las solicitudes de adquisición de equipos y suministros. Al final de cada Subprograma se presenta el respectivo presupuesto.

En la sección correspondiente al Componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación, además de presentar partes comunes a los Subprogramas, se incluye una sección en la cual se ofrece información preliminar sobre la situación de la oferta y demanda tecnológica de los productos contemplados en el Programa. Asimismo, se incluye una sección en la que se analizan las acciones de Transferencia de Tecnología entre los países de la Subregión, como consecuencia de los eventos ya realizados, principalmente de los seminarios técnicos sobre problemas específicos. También se incluye una sección con información proveniente de los países sobre sus acciones de transferencia de tecnología y comunicación, para los productos del Programa. Finalmente, también se indica el tipo y cantidad de mecanismos de divulgación y publicaciones que se realizarán en el Segundo Año y el respectivo presupuesto. El Plan prevé la publicación de cuatro números del Boletín Informativo, cuatro números del Boletín Técnico, un Directorio de Profesionales, doce Memorias de Seminarios y Cursos Cortos y varias publicaciones misceláneas.

En la sección de Dirección y Administración se presenta información sobre las dos Reuniones de la Comisión Directiva previstas para el año, las actividades de la Dirección, los mecanismos para evaluación de medio periodo, los eventos en el Área de la Administración de la Investigación, los recursos de Administración y Secretaría disponibles en la sede del Programa, las adquisiciones y mantenimiento para la Oficina sede, y el respectivo presupuesto.

El Presupuesto General del PROCIAVDINO para su Segundo Año de ejecución, se resume de la siguiente manera:

PROCIANDINO - CONVENIO ATN TF SF-2606-RE
 SINTESIS DEL PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1980 - MARZO 1981), POR FUENTES Y USOS DE FONDOS
 (VALORES EN US \$ EQUIVALENTES)

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		I I C A	APORTE DE LOS GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE		BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO CONESTIBLE	177,488	95,210		6,922	34,838	3,228	1,440	2,935	322,062
EQUIPO TECNICO	42,856	2,750							45,606
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	3,280	3,850		1,500	1,600		800		11,030
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	10,800	4,900			8,400				24,100
ADIESTRAMIENTO	91,050	49,050		4,500	17,250	2,250			164,100
PROYECTOS DE INVESTIGACION IMPREVISTOS	15,469	27,387		260	4,200	800	500	2,650	51,266
	14,033	7,272		662	3,388	178	140	285	25,960
SUBPROGRAMA II - MAIZ	111,305	95,234		9,023	13,248	4,213	54,833	7,754	296,611
EQUIPO TECNICO	2,800	2,750					37,200		42,750
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	12,520	11,550		800	4,100	800	2,300	1,600	33,670
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	25,800	9,200		3,360	3,360	1,680			43,400
ADIESTRAMIENTO	40,420	29,550		3,500	3,500		8,000	4,500	89,470
PROYECTOS DE INVESTIGACION IMPREVISTOS	20,964	36,910		500	1,000	1,500	2,000	900	62,774
	8,800	7,274		861	1,298	233	5,333	754	24,546
SUBPROGRAMA III - PAPA	87,644	64,591		16,034	47,793	9,453	28,407	2,326	256,249
EQUIPO TECNICO	2,800	2,750							42,750
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	3,840	4,400					3,900		12,940
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	16,060	5,950			1,680	1,680	1,680		27,050
ADIESTRAMIENTO	48,140	29,150			2,250	2,250	8,000		89,790
PROYECTOS DE INVESTIGACION IMPREVISTOS	9,875	17,408		14,500	1,215	5,000	7,000	2,100	57,037
	6,930	4,934		1,534	4,648	523	7,827	726	26,622
SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO	147,874	106,692			36,139	6,351		50,357	347,414
EQUIPO TECNICO	2,800	2,750						37,200	42,750
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	15,320	14,300					4,900		38,420
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	38,760	14,050			6,720		3,360		62,890
ADIESTRAMIENTO	61,580	36,050			19,500	4,500			120,630
PROYECTOS DE INVESTIGACION IMPREVISTOS	17,722	31,393							49,115
	11,692	8,150			8,519	351		4,897	33,609
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION	79,721	68,035			895	1,778	6,403	7,344	164,167
EQUIPO TECNICO	43,256	4,400							47,656
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	12,520	11,550			800		4,100	1,500	30,470
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	14,880	5,950				1,680	1,680	1,680	25,870
ADIESTRAMIENTO	2,762	4,938						3,450	11,150
PROYECTOS DE INVESTIGACION APOYO INSTITUCIONAL IMPREVISTOS	6,303	5,197			86	98	623	714	36,000
									13,021
DIRECCION Y ADMINISTRACION	46,453	87,999	79,567	4,755	10,302	51,232	5,315	5,317	290,940
REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA	3,200	4,400							7,600
EQUIPO TECNICO			68,800						68,800
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	7,000	5,500		2,500					15,000
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	12,000	4,300							16,300
ADIESTRAMIENTO	20,580	11,700			4,500				36,780
PROYECTOS DE INVESTIGACION APOYO INSTITUCIONAL IMPREVISTOS	3,673	55,377	10,767	1,800	4,800	48,400	4,800	4,800	130,744
		6,722		455	1,002	2,832	515	517	15,716
PRESUPUESTO GENERAL DEL PROCIANDINO									7,600
REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA	3,200	4,400							290,312
EQUIPO TECNICO	94,512	15,400	68,800		37,200		37,200	37,200	141,530
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	54,480	51,150		4,800	9,700	2,300	11,100	8,000	139,610
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	118,300	44,350		3,360	20,160	5,040	3,360	5,040	499,770
ADIESTRAMIENTO	261,770	154,500		8,000	46,000	9,000	16,000	4,500	393,147
PROYECTOS DE INVESTIGACION APOYO INSTITUCIONAL IMPREVISTOS	66,792	208,413	10,767	17,060	11,215	55,700	14,300	13,900	139,474
	51,431	39,548		3,515	18,932	4,216	14,438	7,395	
FUENTES TOTALES DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL PROCIANDINO	650,485	517,762	79,567	36,735	143,207	76,256	36,398	76,035	1,676,443

2. RESUMEN ESTADISTICO

Los cuadros que siguen presentan información resumida del número de eventos que se ejecutarán en el Segundo Año del Programa en cada uno de los Subprogramas. Asimismo, presentan información sobre el número de profesionales que participará en cada evento, por país. Al final de estos cuadros, se presenta información agregada del número de eventos y de participantes que habrá cumplido el PROCINDINO al término de sus dos primeros años de ejecución.

Cabe destacar que el PAT del Segundo Año prevé:

- Intensificar la realización de eventos. En total, se ejecutará 158 eventos, lo que representa el 51 % del Plan Trienal.
- La participación de 413 profesionales de los países de la Subregión en los eventos programados.

Asimismo, se prevé que al término de los dos primeros años de ejecución del Programa (marzo de 1989), el PROCINDINO habrá cumplido con:

- 265 eventos (86 % del Plan Trienal).
- 714 profesionales de los países de la Subregión habrán participado en los referidos eventos.

PLAN ANUAL DE TRABAJO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL/88 - MARZO/89)
 NUMERO DE EVENTOS PROGRAMADOS POR ACTIVIDAD Y POR SUBPROGRAMA
 Y PORCENTAJE DE EJECUCION CON RELACION AL PLAN TRIENAL AL TERMINO DEL SEGUNDO AÑO (MARZO/1989)

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	SUBPROGRAMA O COMPONENTE	LEGUMINOSAS	HAIZ	PAPA	OLEAGINOSAS	TRANSFERENC DE TEC. y COMUN.	ADMINISTRAC.	TOTAL	EJEC. 2do AÑO/ PLAN TRIENAL (%)
	0. REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA							2	2
1. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.		1	1	1	1	1		5	36
1.2 Seminarios Problemas Especificos.			1		1	1	1	4	27
1.3 Intercambio de Profesionales.		3	7	4	12	7		33	47
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Ases. Centros Internacionales		9		5				14	47
2.2 Ases. que ofrecerán Espec. Nac.		5	5	3	6	3		22	52
2.3 Cons. Internacionales de Corto Plazo		1	2	1	5	1	1	11	78
3. ADIESTRAMIENTO.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.		3	2	2	2		1	10	71
3.2 En servicio.		6	4	3	9			22	55
3.3 Becas.		8	3	7	8			26	65
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.			1	5	2	1		9	41

PLAN ANUAL DE TRABAJO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL/88 - MARZO/89)

NÚMERO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARÁN EN LOS EVENTOS TÉCNICOS PROGRAMADOS, POR PAÍS

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	PAÍS	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	TOTAL
	::	::	::	::	::	::	::
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	::	21	25	20	24	24	114
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica	::	5	5	5	5	5	25
1.2 Seminarios Problemas Específicos	::	12	12	8	12	12	56
Evento 1.2.9 (Oleaginosas)	::	2	2	2	2	6	14
Evento 1.2.10 (Administración)	::	6	2	2	2	2	14
Evento 1.2.11 (Sist. Prod. Maíz)	::	2	2	2	6	2	14
Evento 1.2.12 (Maíz)	::	2	6	2	2	2	14
1.3 Intercambio de Profesionales	::	4	8	7	7	7	33
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS	::	13	27	17	16	13	86
2.1 Ases. Centros Internacionales	::	2	5	3	3	1	14
2.2 Ases. que ofrecerán Espec. Nac. (*)	::	2	12	3	2	3	22
2.3 Cons. Internacionales de Corto Plazo	::	9	10	11	11	9	50
3. ADIESTRAMIENTO	::	38	47	47	41	40	213
3.1 Cursos Cortos	::	30	34	33	33	29	165
Evento 3.1.1 (Administración)	::	4	10	4	4	4	26
Evento 3.1.2 (Maíz)	::	3	3	3	6	3	18
Evento 3.1.3 (Oleaginosas)	::	2	2	6	2	2	14
Evento 3.1.5 (Oleaginosas)	::	2	2	4	2	2	12
Evento 3.1.6 (Papa)	::	2	4	4	2	2	14
Evento 3.1.7 (Leguminosas)	::	4	4	6	4	2	20
Evento 3.1.8 (Maíz)	::	2	2	2	2	6	14
Evento 3.1.9 (Papa)	::	2	2	2	6	2	14
Evento 3.1.10 (Leguminosas)	::	6	2	2	2	2	14
Evento 3.1.14 (Leguminosas)	::	3	3	6	3	4	19
3.2 Adiestramiento en Servicio	::	4	6	3	3	6	22
3.3 Becas	::	4	7	5	5	5	26
T O T A L	::	72	98	84	81	77	413

(*) Los Asesoramientos de los Especialistas Nacionales de los Países serán ofrecidos de la siguiente forma:

- De Bolivia: 1 a Colombia y 1 a Perú
- De Colombia: 4 a Bolivia, 3 a Ecuador, 1 a Perú y 4 a Venezuela.
- De Ecuador: 1 a Bolivia y 2 a Venezuela
- De Perú: 1 a Bolivia y 1 a Ecuador
- De Venezuela: 1 a Colombia y 2 a Ecuador

PLANES ANUALES DE TRABAJO DEL PRIMER Y SEGUNDO AÑO (ABRIL/1987-MARZO/1989)

NUMERO DE EVENTOS EJECUTADOS POR ACTIVIDAD Y POR SUBPROGRAMA AL TERMINO DEL SEGUNDO AÑO DE EJECUCION (MARZO/1989)
Y PORCENTAJE DE EJECUCION EN RELACION AL PLAN TRIENAL

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	SUBPROGRAMA O COMPONENTE	LEGUMINOSAS	MAIZ	PAPA	OLEAGINOSAS	TRANSFERENC. DE TEC. y CONUN.	ADMINISTRAC.	TOTAL	EJEC. 1er y 2do. AÑO PLAN TRIENAL (%)
	10. REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA							4	4
11. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.		2	2	2	2	2	1	11	79
1.2 Seminarios Problemas Específicos.		1	3	1	3	2	2	12	80
1.3 Intercambio de Profesionales.		11	11	10	14	10		56	80
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Ases. Centros Internacionales		13		14				27	90
2.2 Ases. ofrecidos por Espec. Nac.		6	9	7	7	5		34	81
2.3 Cons. Internacionales de Corto Plazo		3	2	1	5	1	1	13	93
13. ADIESTRAMIENTO.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.		3	2	3	2		1	11	79
3.2 En servicio.		10	9	10	9			38	95
3.3 Becas		10	10	9	10			39	98
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.		4	7	5	5	1		22	100

PLANES ANUALES DE TRABAJO DEL PRIMER Y SEGUNDO AÑO (ABRIL/1987-MARZO 1989)

NUMERO DE PROFESIONALES PARTICIPANTES EN EVENTOS TECNICOS PROGRAMADOS, POR PAIS, AL TERMINO DEL SEGUNDO AÑO DE EJECUCION (MARZO/1989)

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	PAIS	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	TOTAL
	::	::	::	::	::	::	::
1. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA	::	60	75	77	52	63	327
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica	::	10	10	10	10	10	50
1.2 Seminarios Problemas Especificos	::	40	54	54	31	42	221
1.3 Intercambio de Profesionales	::	10	11	13	11	11	56
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS	::	18	33	24	26	20	121
2.1 Ases. Centros Internacionales	::	5	6	6	6	4	27
2.2 Ases. ofrecidos por Espec. Nac. (*)	::	2	15	5	7	5	34
2.3 Cons. Internacionales de Corto Plazo	::	11	12	13	13	11	60
3. ADIESTRAMIENTO	::	48	50	57	63	48	266
3.1 Cursos Cortos	::	33	34	42	48	32	189
3.2 Adiestramiento en Servicio	::	7	8	7	8	8	38
3.3 Becas	::	8	8	8	7	8	39
T O T A L	::	126	158	158	141	131	714

(*) Al término del Segundo Año, los Asesoramientos de los Especialistas Nacionales de los países tendrán la siguiente distribución :

- De Bolivia : 1 a Colombia y 1 a Perú
- De Colombia : 5 a Bolivia, 3 a Ecuador, 3 a Perú y 4 a Venezuela
- De Ecuador : 1 a Bolivia, 2 a Perú y 2 a Venezuela
- De Perú : 1 a Bolivia, 1 a Colombia, 3 a Ecuador y 2 a Venezuela
- De Venezuela : 1 a Bolivia, 1 a Colombia 2 a Ecuador y 1 a Perú.

ABRIL 1964 - LEONARDO DE GRANO COMESTIBLE

A. <u>Estadísticas de la Producción</u>	1 - 1
1. Salvo	1 - 1
2. Colombia	1 - 18
3. México	1 - 14
4. Perú	1 - 14
5. Venezuela	1 - 17
B. <u>Estadísticas de la Consumo Interno</u>	1 - 11
1. Salvo	1 - 11
2. Colombia	1 - 11
3. México	1 - 11
4. Perú	1 - 11
5. Venezuela	1 - 11
C. <u>Estadísticas de Importación y Exportación</u>	1 - 11
D. <u>Estadísticas</u>	1 - 11
1. <u>Estadísticas de Consumo Interno</u>	
2. <u>Estadísticas de Exportación</u>	

SUBPROGRAMA I

LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

1. <u>Comercio Internacional</u>	1 - 11
1.1. <u>Estadísticas de Comercio Internacional</u>	
1.2. <u>Estadísticas de Importación</u>	
1.3. <u>Estadísticas de Exportación</u>	
2. <u>Asociaciones de Productores</u>	1 - 11
2.1. <u>Asociación de Productores de Leguminosas</u>	
2.2. <u>Asociación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
2.3. <u>Asociación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
3. <u>Asociaciones</u>	1 - 11
3.1. <u>Asociación de Productores</u>	
3.2. <u>Asociación de Productores de Leguminosas</u>	
3.3. <u>Asociación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4. <u>Estadísticas de Investigación</u>	1 - 11
4.1. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas</u>	
4.2. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.3. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.4. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.5. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.6. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.7. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.8. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.9. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	
4.10. <u>Estadísticas de Investigación de Productores de Leguminosas de Grano Comestible</u>	

SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

	Página
A. <u>Diagnóstico de la Producción</u>	I - 1
1. Bolivia	I - 1
2. Colombia	I - 9
3. Ecuador	I - 16
4. Perú	I - 28
5. Venezuela	I - 49
B. <u>Diagnóstico de la Investigación</u>	I - 59
1. Bolivia	I - 59
2. Colombia	I - 64
3. Ecuador	I - 73
4. Perú	I - 77
5. Venezuela	I - 80
C. <u>Resumen y Conclusiones del Diagnóstico</u>	I - 83
D. <u>Objetivos</u>	I - 85
1. Objetivo (s) General (es)	
2. Objetivos específicos	
E. <u>Actividades técnicas</u>	I - 87
1. <u>Cooperación Tecnológica Recíproca</u>	I - 87
1.1 Reunión de Coordinación	
1.3 Intercambio de profesionales	
2. <u>Asesoramiento en Problemas Específicos</u>	I - 89
2.1 De los Centros Internacionales (CIAT)	
2.2 De Especialistas de los Países Participantes	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo	
3. <u>Adiestramiento</u>	I - 96
3.1 Cursos Costos	
3.2 Adiestramiento en Servicio	
3.3 Becas	
4. <u>Proyectos de Investigación</u>	I - 109
4.1 "Estudio, identificación y control de enfermedades e insectos en Haba" (I-3.4.1)	
4.2 "Obtención de Poblaciones híbridas de Arveja con resistencia a enfermedades y otros factores adversos" (I-3.4.2)	
4.3 "Colección, evaluación, conservación y distribución de Germoplasma de Lenteja (<u>Lens culinaris Moench</u>)" (I-3.4.2)	
4.4 "Obtención de Poblaciones híbridas de Haba con resistencia a enfermedades y otros factores adversos" (I-3.4.2)	
- Programación de Adquisiciones de Equipos y Suministros.	
F. <u>Presupuesto</u>	I - 115

SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

A. DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION

ANTECEDENTES

Las proteínas de origen vegetal existentes en la Subregión Andina, se encuentran fundamentalmente en los cultivos de las leguminosas de grano comestible.

Como podrá observarse a continuación, se cuenta con información derivada de diagnósticos sobre la producción e investigación de estos cultivos en cinco países.

La tecnología disponible y en desarrollo dentro de los países de esta Subregión es posible utilizarla en forma óptima a través de un mayor enlace, coordinación y comunicación entre los cinco países. Esta estrategia de acción se conceptúa dentro del Plan Trienal de trabajo de este Subprograma, lo que permitirá acelerar los avances en la investigación y en consecuencia lograr una mayor producción y consumo de estas leguminosas alimenticias.

PRODUCCION EN LA REGION

1. BOLIVIA

En Bolivia la producción de leguminosas alimenticias esta en manos de pequeños y medianos agricultores. El primero produce sus cultivos bajo un sistema de cultura tradicional, en suelos muchas veces infértiles con poco o ningún conocimiento acerca de las técnicas de cultivo, de la existencia de variedades mejoradas, etc.; y el mediano agricultor, conduce su producción usando una tecnología intermedia, caracterizada por la combinación de la tecnología tradicional, más algunos insumos como fertilizantes químicos, fitosanitarios y semilla mejorada.

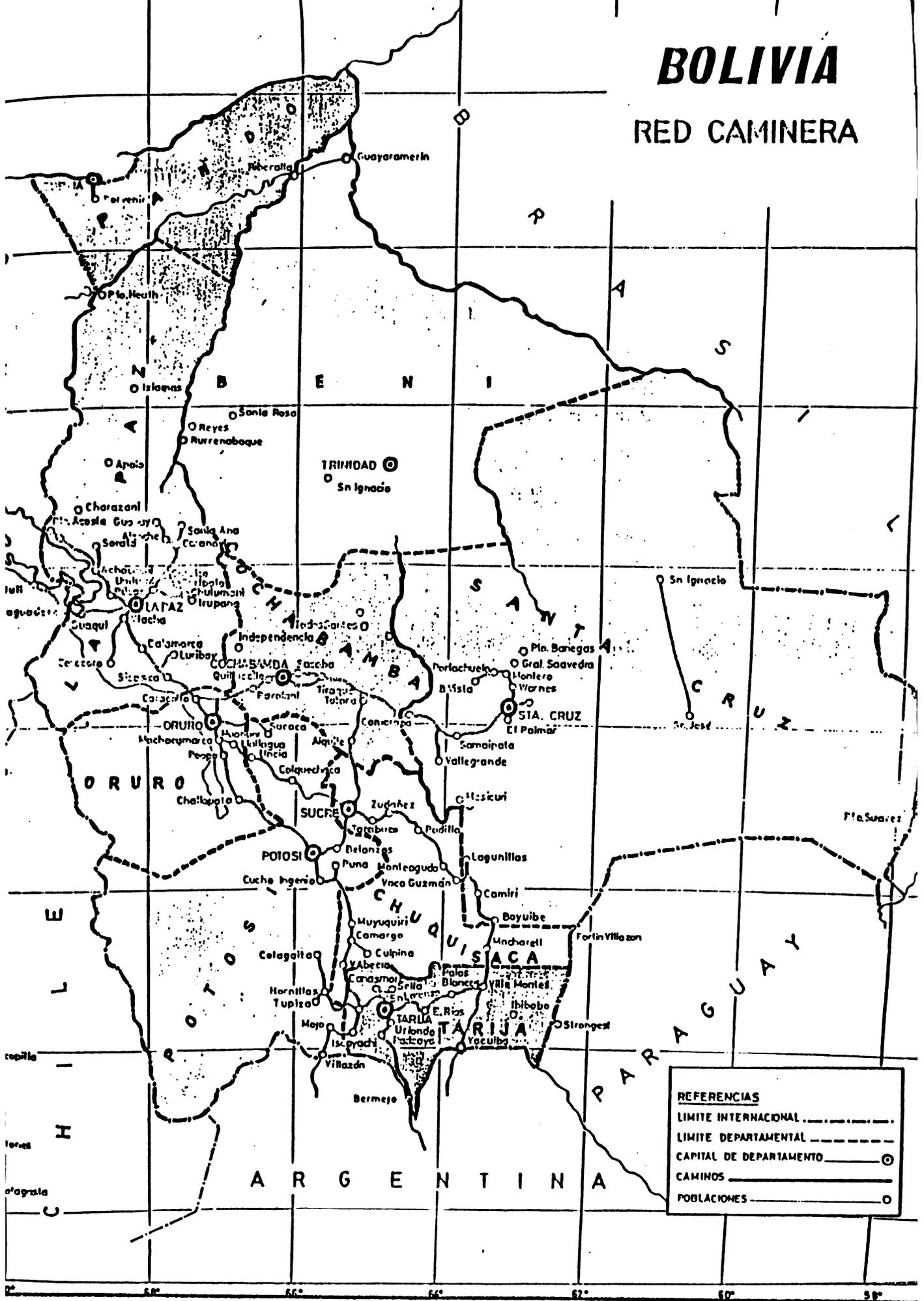
Las Leguminosas son cultivadas en casi todos los departamentos en zonas con alturas que van de los 200 a 4000 msnm. El uso y destino que se les da a estos productos es igualmente muy variado, consumiéndose muchas veces en estado verde (haba, arveja); como grano seco (frijol, garbanzo, haba); o bien en forma de mote seco y cocido o en la elaboración de harinas para consumo humano (Tarwi, *Lupinus mutabilis*)

Producción y Regiones Productoras

Las regiones productoras de leguminosas están constituidas por la zona Altiplánica, la Zona de los Valles Interandinos y la Zona Tropical, las cuales se encuentran dentro de los nueve departamentos de Bolivia. (Figura 1)

BOLIVIA

RED CAMINERA



1. LOCALIZACION DE PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE LEGUMINOSAS ALIMENTICIAS EN BOLIVIA.

Zona Altiplánica

En ella se encuentran ubicadas las áreas de mayor producción de haba, tarwi y arveja. Esta zona se localiza en alturas entre 3.500 - 4.000 msnm y comprende a los Departamentos de La Paz con el Altiplano Norte y Central; al Departamento Potosí con el Altiplano Central y Sur; y al Departamento de Cochabamba con el Altiplano Central.

Zona de los Valles Interandinos

Ubicada en alturas que van desde 1800 a 3500 msnm. En ella se encuentran los valles del Departamento de La Paz, los valles Centrales y del Sur de los Departamentos de Potosí y Chuquisaca; los valles Cerrados y del Norte de Cochabamba; y por último, los valles del Sur de Tarija.

En estos valles se cultivan frijol, haba, arveja, garbanzo, vainitas o habichuelas y tarwi.

Zona Tropical y Subtropical

Comprende regiones con alturas que van desde 200 a 1500 msnm y donde la leguminosa más cultivada es el frijol, *Phaseolus vulgaris*.

DEPARTAMENTO	AREAS PRODUCTORAS
La Paz	Yungas
Chuquisaca	Chaco
Cochabamba	Chapare, Yungas
Tarija	Chaco
Beni	Pampas de Moxos, Amazonia
Santa Cruz	Chaco, Chiquitania
Pando	Amazonia.

La producción y consumo de leguminosas alimenticias en Bolivia, se basa fundamentalmente en cuatro cultivos. Como puede observarse en el Cuadro 1, el haba (*Vicia faba*) ocupa la mayor superficie sembrada y la mayor producción. En el segundo nivel de importancia se encuentran la Arveja (*Pisum sativum*) y los Frijoles (*Phaseolus vulgaris*) y por último el Garbanzo (*Cicer arietinum*).

Cuadro 1. Producción de principales Leguminosas Alimenticias en Bolivia. 1985.

Leguminosa	Superficie (ha.)	Producción (t.)
Haba	38.571	50.526
Arveja	15.314	19.998
Frijol y Poroto (1)	9.625	13.602
Garbanzo	356	235

Fuente: MACA

(1) Incluye vainitas

La distribución de estas leguminosas en el país, concentra la mayor producción en los Departamentos de Cochabamba, La Paz y Potosí, como puede verse en el Cuadro 2. Con respecto al haba, el principal productor es el departamento de Potosí, seguido por los Departamentos de La Paz y Cochabamba. En el caso del cultivo de Arveja, el Departamento de La Paz es el que siembra la mayor superficie con 4.800 hectáreas sin embargo, los Departamentos de Cochabamba y Potosí también son importantes.

Sobre la producción de Frijol, se puede ver claramente que la mayor producción se tiene en el Departamento de Santa Cruz (5000 ha.), seguido por La Paz con una superficie de 2.300 ha.

El Garbanzo en el país se produce en una escala más reducida y es el Departamento de Chuquisaca el que obtiene casi el 50% de la producción nacional.

Tanto el Garbanzo como la Lenteja (*Lens culinaris*) son importantes económicamente para el país debido a la producción anual que se obtiene de estos productos.

Haciendo un análisis conjunto de la producción de Leguminosas alimenticias en el país (Cuadros 3, 4, 5, y 6), en el período de 1970 a 1985, se observa que el Frijol ha aumentado su superficie gradualmente desde 1500 ha. que se sembraban hace 15 años hasta 9000 ha. que se sembraron en 1985. Es importante mencionar que la productividad por hectárea ha ido aumentando también gradualmente. Con el cultivo de Haba, también se lograron en este período aumentos significativos en la superficie sembrada, ya que esta superficie se ha duplicado; sin embargo, la productividad por hectárea ha disminuido de 2.0 hasta 1.3 t/ha. La superficie de Arveja en el país se ha mantenido entre 10.000 y 13.000 ha., habiendo aumentado esta cifra a 15.000 ha. en 1985. Como es muy notorio en el Cuadro 6, la superficie sembrada con Garbanzo si ha disminuido marcadamente desde hace 10 años, pues a la fecha se tiene solo una tercera parte de lo que anteriormente se sembraba.

Con respecto a la demanda específica de estas leguminosas alimenticias, los precios de compra-venta presentan variaciones sobre todo en el Frijol, donde los precios más altos se ofrecen a frijoles de colores claros (blanco, crema, mostaza), en comparación con granos de color más oscuro. En relación con el tamaño de grano, se conserva un precio muy semejante para los granos medianos y grandes.

Cuadro 2. Producción de Leguminosas Alimenticias en los Departamentos de Bolivia. 1985

Departamento	Cultivo	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Cochabamba	Frijol	118	191	1.6
	Haba	5.809	14.339	2.5
	Arveja	3.888	8.231	2.1
	Vaina	120	228	1.9
	Garbanzo	80	54	0.7
La Paz	Frijol	2.325	3.815	1.6
	Haba	8.309	12.684	1.5
	Arveja	4.804	3.287	0.7
	Vaina	110	232	2.1
Potosí	Frijol	32	30	0.9
	Haba	14.488	12.154	0.8
	Arveja	3.013	3.232	1.1
	Vaina	30	63	2.1
Santa Cruz	Frijol	5.187	6.460	1.2
	Haba	4	2	0.5
	Arveja	115	359	2.9
	Vaina	39	86	2.2
	Garbanzo	20	12	0.6
Chuquisaca	Frijol	987	1.527	1.5
	Haba	2.653	4.083	1.5
	Arveja	1.445	2.865	2.0
	Vaina	40	80	2.0
	Garbanzo	196	127	0.6
Tarija	Frijol	336	451	1.3
	Haba	680	811	1.2
	Arveja	1.959	1.914	1.0
	Vaina	25	55	2.2
	Garbanzo	60	42	0.7
Oruro	Haba	6.628	6.453	1.0
	Arveja	90	130	1.4
Pando	Frijol	222	330	1.5
Beni	Frijol	54	54	1.0

FUENTE: MACA

Cuadro 3. Datos Estadísticos de Producción de Haba Verde en Bolivia (1970-1985).

Año	Superficie		Producción		Rendimiento (t/ha)
	(ha)	Variación anual (%)	(t)	Variación anual (%)	
1970	19,700	0.0	41,600	0.0	2.1
1971	21,000	6.6	42,000	0.9	2.0
1972	23,000	9.5	46,000	9.5	2.0
1973	25,000	8.7	51,000	10.8	2.0
1974	26,000	4.0	52,000	1.9	2.0
1975	27,500	5.7	54,000	3.8	2.0
1976	28,000	1.8	54,880	1.6	2.0
1977	27,000	-3.5	52,920	-3.5	2.0
1978	24,665	-8.6	46,490	-12.1	2.0
1979	22,760	-7.7	35,530	-23.5	1.6
1980	21,895	-3.8	37,130	4.5	1.7
1981	26,220	19.7	53,910	45.1	2.0
1982	23,015	-12.2	45,000	916.5	1.9
1983	12,581	-45.3	14,813	-67.0	1.2
1984	31,209	148.0	47,213	218.7	1.5
1985	38,571	23.5	50,526	7.0	1.3

Cuadro 4. Datos Estadísticos de Producción de Arveja Verde en Bolivia (1970 - 1985).

Año	Superficie		Producción		Rendimiento (t/ha)
	(ha)	Variación Anual (%)	(t)	Variación Anual (%)	
1970	8,000	0.0	14,400	0.0	1.8
1971	9,000	12.5	9,830	-31.7	1.1
1972	11,000	22.2	12,010	22.1	1.1
1973	12,450	13.1	13,600	13.2	1.1
1974	12,700	2.0	13,870	1.9	1.1
1975	13,000	2.3	14,200	2.3	1.1
1976	13,200	1.5	29,610	108.5	2.2
1977	13,100	-0.7	23,570	-20.4	1.8
1978	9,175	-29.9	23,460	-0.4	2.5
1979	9,640	5.0	20,840	-11.1	2.2
1980	8,555	-11.2	19,815	-4.9	2.3
1981	10,320	20.6	22,455	13.3	2.2
1982	10,450	1.2	25,862	15.1	2.5
1983	8,500	-18.6	9,840	-61.9	1.1
1984	11,850	39.4	17,481	77.6	1.5
1985	15,314	29.2	19,990	14.4	1.3

Cuadro 5. Datos Estadísticos de Producción de Frijol y Poroto en Bolívar (1970 - 1985).

Año	Superficie		Producción		Rendimiento (t/ha)
	(ha)	Variación Anual (%)	(t)	Variación Anual (%)	
1970	1,200	0.0	600	0.0	0.5
1971	1,600	33.3	1,300	116.6	0.8
1972	1,800	12.5	1,500	15.3	0.8
1973	2,200	22.2	1,800	20.0	0.8
1974	2,800	27.2	2,250	25.0	0.8
1975	2,950	5.3	2,390	6.2	0.8
1976	3,000	1.6	2,400	0.4	0.8
1977	2,800	-6.6	2,240	-6.6	0.8
1978	4,330	54.6	3,845	71.6	0.9
1979	3,720	-13.8	3,650	-5.0	1.0
1980	3,820	2.4	3,890	6.5	1.0
1981	6,125	60.3	6,310	62.2	1.0
1982	6,225	1.6	7,386	17.0	1.2
1983	4,855	-22.0	4,214	-42.9	0.9
1984	6,946	43.0	9,640	128.7	1.4
1985	9,261	33.3	12,858	33.3	1.4

Cuadro 6. Datos Estadísticos de Producción de Carbanon en Bolívar (1970 - 1985).

Año	Superficie		Producción		Rendimiento (t/ha)
	(ha)	Variación Anual (%)	(t)	Variación Anual (%)	
1970	1,050	0.0	500	0.0	0.5
1971	1,050	0.0	500	0.0	0.5
1972	1,050	0.0	500	0.0	0.5
1973	1,050	0.0	500	0.0	0.5
1974	1,100	4.7	600	20.0	0.5
1975	900	-18.1	490	-18.3	0.5
1976	860	-4.4	470	-4.0	0.5
1977	850	-1.1	465	-1.0	0.5
1978	460	-45.8	255	-45.1	0.5
1979	500	8.7	295	15.6	0.6
1980	440	-12.0	255	-13.5	0.6
1981	440	0.0	310	21.5	0.7
1982	410	-6.8	275	-11.2	0.7
1983	420	2.4	269	-2.1	0.6
1984	343	-18.3	216	-19.7	0.6
1985	356	3.7	235	8.8	0.7

FUENTE : MACA

En el año de 1985, las leguminosas de Frijol, Haba y Arveja, se cotizaron a 12.500, 110.880 y 108.710 bolívares por kilo a nivel de productor.

HABA

El Haba, que es la principal leguminosa comestible en Bolivia, se le consume como grano verde, grano seco o en mote (tostada y herbida).

Respecto a las variedades nativas que se siembran a la fecha en el país se puede mencionar: La Habilla Chaucha, Huallaku y Chola en el Departamento de Cochabamba y la Grande Palqui en el Departamento de Potosí.

Los principales problemas que están afectando el cultivo son: La roya; pudriciones de raíz y la mancha chocolate causada por Botrytis sp.

2. COLOMBIA

Producción y Regiones Productoras

Las principales leguminosas de grano que se producen y consumen en Colombia son el frijol común (*Phaseolus vulgaris*); el frijol caupi (*Vigna unguiculata*); el frijol mungo (*Vigna radiata*); la arveja (*Pisum sativum*); el garbanzo (*Cicer arietinum*); la lenteja (*Lens culinaris*); el haba (*Vicia faba*); el maní (*Arachis hypogaea*) y la soya (*Glycine max*).

Las leguminosas de grano son productos básicos en la dieta del pueblo colombiano. De otra parte el frijol, la arveja y el haba siguen siendo productos muy importantes en las áreas de minifundio, no solo como fuente de ocupación de mano de obra sino también, como generadores de ingresos de un número apreciable de familias campesinas. Además las especies de soya, maní, caupi y mungo se vislumbran como cultivos potenciales y promisorios para las condiciones de los Llanos Orientales.

El consumo de leguminosas ha disminuido en los últimos 20 años pasando de un consumo de 8.1 kg a un consumo aparente per cápita de 5.6 kg. en 1979.

Aunque en 1985 la superficie cosechada, la producción obtenida y la productividad de las leguminosas presentaron incrementos con relación a 1984, ello no satisfizo la demanda interna, habiendo sido necesario recurrir a importaciones que en 1985 fueron de 162.312 toneladas de granos por un valor de 66.176.500 dólares, correspondiendo los mayores porcentajes a soya (76%), arveja (11.6%) y lenteja (9.4%).

FRIJOL

En Colombia, el frijol ocupa un puesto importante no solo por el valor de la producción sino por su riqueza alimenticia y amplia aceptación en la dieta popular, constituyéndose en una importante fuente de proteína en la alimentación y existiendo una amplia gama de preferencias dependiendo de la forma, color y tamaño del grano. Dentro de las diferentes especies sembradas en el país, sobresale el frijol común, el cual ocupó en 1977 cerca del 93% de la producción total, mientras que el frijol caupi que se cultiva en la Costa Norte y el frijol mungo ocuparon el 2% restante. El área sembrada en 1986 alcanzó las 127.000, las cuales produjeron 103.900 toneladas con un rendimiento promedio de 800 kg/ha. lo que representa una disminución del 3.6% en área, un aumento del 4.8% en producción y sin cambios en la productividad frente al año de 1985 (Cuadro 7). Aunque se ha incrementado el área de siembra, la producción y productividad no han sido suficientes para llenar las necesidades del país teniéndose que recurrir a importaciones que en 1986 llegaron a 1.364 toneladas con un valor de 900.200 dólares lo cual representó solo el 5.2% del volumen importado en 1982 que fue de 25.944 toneladas (Cuadro 8).

El frijol común se cultiva en todo el territorio nacional (Figura 2). El 93% de la producción se localiza en la Zona Andina, el 5,6% en los Valles Interandinos y el 1,4% en la Región Caribe. Los principales Departamentos productores de frijol son Antioquia, Nariño, Huila, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y Tolima, los cuales aportan más del 85% de la producción nacional. La explotación de frijol comprende un 10% en áreas tecnificadas y siembras superiores a las 10 ha. y el 90% preferentemente en áreas dispersas del país, en zonas de ladera y difícil topografía, utilizándose variedades arbustivas y volubles en siembras intercaladas, asociadas y/o en relevo, principalmente con maíz y en áreas de minifundio menores de 5 hectáreas. Los sistemas de producción varían de acuerdo a las zonas.

En el caso de Antioquia, el frijol utilizado principalmente es el de hábito voluble y el sistema más utilizado es el de relevo con maíz; en Nariño y Huila se cultivan principalmente los tipos

Cuadro 7. DATOS ESTADÍSTICOS DE PRODUCCION DE FRIJOL Y HABICHUELA EN COLOMBIA. 1980 - 1986

CULTIVO	AÑO	AREA (Miles ha.)	PRODUCCION NETA (t/Miles)	RENDIMIENTO (t/ha)
<u>FRIJOL</u>	1980	112.8	81.6	0.7
	1981	116.8	74.0	0.6
	1982	110.1	71.2	0.6
	1983	112.5	81.8	0.7
	1984	109.5	80.1	0.7
	1985	131.8	98.9	0.8
	1986	127.0	103.9	0.8
	1987	120.4	90.0	
<u>HABICHUELA</u>	1980	0.8	8.0	10.0
	1981	0.85	8.5	10.1
	1982	1.0	10.0	10.0
	1983	1.0	10.5	10.5

* Dato preliminar

Fuente: Ministerio de Agricultura, Dirección de Agricultura, Divisiones de Oleaginosas y Hortalizas. 1986.

Cuadro 8. DATOS ESTADÍSTICOS DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE FRIJOL EN COLOMBIA. 1980 - 1986 3/

AÑOS	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES	
	VOLUMEN (t)	VALOR US F.O.B. (Miles)	VOLUMEN (t)	VALOR US F.O.B. (Miles)
1980	4.134	3.142.0		
1981	2.259	936.0		
1982	25.944 <u>1/</u>	9.780.0	1.570	1.285.6
1983	21.414	6.689.0	743	325.2
1984	9.491	5.511.1		
1985	4.046 <u>1/</u>	2.839.9		
1986	1.364 <u>2/</u>	900.2 CIF		

1/ Ministerio de Agricultura, Dirección de Agricultura, División de Oleaginosas e IDEMA. División de Comercio Exterior.

2/ DANF. 1986.

3/ INCOMEX



FIGURA 2. PRINCIPALES DEPARTAMENTOS Y REGIONES PRODUCTORAS DE FRIJOL EN COLOMBIA

arbustivos intercalados con maíz; en el Valle del Cauca y en algunas zonas de Santander y Huila se siembra en monocultivo y en forma mecanizada utilizando variedades arbustivas. La preferencia es por los frijoles con semillas de color rojo, rojo moteado, crema moteado de rojo y de tamaño mediano a grande (peso de 100 semillas superior a 25 gramos), destacándose los denominados "Bola", "Radical", "Mortiflo", "Cargamento" y los tipos denominados "Calina". Los frijoles con semilla pequeña de color blanco, rojo o negro no tienen mercado o es muy limitado debido a la tradición de consumo en el país. Dentro del anterior grupo de frijoles, el frijol voluble participa con el 65% de la producción nacional, mientras que los arbustivos contribuyen con el 35% restante. En las zonas de producción (Antioquia, Valle del Cauca, Huila, Santander y Nariffo) existe una racional utilización de insumos representado por insecticidas, fungicidas y fertilizantes.

El frijol se consume principalmente como grano seco, aunque también se consume en grano verde y en vaina verde como habichuela, teniéndose un consumo cercano a 7 kg/persona/año.

La producción sale a los mercados de las ciudades a través de intermediarios, existiendo precios de sustentación establecidos por el gobierno, equivalente a 181 000,00 pesos por tonelada. Es de anotar que en este cultivo la mayoría de los agricultores en todo el país hacen muy poco uso de semillas certificadas, habiendo estado su uso por debajo del 1% en el periodo 1981-1983.

ARVEJA

Se considera que la arveja es la segunda leguminosa comestible de importancia después del frijol. Se cultiva en zonas comprendidas entre 1000 a 2700 msnm constituyéndose como el cultivo más importante en las zonas de clima frío después de la papa y la cebada. Los principales Departamentos productores son Cundinamarca, Boyacá, Nariffo y los Santanderes. Su consumo per cápita es bajo comparado con el frijol, 1.3 kg/año, pero se considera que es mucho mayor debido a que gran parte de la producción se consume en verde.

De acuerdo al Cuadro 9, encontramos que el área sembrada ha disminuido en 1985 en un 57% frente al año de 1980; sin embargo, la producción se ha mantenido gracias al incremento de la productividad que pasó de 500 kg/ha. en 1980 a 1 200 kg/ha. en 1985. No obstante lo anterior, ésta es una especie deficitaria en el medio, reflejándose en las importaciones de los últimos seis años y que en 1986 alcanzaron la cifra de 17.552 toneladas con un valor de 6,562.000 dólares.

El 80% de los cultivos se realizan en zonas de minifundio y con sistemas tradicionalistas en áreas menores de 5 hectáreas mientras que el 20% son cultivos tecnificados y en algunos casos en rotación con cereales. Las siembras en monocultivo y en asociación con papa, es lo más frecuente. Se utilizan variedades criollas siendo la mayoría de ellas de crecimiento indeterminado, con semillas de color crema o verde, de forma redonda y granos lisos o arrugados. Aunque se usan variedades precoces de crecimiento arbustivo, estas son utilizadas en áreas tecnificadas para la industria de enlatados, las cuales importan su propia semilla, representado esto una superficie de 1 000 hectáreas de siembra por año, localizadas principalmente en Cundinamarca. Algunas compañías enlatan arvejas usando variedades volubles regionales.

Las variedades criollas más conocidas son Piquinegra, Guaterana, Blanca, Sarda y Ojinegra y dentro de las variedades importadas se encuentran Trojan, Early Sweet, Perfertion Alderman y Alaska. Los agricultores utilizan su propia semilla, pues a pesar de existir variedades mejoradas no hay compañías de semillas interesadas en multiplicarlas.

Cuadro 9. Datos Estadísticos de Producción e Importaciones de Arveja en Colombia.
1980 - 1987

AÑOS	AREA (Miles ha)	PRODUCCION NETA (t/Miles)	RENDIMIENTO (t/ha)	IMPORTACIONES ^{3/}	
				VOLUMEN (t)	VALOR US F.O.B. (Miles)
1980	52.0	26.0	0.5	22,100 <u>1/</u>	10,247
1981	51.4	25.7	0.5	24,100 <u>1/</u>	9,700
1982	51.7	24.8	0.5	27,038 <u>1/</u>	7,342
1983	51.0	25.5	0.5	37,900 <u>1/</u>	8,929
1984	37.5	26.6	0.7	7,220	2,477
1985	27.0	26.6	1.0	18,800 <u>1/</u>	10,725
1986	22.4	27.6	1.2	17,552 <u>2/</u>	6,562 CIF
1987*	20.6	27.8	1.3		

1/ Ministerio de Agricultura, División de Agricultura. División de Oleaginosas e IDEMA. División de Comercio Exterior. 1987.

2/ DANE. 1986.

3/ INCOMEX

* Dato preliminar

HABA

Este es un cultivo de minifundio y una fuente muy importante de nutrimentos para la población campesina de las zonas altas frías del país. Haciendo una comparación de los años 1984 y 1986 (Cuadro 10), se puede observar que en 1986 el área sembrada con haba se incrementó en 126% y con respecto a la producción en el país, hubo un aumento de 118.5%. Se destaca el Departamento de Nariño como el mayor productor (más del 50% del total), seguido por Boyacá, Cundinamarca y los Santanderes. Se estima que más de la mitad de la producción se cosecha para consumo en verde. La siembra se adelanta en monocultivo principalmente en el Departamento de Nariño y también en siembras múltiples con maíz, arveja, papa y hortalizas en otros Departamentos. Para la siembra se emplean variedades criollas destacándose las denominadas Blanca, Chaucha, Morada y Boyacá que son variedades de plantas altas y tardías con 190 a 200 días para su cosecha en sero, con semilla grande y de color crema.

Cuadro 10 Datos Estadísticos de Producción de Haba en Colombia

1980 - 1987

ANO	AREA (Miles ha)	PRODUCCION NETA (Miles t.)	RENDIMIENTO (t/ha)
1980	4.5	9.1	2.0
1981	4.3	9.1	2.0
1982	4.5	9.0	2.0
1983	4.1	8.2	2.0
1984	4.2	9.2	2.2
1985	7.0	14.7	2.1
1986	9.5	20.1	2.1
1987 *	8.5	15.4	1.8

* Dato preliminar

FUENTE: Ministerio de Agricultura. Dirección de Agricultura, Divisiones de Oleaginosas y Hortalizas. 1987

LENTEJA Y GARBANZO

Estas leguminosas son deficitarias en el país, destacándose la lenteja por su mayor demanda. En 1979 se sembraron 20.000 hectáreas de lenteja para producción de 7.000 toneladas con un rendimiento de 350 kg/ha, mientras que en garbanzo la producción del año 1979 disminuyó en un 8% frente al año anterior, aunque su rendimiento se incremento en un 6% (Cuadro 11)

No existen estadísticas en los últimos años, pero se sabe que ha disminuido drásticamente el área de siembra de estas especies por problemas fitosanitarios, lo cual se ha reflejado en las importaciones de los últimos años. En el caso de la lenteja se importaron 16.076 toneladas con un valor de 10.625,700 dólares en 1986. (Cuadro 12).

Tradicionalmente estas especies se cultivan en zonas productoras de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Santander, utilizando una mezcla de variedades de semilla pequeña y de mala calidad en suelos no aptos para estos cultivos y en muchas ocasiones falta establecer una rotación adecuada. Se puede afirmar que el nivel tecnológico es bajísimo.

Cuadro 11. DATOS ESTADISTICOS DE PRODUCCION DE LENTEJA Y GARBANZO EN COLOMBIA. 1978 - 1979.

CULTIVO	AÑOS	AREA (Miles ha)	PRODUCCION NETA (t / miles)	RENDIMIENTO (t/ha)
<u>LENTEJA</u>	1978	22.0	7.0	0.3
	1979	20.0	7.0	0.4
<u>GARBANZO</u>	1978	25.0	12.0	0.5
	1979	23.0	11.0	0.5

Fuente: Ministerio de Agricultura. 1979-1982. Anuario de Producción. FAO. 1979.

Cuadro 12. DATOS ESTADISTICOS DE IMPORTACIONES DE LENJETA Y GARBANZO EN COLOMBIA. 1980 - 1986 3/

CULTIVO	AÑOS	VOLUMEN (t)	VALOR US F.O.B. (Miles)
<u>LENJETA</u>	1980	11,900 <u>1/</u>	
	1981	12,400 <u>1/</u>	
	1982	12,476 <u>1/</u>	6,505.0
	1983	25,632	9,436.0
	1984	16,233	5,608.2
	1985	15,264 <u>1/</u>	21,039.0
	1986	16,076	10,625.7 CIF
<u>GARBANZO</u>	1982	2,586 <u>1/</u>	2,790.4
	1983	4,425	2,054.0
	1984	3	6.9
	1985	1.9 <u>1/</u>	756.0
	1986	3.6 <u>2/</u>	2.4 CIF

1/ Ministerio de Agricultura. Dirección de Agricultura.
División de Oleaginosas e IDEMA. División Comercio Exterior.

2/ DANE . 1986

3/ INCOMEX.

3. ECUADOR

FREJOL

El fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.), es la principal leguminosa comestible que se produce y consume en Ecuador.

A pesar que en el último decenio (1975-85) su superficie ha sufrido una seria disminución si se le compara con la superficie sembrada en el decenio 1965-75, su importancia económica y nutritiva no ha disminuido debido a la buena cantidad de proteínas y carbohidratos con que aporta a la dieta alimenticia de la población

Su cultivo se realiza principalmente en las provincias de la Región Interandina en asociación con maíz, cuando se utilizan variedades volubles de fréjol, y en monocultivo cuando se siembran variedades de tipo arbustivo.

Regiones productoras

El fréjol es un cultivo que se produce en todas las regiones geográficas del Ecuador. Su principal zona productora se ubica en las provincias serranas con alrededor del 95% del área dedicada a este cultivo. El restante hectareaaje esta distribuido entre las provincias del Litoral, Oriente y la Región Insular.

En la Sierra, se cultiva el fréjol voluble en asociación con maíz en altitudes comprendidas principalmente entre 2000 y 2800 msnm. En los Valles Interandinos y localidades abrigadas situadas principalmente entre 1.200 y 2.200 msnm, se cultiva de preferencia el fréjol arbustivo en monocultivo.

En las provincias del litoral, el cultivo de *Phaseolus vulgaris* es mínimo; el área reportada como "fréjol", corresponde a fréjol caupi, (*Vigna unguiculata*) y al haba pallar (*Phaseolus lunatus*).

Evolución de la producción

De las estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en el Cuadro 13 se aprecia la evolución de la superficie, producción y rendimiento del cultivo del fréjol en Ecuador en los últimos 20 años. Los Cuadros 14, 15 y 16 presentan los datos de producción en los últimos 10 años en cada una de las provincias de la Sierra, zona en la que el cultivo ocupa casi la totalidad del área sembrada en el país y donde tiene la mayor importancia social y económica. El 93.8% del área cultivada con fréjol se ubica en las provincias de la Sierra, el 5.2% en el Litoral y el 1% en la región Insular.

Cuadro 14. Datos Estadísticos de Superficie Cosechada (ha) de Fréjol en Ecuador (1976 - 1985).

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	X	%
TOTAL REPUBLICA	67924	59000	39118	44386	48156	53525	50976	36844	44312	39742	48398.3	100
SIERRA	65290	54980	35954	40912	44680	49623	48391	35070	40901	37843	45364.4	93.8
Cachil	600	300	610	898	1107	1130	1320	1400	1900	2700	1196.5	2.47
Imbabura	8000	5750	1879	4272	5000	4100	4183	3077	1871	1673	3980.5	8.22
Pichincha	4900	6218	4989	5235	5300	4500	4220	3167	3125	5202	4685.6	9.61
Cotopaxi	800	2625	1304	1306	1780	1681	1500	1300	1393	690	1437.9	2.97
Tungurahua	690	404	390	454	450	612	768	776	924	234	570.2	1.18
Chimborazo	2400	4100	635	5345	4840	3700	3400	2500	2000	6473	3539.3	7.31
Bolivar	3900	5183	4644	5177	5000	5500	5500	5150	4039	2669	4679.2	9.67
Cañar	7000	5100	2536	687	3703	5000	5500	4000	6200	4000	4372.6	9.03
Azuay	20000	11100	9565	6753	7500	8400	6600	5500	4959	3002	8337.9	17.25
Loja	17000	14200	9362	10875	10000	15000	15400	8200	14500	11200	12573.7	26.02
LITORAL	2410	3465	3100	3203	2293	3547	1166	1351	2980	1625	2514.0	5.20
ORIENTE	220	555	60	258	468	345	409	411	378	254	335.8	0.70
GALAPAGOS	4	-	4	13	15	10	10	12	53	20	15.6	0.10

Cuadro 15. Datos Estadísticos de Producción (t) de Fréjol en Ecuador (1976 - 1985)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
TOTAL REPUBLICA	33053	26000	18760	23196	26275	29699	28539	20282	26055	24924
SIERRA	31232	23235	15595	20174	23259	26543	26443	18843	22760	22866
Cachil	462	180	380	455	755	768	958	952	1299	1837
Imbabura	2320	1253	985	3285	3840	3346	3225	2234	1528	1517
Pichincha	1372	1691	1976	1099	2597	3470	2110	2154	1914	2830
Cotopaxi	376	1050	335	405	873	756	681	590	695	313
Tungurahua	317	210	152	237	203	278	430	458	545	134
Chimborazo	1992	3126	310	2058	3732	2013	1850	1361	1088	3437
Bolivar	1833	3104	2406	2406	2325	2745	2617	1834	1644	1276
Cañar	3150	2240	2213	285	1348	1815	2993	2178	2815	2177
Azuay	10400	4029	3358	2026	2586	3192	2508	2244	2024	1225
Loja	9010	6352	3480	4896	5000	8160	9071	4838	9208	8120
LITORAL	1684	2561	3170	2873	2747	2922	1816	1178	3022	1909
ORIENTE	134	204	45	140	269	226	272	251	225	129
GALAPAGOS	2	-	1	9	10	8	8	10	48	20

Cuadro 13. Superficie Cosechada, Producción y Rendimiento del Fréjol (*Ehaseolus vulgaris*) en Ecuador 1965 -1985

ANOS	SUPERFICIE (ha.)	PRODUCCION (t.)	RENDIMIENTO (t/ha)
1965	54673	31093	0.57
1970	81635	41331	0.51
1975	62553	26103	0.42
1980	48156	26275	0.54
1985*	39742	24924	0.63

* Se reportan para este año 18.482 ha. dedicadas a la producción de fréjol tierno.

- El área sembrada con fréjol ha ido disminuyendo paulatinamente desde el año 1970.
- Los rendimientos por unidad de superficie decrecieron hasta 1975; a partir de ese año, experimentaron un paulatino incremento, que llegó a la cifra de 627 kg/ha. de fréjol seco en 1985.
- La producción influenciada por el área y el rendimiento unitario, en el último decenio ha tenido un comportamiento prácticamente estable, su promedio se ha mantenido entre 25.000 y 26.000 toneladas. El menor nivel de 18.860 toneladas se obtuvo en 1972, siendo logrado el mayor nivel de 33.053 toneladas en 1976.
- Las Provincias en Ecuador que tradicionalmente siembran más fréjol son Loja y Azuay con 26.0% 17.3% respectivamente. En un segundo lugar quedarían Bolívar (9.7%), Pichincha (9.6%) e Imbabura (8.2%). Figura 3

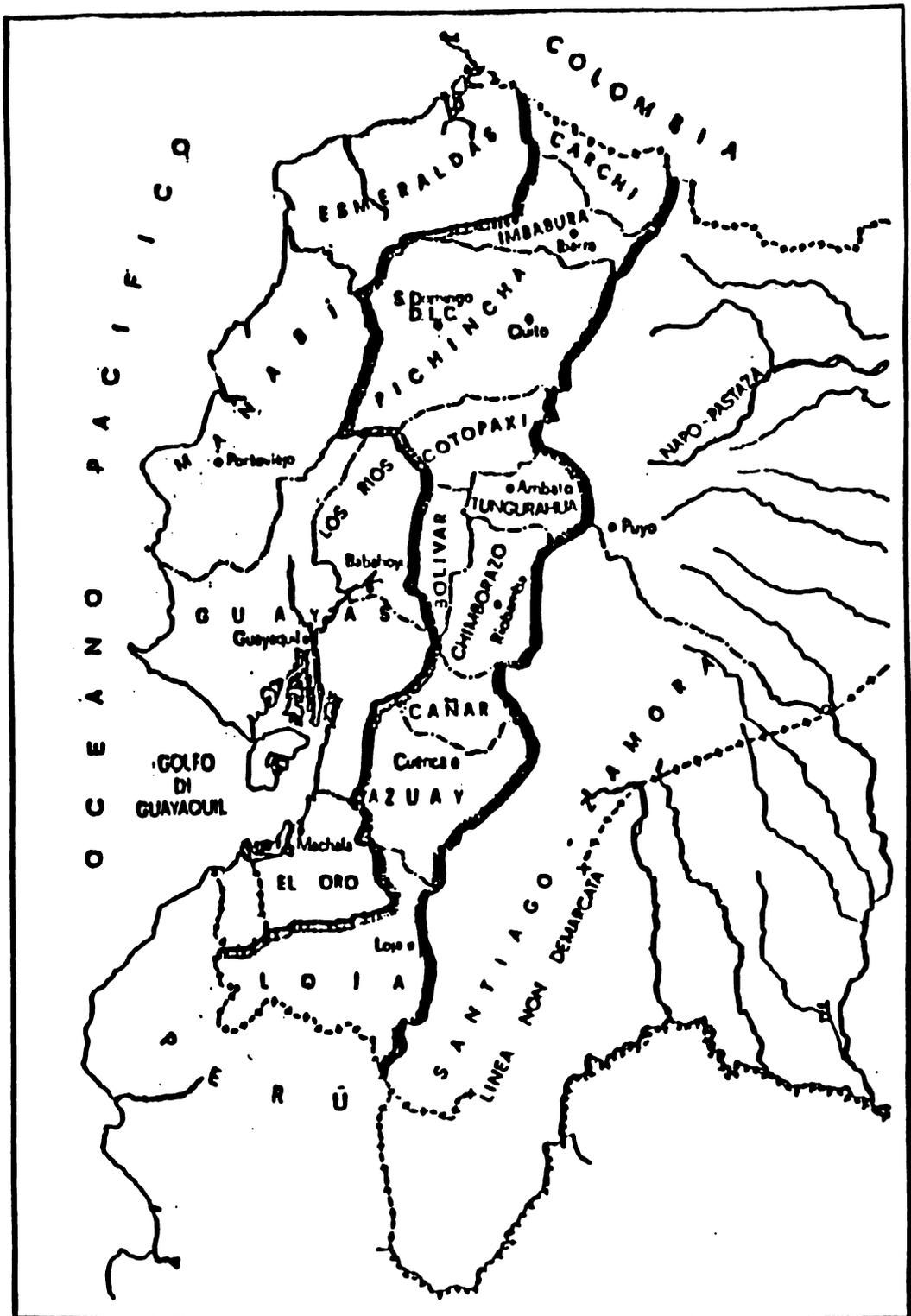


FIGURA 3. PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE FREJOL EN ECUADOR

Cuadro 16. Datos Estadísticos de la Productividad (kg/ha) de Fréjol en Ecuador (1976-1985)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	\bar{x}
TOTAL REPUBLICA	487	441	481	523	545	555	560	550	588	627	535.7
SIERRA	478	422	434	493	520	535	546	537	556	604	512.5
<i>Carchi</i>	770	600	623	507	682	680	726	680	684	680	663.2
<i>Imbabura</i>	290	218	524	768	768	816	771	726	817	907	660.5
<i>Pichincha</i>	280	672	396	210	490	771	500	680	612	544	515.5
<i>Cotopaxi</i>	470	400	257	310	363	450	454	454	499	454	410.1
<i>Tungurahua</i>	459	520	390	522	450	454	560	590	590	573	510.8
<i>Chimborazo</i>	830	762	488	951	771	544	544	544	544	531	650.9
<i>Bolivar</i>	470	599	514	465	465	499	476	356	408	478	473.0
<i>Cañar</i>	450	439	873	415	364	363	544	544	454	544	499.0
<i>Azuay</i>	520	363	351	300	345	380	380	408	408	408	386.3
<i>Loja</i>	530	447	372	454	500	544	589	590	635	725	538.6
LITORAL	699	739	1023	897	918	824	838	872	1014	1175	899.9
ORIENTE	609	817	750	543	557	655	665	611	595	508	631.0
GALAPAGOS	750	-	250	692	667	816	800	833	906	1000	745.3

Comercialización

Comercio Exterior

El rubro de fréjol no presenta exportaciones oficiales; sin embargo, parte de la producción de fréjol seco sale sin control estatal por las fronteras norte y sur a Colombia y Perú, respectivamente.

El Ecuador no ha tenido necesidad de importar fréjol; su producción interna se considera suficiente para abastecer el consumo nacional.

Comercio Interno

Si bien no existen canales fijos de comercialización el flujo mayoritario de la producción de fréjol ocurre de la siguiente manera:

PRODUCTOR = MAYORISTA = MINORISTA = CONSUMIDOR

Existen otros canales de comercialización que involucran la participación de un mayor número de intermediarios entre el productor y el consumidor, ello implica un encarecimiento del producto en su camino al destino final.

Consumo

El fréjol se consume en Ecuador en sus dos estados, seco y tierno. En la Región Interandina parece existir una mayor comercialización de fréjol en estado tierno para consumo en sopas y menestras. En el Litoral, el mayor porcentaje de comercialización es en estado seco.

El consumo de fréjol en Ecuador ha venido disminuyendo paulatinamente en los últimos años. De acuerdo con las estadísticas reportadas, en 1970 se tuvo un consumo per capita de 6.24 kilogramos por año; en 1980 disminuyó a 2.93 kilogramos por año y en 1985 alcanzó únicamente 2.30 kilogramos per capita por año.

Sistemas de Producción

Debido a que la mayor parte de la superficie dedicada al cultivo de fréjol está en manos de pequeños agricultores y a que con ciertas excepciones, las zonas de producción están distribuidas a lo largo de todo el Callejón Interandino, es difícil identificar un sistema de producción que siga un patrón, pues en cada región los agricultores hacen lo que mejor creen conveniente para los intereses de su propia economía.

En lo que se refiere al nivel tecnológico, se puede anotar que por lo general es escaso y poco utilizado por los agricultores. En el cultivo de fréjol arbustivo existe una cierta utilización de tecnología que dista bastante de ser la óptima, pero sí mejora los rendimientos unitarios de los agricultores que la practican. Esto por lo general se observa en los Valles de la Serranía en siembras de monocultivo, en donde la aplicación de prácticas de riego y utilización de pesticidas se hacen en forma antitécnica y antieconómica.

En el cultivo de fréjol voluble, prima el sentido de la asociación con maíz en la mayor parte de las unidades productoras, también es común observar multicultivos compuestos por maíz-fréjol-haba; maíz-fréjol-zambo; o maíz-fréjol-quinua, entre otros.

Tipos de Grano y Variedades

Principalmente en la sierra, la preferencia del agricultor y del consumidor de fréjol es bastante variada en cuanto se refiere al color, tamaño y forma de grano.

Los colores preferidos son los rojos, canarios, bayos o cremas y blancos uniformes. En cuanto a colores mixtos o moteados se prefieren los rojos con crema, rojos con morado, rojos con rosado, crema con morado y en menor grado amarillo con café.

El tamaño de grano preferido es el grande, con peso de 100 semillas superior a 40 gramos. El único grano pequeño que se comercializa es el tipo: "panamito blanco". En cuanto a la forma del grano, predomina el tipo "bolón" pero no es raro encontrar granos alargados algo arrifionados.

En lo que se refiere a variedades mejoradas de fréjol, el INIAP ha registrado nuevas variedades como "INIAP - Bayito" para sembrarse en el Litoral. También las nuevas variedades volubles "INIAP - 400" e "INIAP - 403" y las variedades arbustivas "INIAP - 402" e "INIAP - 404" para sembrarse en la Sierra.

En el mercado predominan también los fréjoles Bolón rojo, Bolón hajo, Canario, Bolón blanco, Cargabello, Algarrobo, Magola, Panamito, Cargawanto, Bola crema, Mixturiado (que es una mezcla de granos de fréjol), Percal y otros, todos ellos criollos y de buena aceptación por parte de productores y consumidores.

Factores Limitativos de Producción

Los principales factores que limitan el mejoramiento de la producción de fréjol son:

- Incremento de semilla de las nuevas variedades mejoradas.
- Carencia de semilla de buena calidad.
- Daño de enfermedades (Putridiones radiculares, Antracnosis y Roya)
- Daño de insectos (gusanos trozadores, Empoasca, Acantocelidos).
- Escasa transferencia de tecnología.

HABA

El Haba, *Vicia faba*, sigue en importancia al fréjol en cuanto a producción y superficie sembrada, dentro del rubro de las leguminosas de grano utilizadas en la alimentación humana. El cultivo de haba se realiza en pequeñas propiedades y buena parte de su producción es utilizada para el autoconsumo en áreas rurales. Su importancia también radica en ser la única leguminosa que se cultiva sobre los 2800 metros de altitud, zonas con alta humedad, bajas temperaturas y suelos pesados.

Regiones Productoras

La principal zona productora se ubica en la Región Interandina del Ecuador, donde según las estadísticas se cultiva alrededor del 98% del área total. Las siembras comerciales se realizan en monocultivo y las de subsistencia utilizan principalmente las asociaciones y el multicultivo como el de haba-quinua-papa.

Evolución de la Producción

El Cuadro 17 presenta la superficie cosechada de haba en el periodo comprendido entre 1976 y 1985. Se observa que el cultivo ha disminuido de 14.500 ha. en 1976 a 5.000 ha. aproximadamente en 1985. Para este último año, además de lo señalado en el Cuadro 5, se cultivaron 3.117 ha. para cosecharse en estado de grano tierno. Esta disminución en las siembras se ha debido principalmente a problemas de enfermedades y plagas.

Se aprecia en este mismo cuadro que el 99% del cultivo se realiza en la Sierra o Región Interandina y dentro de ella, las provincias del norte del país (Carchi, Imbabura y Pichincha) forman el 28% del área total; las provincias centrales (Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar) el 67% del área total y las provincias australes (Cañar, Azuay y Loja) constituyen únicamente alrededor del 4% del área total.

El rendimiento unitario de esta leguminosa se ha mantenido entre 530 y 908 kg/ha, con un promedio para los últimos 10 años de 650 kg/ha.

Comercialización y Consumo

Se realiza exclusivamente dentro del país y el canal de comercialización utilizado es similar al señalado para el fréjol.

La forma de consumo es tanto en estado de grano tierno, como en estado de grano seco. El consumo aparente per cápita por año de haba es bastante bajo, inferior a 1 kg., lo cual no refleja la importancia de su consumo en el área rural principalmente.

Tipo de Grano y Variedades

Los principales tipos de haba que se producen y consumen en el Ecuador, están relacionados con colores claros y tamaño grande y mediano. También se consume el haba de color claro con una ligera mancha roja.

Las principales variedades criollas que se cultivan son: Huagra haba, Chaucha, Haba blanca, Haba verde, Haba delgada y Sangre de Cristo.

Factores Limitativos de Producción

- Carencia de variedades mejoradas.
- Carencia de semilla de buena calidad.
- Daño de enfermedades (Botrytis, roya, Alternaria).
- Daño de insectos (barrenadores de tallo, trozadores).
- Escasa transferencia de tecnología.

Cuadro 17. Datos Estadísticos de Superficie Cosechada de Haba en Ecuador (1976 - 1985)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985*	\bar{x}	σ
Total	14,380	15,100	6,478	6,911	7,872	7,077	6,869	7,543	6,436	4,847	8351.3	100.00
República	14,060	14,876	6,445	6,851	7,820	7,036	6,806	7,477	6,372	4,633	8237.6	98.6
Sierra	2,100	1,608	414	1,270	860	900	885	700	350	335	942.2	11.3
Carchi	1,400	440	161	175	190	270	202	202	120	120	328.0	3.9
Imbabura	3,000	3,409	608	388	647	547	500	500	463	416	1047.8	12.5
Pichincha	2,500	1,385	626	343	1,135	1,024	950	950	1,061	558	1053.2	12.6
Cotopaxi	900	1,302	1,192	331	800	550	752	774	772	156	752.9	9.0
Tungurahua	1,500	3,460	888	1,036	1,430	1,130	1,200	1,573	1,500	1,430	1514.7	18.1
Chimborazo	2,200	2,875	2,233	3,063	2,500	2,300	2,000	2,493	2,848	1,456	2296.8	27.5
Bolivar	200	130	142	130	150	180	160	130	110	50	138.2	1.7
Cañar	100	100	70	15	18	15	25	40	28	17	42.8	0.5
Azuay	160	157	111	100	90	124	132	115	120	95	120.4	1.5
Loja												
Litoral	60	74	33	40	42	30	45	40	25	197	58.6	0.7
Oriente	260	150	-	20	10	11	18	26	35	13	60.3	0.7
Galapagos	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4.0	

* Para este año se reportan además 3117 ha para ser cosechadas en estado de grano tierno.

ARVEJA

El cultivo de arveja, *Pisum sativum*, tiene una importancia semejante a la del haba en el Ecuador. El área sembrada ha disminuido marcadamente y en forma gradual. Como se puede observar en el Cuadro 18, en 1976 se sembraron alrededor de 16.000 ha. y en 1985 esta superficie disminuyó a 6.771 ha. de arveja en grano seco. En este mismo año, el rendimiento por hectárea fue de 470 kilos.

En la región de la Sierra de Ecuador es donde se produce principalmente la arveja. Su cultivo se realiza a lo largo de todo el callejón interandino en altitudes comprendidas entre 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar.

Las Provincias más importantes en la producción de arveja son Bolívar y Chimborazo, quedando en un segundo lugar la Provincia de Loja.

La fecha de siembra más común para la arveja, es entre los meses de marzo a mayo; aunque en algunas zonas con escasa precipitación pluvial puede sembrarse en los meses de octubre y noviembre. Se le siembra generalmente en rotación después de los cultivos de maíz, otros cereales, papa y hortalizas.

En el país se tiene preferencia por arvejas de granos grandes, lisos y de color crema, verde claro o verde. Se consume la arveja principalmente en estado de grano tierno y en menor escala como grano seco en la elaboración de harinas.

La producción comercial de arveja no dispone de suficiente tecnología. Uno de los principales problemas en la producción es que no se cuenta con buenas variedades mejoradas ni tampoco con semilla de buena calidad. El cultivo también es afectado fuertemente por algunas enfermedades como pudriciones de la raíz, enfermedades foliares (*Ascochyta* y antracnosis) y por insectos barrenadores de tallos y ramas.

Las variedades nativas de arveja con mayor preferencia por parte de los agricultores son las que se conocen como Alverjon, Crema, Rosada y Verde.

Existen otras variedades introducidas como Alderman y Dark Skin Perfección las cuales se siembran principalmente para consumirse como grano tierno.

LENTEJA

La lenteja (*Lens culinaris*) es una leguminosa que ha disminuido su área de cultivo en forma drástica, debido principalmente a problemas que se tienen con enfermedades radicales y a la utilización de variedades susceptibles. Para el año 1985 se reportan cosechadas únicamente 558 ha. con un rendimiento unitario de 448 kg/ha.

En lenteja es un imperativo el desarrollo de variedades mejoradas, resistentes a enfermedades de la raíz y de altos rendimientos. Es necesario también abrir nuevas áreas al cultivo y mejorar el sistema de producción en las áreas tradicionales de siembra.

Las principales provincias productoras de lenteja se ubican en el centro y el norte del Callejón Interandino (Chimborazo, Bolívar, Tungurahua, Cotopaxi, Pichincha y Carchi).

La investigación y el incremento de áreas productoras de lenteja, ayudará directamente a disminuir las importaciones de este producto, que en la actualidad son superiores al 95% de las necesidades del país (1.500 toneladas en 1984).

Cuadro 18. Datos de Superficie Cosechada (ha) de Arveja en Ecuador (1976 - 1985).

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985*	T	%
Total República	16030	10300	8609	13129	13967	14000	12476	8558	8597	6791	11246	100
Sierra	15850	10067	8609	13119	13949	13975	12443	8502	8530	6737	11178	99.3
Carchi	1500	280	319	488	316	351	350	261	400	300	457	4.1
Imbabura	1200	565	231	318	350	406	426	350	510	250	460	4.1
Pichincha	1600	2570	484	388	696	582	530	372	761	850	883	7.9
Cotopaxi	550	345	161	649	1087	714	690	602	723	708	623	5.5
Tungurahua	400	319	938	241	700	494	720	773	506	188	528	4.7
Chimborazo	3300	1500	1483	5375	5560	4970	3500	2500	1600	1947	3174	28.2
Bolívar	3900	2635	3833	4107	3800	4942	4500	2000	2240	1700	3366	29.9
Cañar	300	168	220	168	250	351	500	600	650	107	329	2.9
Akuay	500	375	160	185	200	286	197	244	240	37	242	2.2
Loja	2600	1310	780	1200	1010	879	1030	800	900	650	1116	9.9
LITORAL	120	233	1	10	12	18	18	43	32	15	56	0.5
ORIENTE	60	-	-	-	6	7	15	13	35	39	25	0.2
GALAPAGOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Se reportan para este año, 4094 ha. dedicadas a la producción de grano tierno

Los productores y consumidores de lentejas prefieren las variedades de colores claros y tamaño grande. Semillas con diámetro superior a 5 mm. tienen buena aceptación por parte de agricultores y consumidores.

Además de los problemas con enfermedades radicales, la lenteja es afectada por roya, insectos defoliadores, babosas y pájaros en la época de formación del grano.

En lenteja es necesario reforzar la investigación tanto en el campo genético como en el agrónomico a fin de conseguir la meta propuesta de incrementar la productividad por hectárea y la producción en Ecuador. Al respecto, el INIAP en 1987 entregó a los agricultores una nueva variedad mejorada "INIAP-406" la cual es apropiada para sembrarse en zonas secas con riego. Esta es una variedad precoz de 120 a 150 días a la cosecha y con un rendimiento de 900 kilos por hectárea.

Créditos para la Producción

Con respecto a las facilidades de crédito existentes para incentivar la producción de leguminosas comestibles, (Cuadro 19) se observa que en 1985, se atendieron 4.853 ha., principalmente de fréjol y arveja.

CUADRO 19: Superficie (ha.) atendidas con crédito en cuatro cultivos de Leguminosas Comestibles en Ecuador (1981- 1985)

CULTIVO	1981	1982	1983	1984	1985
Fréjol	1.944	1.654	1.566	1.702	2.856
Arveja	1.976	1.802	1.983	859	1.071
Haba	546	394	551	482	618
Lenteja	230	220	213	128	269
Otros	52	6	4	7	43
T O T A L	4.748	4.066	3.817	3.178	4.853

FUENTE: Banco Nacional de Fomento. 1985.

4. PERU

Producción y Regiones Productoras

El término Leguminosas de Grano, se entiende como aquellas especies que son fuente de proteínas vegetales, que se consumen en estado seco (manestras) o en estado verde (vainita o habichuela) o como grano verde.

En el Perú las leguminosas de grano más consumidas son: el frijol (*Ephaseolus vulgaris*), haba (*Vicia faba*), arveja (*Pisum sativum*), pallar (*Ephaseolus lunatus*), caupi (*Vigna unguiculata*), lenteja (*Lens culinaris*), lactao (*Ephaseolus mungo*), maní (*Arachis bicogaea*), la zarandaja (*Delichus lablab*) y frijol de palo (*Cajanus cajan*). Estas leguminosas de grano aparte de proporcionar proteína vegetal (23-26%) al pueblo peruano, también son fuentes de ingresos considerables a millares de agricultores en las regiones naturales de costa, sierra y selva.

En el Perú el consumo per cápita de las principales especies mencionadas no pasa los 6 kg/año/persona, es decir 17 gramos por día. En países desarrollados nutricionalmente, su consumo per cápita llega a los 20 kg/año/persona; es decir, 56 gramos por día y este consumo es lo que normalmente debería ser para el crecimiento nutricional del poblador peruano.

De acuerdo con el Cuadro 20, durante el período de 1973 - 1979, Perú produjo un promedio de 192.330 t de 12 principales leguminosas comestibles, de las cuales 86.207 fueron cosechadas en grano seco y 106.123 t en grano verde. Analizando las demandas de producción de 1966 a 1990 sobre la base de incrementos anuales deseables en el consumo per cápita de estos cultivos alimenticios (Cuadro 21), se podría estimar que para 1990 con un consumo per cápita por año de solamente 8 kilos y una población cercana a los 21 millones de habitantes, se necesitaría contar con una producción global de leguminosas equivalente a 170.000 toneladas. Todo esto, condicionada a lograr una superficie sembrada de por lo menos 160.000 hectáreas y rendimientos por cultivo como las que se señalan en el Cuadro 22.

Por razones de hábito de consumo, existen diferencias en el precio de compra que se da en relación al tamaño y color del grano, correspondiendo precios mayores a los de mayor tamaño y colores de acuerdo a la región o subregión natural del país. A principios de 1987 el precio del frijol canario (amarillo) fluctuó entre US\$1.24 y US\$1.61, los habos y blancos grandes de US\$0.97 a US\$1.08 y los blancos pequeños entre US\$ 0.81 y US\$ 0.97; el precio de compra de las otras leguminosas tales como haba, arveja, lenteja, caupi, pallar y garbanzo fue de US\$0.97, US\$1.34, US\$0.81 y US\$1.08, respectivamente.

En el Perú, las leguminosas de grano se siembran en áreas productoras de las tres regiones naturales de Costa, Sierra y Selva. La Costa comprende una franja angosta que comienza en la frontera con el Ecuador y termina en la frontera con Chile. El clima de esta región es templado, con una temperatura promedio anual de 15 grados a 22 grados centígrados; altitud de 30 a 800 msnm; de 3 grados 30 minutos a 13 grados 45 minutos de latitud sur; la precipitación pluvial varía de 0 a 30 mm/año, por lo que se considera una región árida. La Sierra o región Interandina se inicia en la frontera con el Ecuador y termina en la frontera con Chile, el clima es frío con temperaturas promedio entre 10 y 18 grados centígrados; altitud de 1.000 a 4.000 msnm; de 4 grados a 17 grados 30 minutos latitud sur; la precipitación varía de 300 a 3000 mm/año. La Selva o región amazónica se inicia entre la frontera con Ecuador y Colombia y termina entre las fronteras de Bolivia y Brasil; el clima es tropical húmedo, con temperaturas promedio de 30 grados centígrados, altitud entre 200 y 1500 msnm; de 0 grados 30 minutos a 16 grados 0 minutos de latitud sur; la precipitación está entre 500 y 4000 mm/año.

En el caso particular del frijol, la precipitación pluvial total y su distribución por año en las principales zonas productoras, se puede observar en el Cuadro 23.

Cuadro 20. DATOS ESTADISTICOS DE SUPERFICIE SEMBRADA Y PRODUCCION DE GRANO EN EL PERU (1973 - 1979).

C U L T I V O		SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (t/ha)	PRODUCCION (t)
Nombre Común	Nombre Científico			
<u>Consumo: Grano Verde</u>				
Arveja	(<u>Pisum sativum</u>)	11,205	2.8	31,909
Haba	(<u>Vicia faba</u>)	7,059	4.3	30,642
Frijol	(<u>Phaseolus vulgaris</u>)	6,684	1.5	10,334
Pallar	(<u>Phaseolus lunatus</u>)	1,567	3.6	5,713
Frijol vainita	(<u>Phaseolus vulgaris</u>)	1,082	4.5	4,889
Zarandaja grano	(<u>Dolichos lablab</u>)	1,005	2.2	1,810
Caupi	(<u>Vigna unguiculata</u>)	269	2.8	563
Frijol de palo	(<u>Cajanus cajan</u>)	178	1.6	332
Lenteja grano	(<u>Lens culinaris</u>)	5	2.9	15
T O T A L		29,055		86,207
<u>Consumo: Grano Seco</u>				
Frijol	(<u>Phaseolus vulgaris</u>)	59,732	0.8	49,652
Haba	(<u>Vicia faba</u>)	23,323	0.9	21,213
Arveja	(<u>Pisum sativum</u>)	22,007	0.7	16,483
Pallar	(<u>Phaseolus lunatus</u>)	5,652	0.9	5,295
Garbanzo	(<u>Cicer arietinum</u>)	3,772	0.7	2,695
Zarandaja	(<u>Dolichos lablab</u>)	3,478	0.8	2,797
Caupi	(<u>Vigna unguiculata</u>)	2,398	0.7	1,663
Lenteja	(<u>Lens culinaris</u>)	1,847	0.6	1,246
Chocho o tarwi	(<u>Lupinus mutabilis</u>)	1,639	1.0	3,032
Lactao	(<u>Vigna radiata</u>)	1,522	0.9	1,396
Frijol de palo	(<u>Cajanus cajan</u>)	607	0.7	418
Nuña o frijol reventón	(<u>Phaseolus vulgaris</u>)	334	0.7	233
T O T A L		126,311		106,123

Fuente: "Anuarios Estadísticos" del Ministerio de Agricultura (Promedio de 7 años: 1973-79).

**Cuadro 21. DEMANDA DE LA PRODUCCION DE LEGUMINOSAS DE GRANO EN
RELACION AL CONSUMO PER CAPITA EN PERU. 1986-1990.**

	1986	1987	1988	1989	1990
Población (miles de habitantes)	20,198	20,611	21,141	21,686	21,848
Consumo per capita (kg/año)	6	7	8	9	9.5
Proyección de la demanda (t)	121,187	144,280	169,178	197,174	208,000
Area ofertada (miles de ha)	160	160	160	160	160
Rendimiento requerido (t/ha)	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3

Tasa de Crecimiento Anual: 2.55

**Cuadro 22. PRODUCTIVIDAD DE LEGUMINOSAS DE GRANO (Grano Seco)
EN PERU. 1986-1990**

REGION AGROECOLOGICA	CULTIVOS	RENDIMIENTO (t/ha)	
		1986	1990
Costa	Frijol	1.0	1.5
	Pallar	0.9	2.0
	Garbanzo	0.8	1.2
Sierra	Frijol	0.7	1.0
	Arveja	0.7	1.0
	Haba	0.9	1.7
	Lenteja	0.5	0.8
Selva	Frijol	0.8	1.1
	Caupi	0.9	1.5

Cuadro 23. Datos de Precipitación Pluvial Anual y su distribución
en principales zonas productoras de frijol en Perú. 1987

REGION	DISTRIBUCION ANUAL DE LA PRECIPITACION (mm)		
	PRECIPIT. (mm/año)	MESES E F.M. O.N.D.	
SIERRA NORTE			
Chota	720	410	212
Hualgayoc	720	410	212
Celendín	720	410	212
San Marcos	720	410	212
Cajabamba	720	410	212
Contumazá	720	410	212
SIERRA SUR			
La Convención	567	341	153
Calca	718	318	246
Urubamba	718	318	246
Anta	718	318	246
Concepción	734	396	235
Huancayo	734	396	235
COSTA NORTE			
Santa	237	166	36
Casma	237	166	36
Lambayeque	25		
Trujillo	5		
Huarney	10		
COSTA CENTRAL			
Chancay	41		
Chincha	18		
Pisco	1		
Ica	10		
COSTA SUR			
Castilla	20		

Fuente: Ruiz de Londoño, N. y de la Cruz, H. Diagnostico
de la producción de Frijol en Perú. 1987.

En la Costa, la mayor área con leguminosas de grano esta bajo condiciones de riego, lo que no sucede en la sierra y selva, cuya producción es obtenida bajo secano (lluvias). Tanto en la costa, como en la sierra y selva, los mayores rendimientos de grano seco son obtenidos bajo riego en comparación con secano (Cuadro 24).

Las áreas productoras de frijol se encuentran localizadas principalmente en la Costa norte, centro y sur, en la sierra norte en la selva oriental (Figura 4); el haba en la sierra sur (Figura 5), la arveja y lenteja en la sierra norte (Figuras 6 y 7); el garbanzo en la costa norte y centro (Fig. 8); el pallar en la costa norte (Fig. 9) y el caupi en la selva oriental (Figura 10).

FRIJOL

El frijol, *Phaseolus vulgaris*, se cultiva ampliamente en el Perú. Según la Oficina Sectorial de Estadística del Ministerio de Agricultura, en 1986 se sembraron 67.135 ha.; a la Sierra le correspondió la mayor área sembrada (60%), le siguió la Costa (25%) y la Selva (15%).

El promedio nacional de rendimiento en ese año fue de 816 kg/ha.; la Costa registró el más alto rendimiento (1.080 kg/ha.), seguido por la Selva (930 kg/ha.) y finalmente la Sierra con 830 kg/ha.

Perú de acuerdo a sus necesidades de consumo de frijol, desde hace 25 años ha requerido sembrar anualmente una superficie entre 40.000 y 60.000 hectáreas, habiéndose sembrado en promedio 54.000 hectáreas en este periodo de 1960 a 1985. Sin embargo, en 1986 la superficie sembrada rebasó las 67.000 hectáreas (Cuadro 25).

El frijol en Perú es un cultivo que se siembra principalmente en áreas de minifundio y la preparación de los terrenos se realiza con animales, semi-mecanizado o utilizando solamente mano de obra familiar, como se puede ver en el Cuadro 26.

Los métodos de siembra, las épocas en que se realizan las siembras y las fechas de cosecha, varían según la región productora de frijol en Perú (Cuadro 27).

En los cuadros 28 y 29, se encuentra información sobre los Sistemas de Producción y de Rotación de Cultivos en los que interviene el frijol en varias zonas productoras del país.

En forma general, el frijol en la costa peruana se siembra en unicultivo (45%), en rotación con arroz y con maíz (55%), mientras que en la sierra y selva el frijol se siembra principalmente asociado con maíz (90%). A excepción de la haba y arveja que se siembran en cultivos múltiples (60%), el resto, pallar, garbanzo, lenteja y caupi se cultivan principalmente en unicultivos (90%).

Los tipos de variedades de frijol que se siembran son distinguibles por la región en la cual es prioritario su cultivo; así, en la Costa el predominante es el arbustivo erecto y rastrojero, su productividad varía entre 0.7 y 1.5 t/ha. en grano seco, con un periodo vegetativo de 100 a 140 días. Los granos preferidos son de tamaño grande con 40 gramos en 100 semillas, de colores amarillos, pardos y blancos, pero también prefieren, aunque en menor escala, los blancos pequeños (panamitos) con 17 gr/100 semillas, con un periodo vegetativo de 100 a 120 días.

En la Sierra, los frijoles preferidos son los blancos, amarillos opacos y rojos de tamaño grande con 45 gramos en 100 semillas en promedio, el tipo de hábito de crecimiento dominante es voluble trepador con periodos vegetativos que llegan hasta los 6 meses. En la selva se prefiere el consumo de frijoles pardos oscuros, de tamaño mediano, 25 gramos en 100 semillas, un tipo de hábito voluble trepador con periodos vegetativos de 130 días.

0° 0'



18° 40'

Figura 4. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Frijol en Perú

0° 0'



18° 40'

Figura 5. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Haba en Perú

0° 0'



18° 40'

Figura 6. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Arveja en Perú

0° 0'



18° 40'

Figura 7. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Lenteja en Perú.



Figura 8. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Garbanzo en Perú



Figura 9. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Pellar en Perú



Figura 10 Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Caupli en Perú

0° 0'



18° 40'

Figura 6. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Arveja en Perú

0° 0'



18° 40'

Figura 7. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Lenteja en Perú.



Figura 8. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Garbanzo en Perú



Figura 9. Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Pailar en Perú



Figura 10 Ubicación Geográfica de Areas Productoras de Cauqui en Perú

Cuadro 24 . DATOS ESTADISTICOS DE SUPERFICIE SEMBRADA Y PRODUCCION DE LEGUMINOSAS DE GRANO POR REGIONES AGROECOLOGICAS EN EL PERU (1).

REGION AGROECOLOGICA	FUENTE DEL AGUA	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (kg/ha)	PRODUCCION (t)
Costa	Riego	42,555	1,420	60,441
	Secano	<u>10</u>	900	<u>9</u>
	Sub-total	42,565		60,450
		27%		31%
Sierra	Riego	16,269	2,060	33,510
	Secano	<u>84,383</u>	1,030	<u>86,929</u>
	Sub-total	100,652		120,439
		64%		63%
Selva	Riego	143	923	132
	Secano	<u>13,438</u>	843	<u>11,599</u>
	Sub-total	13,581		11,731
		9%		6%
Total		156,798		192,620
		100%		100%

(1) Anuario Estadístico del Ministerio de Agricultura. Promedio 7 años 1973 - 1979.

**Cuadro 25. SERIE HISTORICA DE SUPERFICIE,
RENDIMIENTO Y PRODUCCION DE FRIJOL
EN EL PERU. (1960 - 1985)**

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (kg/ha)	PRODUCCION (t)
1960	38,500	960	36,960
1965	40,390	937	37,846
1970	65,780	810	53,250
1975	61,285	800	49,027
1976	62,555	809	50,114
1977	59,186	826	48,884
1978	56,074	841	47,148
1979	57,014	837	47,693
1980	45,032	874	39,342
1981	49,586	907	44,970
1982	49,928	856	42,759
1983	45,369	776	35,190
1984	57,393	856	49,119
1985	56,765	816	46,183
1986	67,135	803	53,926

Fuente: Oficina Sectorial de Estadística
Ministerio de Agricultura.

CUADRO 28: DATOS DE ENCUESTAS SOBRE LA MANERA EN QUE SE REALIZA LA PREPARACION DE LOS TERRENOS EN PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS DE FREJOL EN PERU. 1987

A C T I V I D A D	R E G I O N				
	SIERRA NORTE	SIERRA SUR	COSTA NORTE	COSTA SUR	COSTA CENTRO
COMO PREPARAR EL TERRENO *					
	% DE AGRICULTORES				
A Mano	8	37	16	0	0
Con Bueyes	43	26	37	47	36
Con Maquinaria	51	38	76	53	68
PROCEDENCIA DEL EQUIPO					
Bueyes Propios	1	14	69	0	7
Bueyes Alquilados	99	86	31	100	93
T O T A L	100	100	100	100	100
Maquinaria Propia					
Maquinaria Propia	76	79	14	0	7
Maquinaria Alquilada	24	21	86	100	93
T O T A L	100	100	100	100	100
DIFICULTADES QUE ENFRENTA * EN LA PREPARACION					
Escases de Bueyes	51	4	47	20	36
Escases de Mano de Obra	43	67	39	60	28
Escases de Dinero	39	46	71	65	63
Escases de Maquinaria	31	5	66	58	66
Escasas de Agua	2	0	0	3	7

(*) El total puede sumar mas de 100 debido a que cada Agricultor tiene mas de una opcion

FUENTE: Ruiz de Londoño, N. y de la Cruz, H.
Diagnóstico de la producción de Frejol en el Perú. 1987

CUADRO 27: DATOS DE ENCUESTAS SOBRE METODOS MAS COMUNES DE SIEMBRA DE FREJOL Y PRINCIPALES EPOCAS DE SIEMBRA Y COSCHIA EN LAS REGIONES PRODUCTORAS DE PERU. 1987

ACTIVIDAD	REGION				
	SIERRA NORTE	SIERRA SUR	COSTA NORTE	COSTA SUR	COSTA CENTRO
NUMERO DE SIEMBRAS DE FREJOL EN EL AÑO	(% DE CHACRAS O FINCAS DE AGRICULTORES)				
Una Siembra	89	66	84	98	93
Dos Siembras	11	34	16	2	7
METODO DE SIEMBRA					
Al Alveolo	49	5			
En Surcos - Chorrillo	9	33	20	63	48
En Surcos - Golpes	54	65	50	80	52
POBLACION DE PLANTAS					
Hiles de Plantas de Frejol/ha	30	51	93	300	136
EPOCA DE SIEMBRA PRINCIPAL					
Enero			11		11
Febrero			21		21
Marzo			35		41
Abril			17		12
Mayo			19	23	11
Junio			25	74	4
Julio			8	2	
Agosto					
Septiembre	10	27			
Octubre	70	41			
Noviembre	23	51			
Diciembre	21	14			
EPOCA DE COSCHIA PRINCIPAL					
Enero - Febrero	44	41			
Marzo - Abril	21	51			10
Mayo - Junio	68	58	56		71
Julio - Agosto			36	12	23
Septiembre - Octubre			25	96	
Noviembre - Diciembre					

FUENTE: Buís de Londoño, N. y De la Cruz, N.
Diagnóstico de la Producción de Frejol en el Perú. 1987

**CUADRO 28: DATOS DE ENCUESTAS SOBRE LA TENENCIA DE LAS PARCELAS DE FREJOL
Y SISTEMAS DE PRODUCCION EN PRINCIPALES REGIONES DE PERU. 1987**

A C T I V I D A D	R E G I O N				
	SIERRA NORTE	SIERRA SUR	COSTA NORTE	COSTA SUR	COSTA CENTRO
A R E A					
Area del Campo (ha)	4	6	8	11	21
Area con Frijol (ha)	1	2	3	7	4
Area con Frijol/area del campo (%)	25	33	38	63	19
TENENCIA (% DE AGRICULTORES)					
Lote Propio	95	94	94	100	91
Lote Alquilado	2	3	4		5
Lote Aparceria	3	3	2		4
SISTEMA DE PRODUCCION DE FREJOL * (% de Agricultores)					
Maíz - Frijol	88	56	11		2
Frijol	6	35	77	100	93
Frijol - Otros	10	9	12		4

(*) El total puede sumar mas de 100, debido a que cada Agricultor puede tener mas de una opcion

FUENTE: Ruiz de Londoño, H. y De la Cruz, H.
Diagnostico de la Producción de Frijol en el Perú. 1987

CUADRO 29: DATOS DE ENCUESTAS SOBRE LOS SISTEMAS DE ROTACION DE CULTIVOS MAS FRECUENTES EN LAS REGIONES PRODUCTORAS DE FREJOL EN PERU. 1987

SISTEMAS DE CULTIVOS	R E G I O N				
	SIERRA NORTE	SIERRA SUR	COSTA NORTE	COSTA SUR	COSTA CENTRO
CULTIVO ANTERIOR AL FRIJOL	(% Agricultores)				
Maiz			57		67
Frijol			9		6
Maiz - Frijol	52	30			
Papa	27	56			2
Trigo	8	11			
Arroz			26	100	
Algodon					13
Pallar					4
Arveja	14	1			
Otros	9	2	8		9
CULTIVO POSTERIOR AL FRIJOL					
Maiz			54		27
Frijol		26	8		23
Maiz - Frijol	74	54			23
Papa	15	11			
Trigo	7	6			
Arroz			15	100	
Algodon			11		45
Pallar					1
Arveja	3	1			
Otros	1	3	12		3

FUENTE: Ruiz de Londoño, N. y De la Cruz, N.
 Diagnostico de la Producción de Frijol en el Perú. 1987

Las leguminosas de grano son consumidas principalmente en estado de grano seco (Cuadro 30). Algunas especies tales como el frijol, garbanzo, pallar, caupi y la lenteja, se prefieren mayormente (90%) en estado seco, pero otras como la arveja y el haba se prefieren consumir en estado verde.

En el año de 1985, Perú logró una cosecha de 46.183 t las cuales fueron suficientes para equilibrar la demanda interna aparente de 44.869 t que tuvo en el país, sobre la base de un consumo per cápita por año de 2.3 kilos.

Factores limitativos de Producción

El Programa Nacional de Leguminosas de Grano del INIAA ha identificado en las tres regiones naturales del país los principales factores limitativos sobre la producción de frijol, problemas que se están resolviendo prioritariamente a través de acciones conjuntas de mejoramiento genético, prácticas agronómicas, control fitosanitario y producción de semilla mejorada.

Región Natural Costa

Enfermedades

- a. Mosaico común del frijol
- b. Pudriciones radiculares
- c. Roya

Insectos

- a. Mosca minadora
- b. Barrenadores de brotes y vainas

Otros factores

- a. Potencial de rendimiento
- b. Nematodos
- c. Sequía
- d. Integración y Promoción de paquetes tecnológicos.
- e. Producción de semillas mejoradas en sus diferentes categorías.

Región Natural Sierra

Enfermedades

- a. Antracnosis
- b. Ahublo de halo
- c. Ascochyta
- d. Pudriciones radiculares
- e. Mosaico común del frijol

Cuadro 30. DATOS ESTADISTICOS DE SUPERFICIE SEMBRADA Y PRODUCCION DE LEGUMINOSAS DE GRANO BAJO RIEGO Y SECANO EN EL PERU (1).

FUENTE DE AGUA	UTILIZACION	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (kg/ha)	PRODUCCION (t)
Riego	Verde	12,741	3,675	46,818
	Seco	<u>46,227</u>	1,022	<u>47,265</u>
	Sub-total	58,968		94,083
		37%		49%
Secano	Verde	16,370	2,405	39,369
	Seco	<u>81,460</u>	726	<u>59,168</u>
	Sub-total	97,830		98,537
		63%		51%
Total		156,789		192,620
		100%		100%

(1) Anuario Estadístico del Ministerio de Agricultura. Promedio 7 años. 1973 - 1979.

Insectos

- a. Barrenadores de brotes y vainas

Otros factores

- a. Precocidad
- b. Temperaturas bajas.
- c. Integración y Promoción de paquetes tecnológicos
- d. Promoción de semillas mejoradas en sus diferencias categóricas

Región Natural Selva

Enfermedades

- a. Mustia hilachosa
- b. Pudriciones radiculares
- c. Virus del mosaico común del frijol

Insectos

- a. Barrenadores de brotes y vainas

- b. Diabroticas

Otros factores

- a. Altas temperaturas
- b. Toxicidad de aluminio
- c. Integración y Promoción de paquetes tecnológicos
- d. Producción de semillas mejoradas en sus diferentes categorías

HABA

El Haba Vicia faba, es una de las tres leguminosas de grano que más se siembra en el país junto con el frijol y la arveja.

De acuerdo con las estadísticas de producción del año 1986 (Anuarios Estadísticos del Ministerio de Agricultura) en Perú se cultiva una superficie de haba de 16.756 ha. correspondiendo el 97% a siembras en zonas de la región andina. Su consumo casi en su totalidad es como grano verde. El promedio nacional de rendimiento en ese año fué de 1170 kg/ha. en grano seco.

Perú, de acuerdo a sus necesidades de consumo de haba, desde hace 15 años ha requerido sembrar anualmente una superficie entre 20.000 y 30.000 ha, habiendo sembrado en promedio 23.000 ha. en el periodo de 1970 a 1986 (Quadro 31)

Durante este mismo periodo, la productividad por hectárea ha sido en promedio de 934 kilos con una producción también promedio de 20.732 t a nivel nacional.

En el año 1984, Perú logró una cosecha de 15.576 t las cuales fueron insuficientes para equilibrar el consumo interno aparente de 17.313 t que se tiene en el país, sobre la base de un consumo per cápita por año de 2.2 kilos.

Las habas que se prefieren son las que poseen granos cremas y verdes, de tamaño grande equivalente a 70 gramos en 100 semillas. Las plantas comúnmente son de hábito erecto, con un periodo vegetativo largo de 6 meses.

Factores Limitativos de Producción

La carencia de diagnósticos regionales no permite identificar con seguridad los problemas de producción de este cultivo; sin embargo las visitas ejecutadas en las zonas productoras de haba, ha permitido identificar los siguientes factores limitativos críticos en el rendimiento del cultivo.

- Carencia de variedades mejoradas que ofrezca un mayor beneficio económico a los productores.
- Manejo Agronómico deficiente.
- Las variedades nativas de haba que se siembran son demasiado tardías en su cosecha.
- La roya
- Enfermedades causadas por virus
- Mancha chocolate
- Pudriciones radiculares
- Escasez de semilla comercial de variedades nativas y mejoradas.
- Carencia de un sistema adecuado para la promoción del cultivo

ARVEJA

La arveja *Pisum sativum* L., es una de las leguminosas de grano que más se siembran en el país, junto con el frijol y el haba.

Según datos estadísticos de producción (Anuarios Estadísticos del Ministerio de Agricultura, 1984), se cultiva en el país una superficie de 26.000 hectáreas las cuales están localizadas en las zonas productoras de la Sierra. El promedio nacional de 1984 fue de 882 kg/ha en grano seco. De acuerdo a sus necesidades de consumo de arveja, Perú ha requerido sembrar anualmente entre 20.000 y 30.000 hectáreas en el periodo de 1975 a 1984 (Cuadro 32). Durante este mismo periodo, la productividad por hectárea ha sido en promedio de 805 kilos con una producción también promedio de 20.679 t., las cuales fueron insuficientes para equilibrar el consumo interno aparente de 50.495 t que se tiene en el país sobre la base de un consumo per cápita de 2.5 kilos por año.

En arvejas se prefieren las que tienen granos verdes o cremas, lisos y de tamaño de 25-40 g/100 semillas.

**CUADRO 31: SERIE HISTORICA DE SUPERFICIE COSECHADA,
RENDIMIENTO Y PRODUCCION DE NABA
(GRANO SECO) EN PERU. 1970-1986**

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (Kg/ha)	PRODUCCION (t)
1970	23.900	880	21.028
1971	22.935	880	20.113
1972	23.961	870	20.838
1973	24.965	890	22.182
1974	25.200	900	22.737
1975	22.595	920	20.798
1976	22.330	920	20.597
1977	22.670	920	20.859
1978	22.487	900	20.249
1979	22.827	900	20.628
1980	24.770	960	23.731
1981	26.006	950	24.648
1982	27.735	970	26.961
1983	22.471	1000	22.504
1984	16.088	970	15.576
1985	21.633	980	21.200
1986	16.759	1170	19.569

**Cuadro 32. SERIE HISTORICA DE SUPERFICIE,
RENDIMIENTO Y PRODUCCION DE ARVEJA
(Grano seco) EN EL PERU. (1975 - 1984).**

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (kg/ha)	PRODUCCION (t)
1975	19,825	746	14,788
1976	19,730	756	14,820
1977	22,971	756	17,373
1978	23,563	746	17,581
1979	23,681	766	18,149
1980	29,764	772	22,984
1981	31,365	883	27,685
1982	31,548	883	27,842
1983	26,329	859	22,611
1984	26,009	882	22,953

Factores limitativos de Producción

La arveja es uno de los cultivos que necesita de mayores estudios en Perú.

El principal factor que esta impidiendo un mayor desarrollo de este cultivo es la falta de variedades mejoradas que puedan sembrarse comercialmente. Sin embargo, es muy importante iniciar la elaboración de diagnósticos que permitan identificar con certeza los principales problemas de producción en arveja; siendo algunos los siguientes:

- Carencia de variedades mejoradas con mayor productividad.
- Pudriciones radiculares.
- Enfermedad causada por *Ascochyta*.
- Manejo agronómico.
- Escasez de suficiente semilla comercial de variedades nativas.
- Carencia de un sistema adecuado en la promoción del cultivo.

LENTEJA

La lenteja *Lens culinaris*, es también una leguminosa de alto valor nutritivo (26% de proteína) que se siembra exclusivamente en zonas productoras de la sierra del Perú. Su cultivo a nivel nacional cubre una superficie aproximada de 4.481 hectáreas (Anuario Estadístico 1984), teniendo muy buenas posibilidades de que su producción se expanda debido a la alta demanda que tiene.

El promedio nacional en 1984 fue de 657 kg/ha. en grano seco. De acuerdo a las necesidades de consumo de lenteja, desde hace 20 años se ha requerido sembrar anualmente entre 2.000 y 8.000 hectáreas, habiéndose sembrado en promedio 6.000 hectáreas en este periodo 1975 - 1984 (Cuadro 33).

Durante este mismo periodo la productividad por hectárea ha sido en promedio de 654 kilos, con una producción también promedio de 2.530 tlas cuales fueron insuficientes para equilibrar el consumo interno aparente de 8.000 toneladas que se tiene en el país, sobre la base de un consumo per cápita de 2.5 kilos por año.

Factores limitativos de Producción

Este es un cultivo cuya investigación se ha venido apoyando con germoplasma procedente del ICARDA de Siria; sin embargo, será necesario que se implementen estudios de mejoramiento genético para desarrollar variedades más productivas y mejor adaptadas en el país; mientras tanto será necesario elaborar buenos diagnósticos que permitan señalar y priorizar los problemas que están afectando la producción de lenteja en las principales zonas productoras.

A la fecha, dentro de los principales problemas de producción en el cultivo de la lenteja se pueden señalar:

- Carencia de variedades mejoradas con mayor productividad.
- Pudriciones radiculares
- Manejo agronómico.
- Escasez de suficiente semilla comercial de variedades nativas.

**Cuadro 33. SERIE HISTORICA DE SUPERFICIE,
 RENDIMIENTO Y PRODUCCION DE
 LENTEJA (Grano Seco) EN EL PERU.
 (1975 - 1984)**

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (kg/ha)	PRODUCCION (t)
1975	1915	674	1291
1976	2090	670	1400
1977	2175	686	1491
1978	1994	636	1270
1979	2059	597	1229
1980	5832	559	3259
1981	6171	658	4060
1982	6242	749	4676
1983	5637	653	3684
1984	4481	657	2943

5. VENEZUELA

CARAOTA

El cultivo de la caraota, *Phaseolus vulgaris* L., se encuentra generalizado en casi todo el país, pero se consideran como las zonas productoras de mayor importancia la región occidental, conformada por los estados Barinas, Tachira, Mérida y Trujillo; la región Centro Occidental, integrada por los Estados Portuguesa, Lara, Falcón y Yaracuy (Figura 11). Estas dos regiones aportan cerca del 80% de la producción nacional que fue en 1984 de 20.315 toneladas métricas.

Las características agroclimáticas comprendidas en estas zonas corresponden al Bosque Seco Tropical con temperaturas promedio anual de 27 a 28 grados centígrados y una precipitación anual promedio de 1.200 mm.

Como puede observarse en el Cuadro 34, la superficie sembrada de caraota ha ido disminuyendo gradualmente desde 1975; los rendimientos por hectárea han aumentado ligeramente y la producción se ha mantenido uniforme alrededor de 20.000 toneladas.

Venezuela en los últimos años ha producido alrededor de 20.000 t de caraota, habiendo tenido que importar un promedio de 45.000 t para satisfacer las demandas de consumo a nivel nacional (Cuadro 35).

Con respecto al consumo per cápita de caraota, este fue de 5.6 kg/año en 1985.

Los precios de caraota a nivel de consumidor, varían con la época del año dependiendo de la cosecha nacional y del valor de las importaciones. A principios de 1987 el precio oscilaba entre 15 y 21 bolívares por kilogramo.

El sector campesino sujeto a la reforma agraria recibe créditos del sector oficial, que para el año de 1985 estuvo fijado en Bs. 2.200 por hectárea.

Sistemas de Producción

Este cultivo de caraota se realiza en el país bajo 3 modalidades diferentes que podemos denominar Sistemas de Producción y los cuales citamos a continuación.

Monocultivo con alta tecnología. - En este sistema de producción se ubican todas las siembras que utilizan alta cantidad de insumos tales como, semilla certificada, fertilizantes, uso de biocidas para el control químico de las malezas así como de las principales plagas y enfermedades fungosas que atacan el follaje de la planta. Este sistema de producción utiliza tierras planas mecanizables de buena fertilidad y buena textura de los suelos. Las siembras se realizan en seco, con 300 a 400 mm de lluvia generalmente a partir de la segunda quincena de Agosto y con riego el cual puede ser por gravedad o aspersión sembrando en el mes de diciembre. La siembra se realiza con sembradoras de 2 a 4 hileras en plano o sobre camellones. Las hileras pueden ser sencillas con 60 cm. de separación entre ellas y de 7 a 8 cm. entre plantas. También se acostumbra sembrar en hileras pares a 60 cm de calle y 30 cm entre el par. En 1984 fueron sembradas 15.600 hectáreas con este sistema de producción habiéndose logrado un rendimiento, promedio de 842 kg/ha.

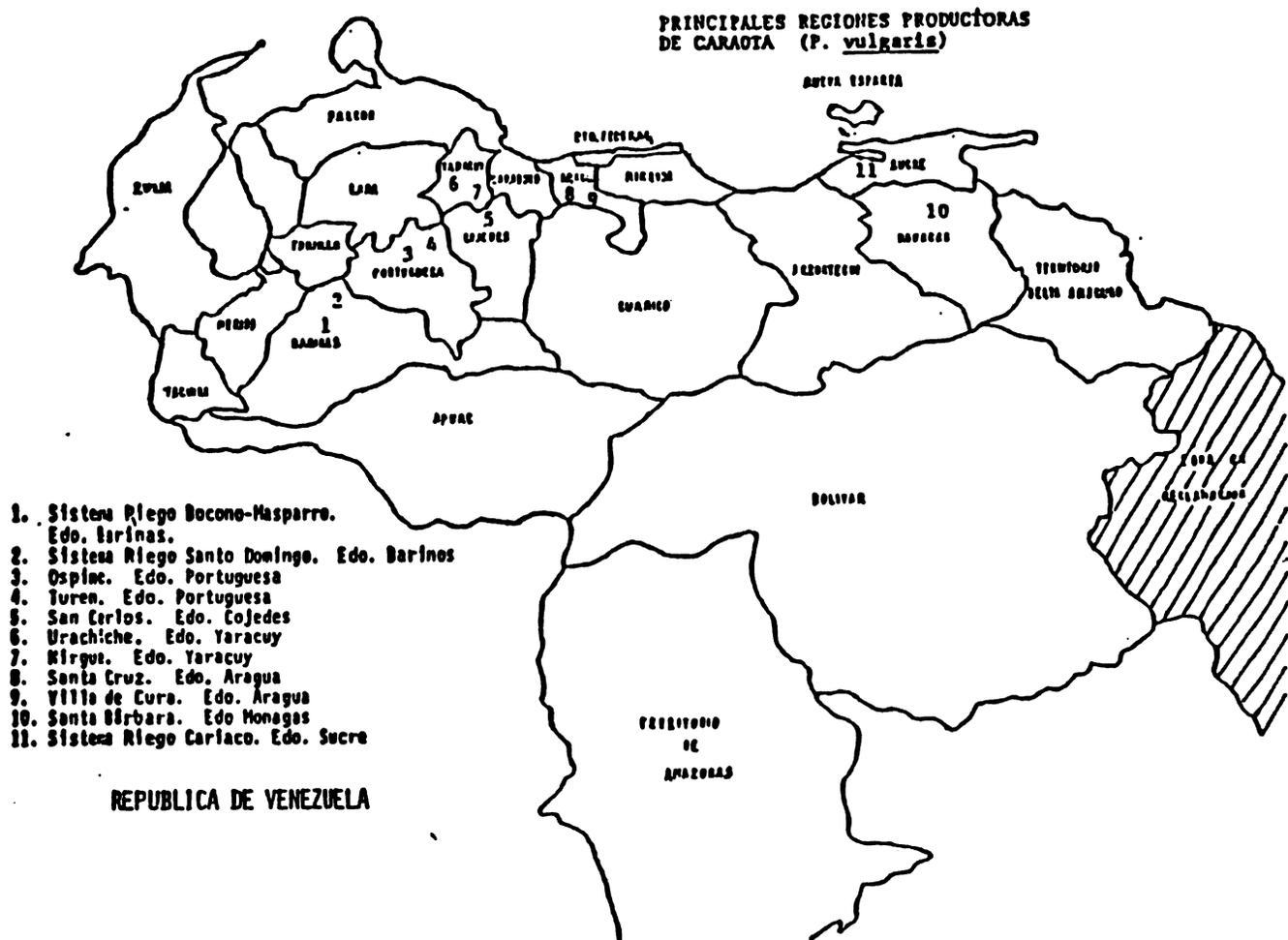


Figura 11. Principales Regiones Productoras de Caraota (*P. vulgaris*)

**Cuadro 34. DATOS ESTADISTICOS DE PRODUCCION DE
CARAOTA NEGRA EN VENEZUELA (1975 - 1984)**

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	RENDIMIENTO (t/ha)	PRODUCCION (t)
1975	63.738	0.4	25.038
1976	51.046	0.4	20.967
1977	48.030	0.4	20.172
1978	52.519	0.4	22.958
1979	49.751	0.4	21.644
1980	50.013	0.5	22.714
1981	43.696	0.5	22.130
1982	37.926	0.6	21.145
1983	36.859	0.4	15.060
1984	39.138	0.5	20.315

Fuente: Memoria y Cuenta MAG. 1984, Oficina Central
de Estadísticas e Informática.

Cuadro 35. DATOS ESTADISTICOS DE PRODUCCION, CONSUMO E IMPORTACIONES DE CARAOTA (Negra y Blanca) EN VENEZUELA (1975 - 1984)

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL (t)	CONSUMO NACIONAL (t)	I M P O R T A C I O N E S	
			Negra	Blanca
1975	25.038	46.307	14.949	6.320
1976	20.967	39.101	9.394	8.740
1977	20.172	65.845	40.046	5.627
1978	22.958	55.876	25.603	7.315
1979	21.644	64.656	35.327	7.685
1980	22.714	60.739	29.100	8.925
1981	22.130	96.804	66.325	8.349
1982	21.145	86.254	57.509	7.600
1983	15.060	76.754	56.330	5.364
1984	20.315	56.668	28.277	8.039

Fuente: Memoria y Cuenta MAC. 1984. Oficina Central de Estadística e Informática.

Monocultivo con baja tecnología.- Este sistema es muy similar al anterior, diferenciándose en que el cultivo se realiza únicamente en seco usando poca cantidad de insumos. Los controles de maleza y plagas suelen ser deficientes y en muchos casos la siembra y la cosecha se realizan en forma manual. En 1984 fueron sembradas 19.950 hectáreas bajo este sistema de producción con 537 kg/ha. de rendimiento promedio.

Cultivo Asociado.- Este sistema de producción conocido también con el nombre de conuco, se realiza sembrando la caraota manualmente entre las hileras de maíz o yuca principalmente, no utiliza insumos; generalmente la semilla la guarda el campesino de un año para otro. La siembra se realiza a la salida de la estación lluviosa, utilizando las llamadas lluvias de norte para el desarrollo de la planta. En esta modalidad de siembra los rendimientos son bajos llegando a un promedio de 350 kg/ha. En 1984 se sembraron bajo este sistema un total de 3.588 hectáreas.

Variedades

El Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) ha puesto en manos de los agricultores 3 variedades de caraota negra para ser utilizadas en las siembras comerciales de este rubro, denominadas: Cubagua, Coche y Tacarigua. Actualmente (1987) la variedad más utilizada y de la cual existe producción de semilla certificada es la Tacarigua

En 1986 se liberó la variedad mejorada de caraota negra denominada "Montalban", que presenta un rendimiento de 14% más que la variedad Tacarigua (1 981 kg/ha. en promedio) y es resistente al Virus del Mosaico Común (BCMV) y tolerante a la roya, mancha angular y antracnosis. Esta nueva variedad se originó a partir de selecciones realizadas en la línea BAT-58 producida por el CIAT.

Factores Limitativos de la Producción de Caraota

Son varios los factores que inciden en la producción de caraota (*P. vulgaris*) en Venezuela; siendo los más importantes los siguientes:

- Carencia de variedades comerciales bien adaptadas a las condiciones agroecológicas propias de cada región o área de producción. Actualmente (1987) solo se dispone de una variedad mejorada con la cual se pretende cubrir todas las necesidades de las diferentes zonas de producción.
- Carencia de variedades comerciales con resistencia o alta tolerancia a las enfermedades más comunes que atacan el follaje de la planta como son: roya, mancha angular, antracnosis, bacteriosis, mosaico común, mosaico amarillo y las enfermedades radicales producidas por *Eusarium* sp. y *Rhizoctonia solani*.
- Falta de tecnologías para realizar una buena mecanización del cultivo, principalmente durante la cosecha la cual se realiza manualmente, encareciendo notablemente los costos de producción.
- Utilización de suelos poco apropiados para el cultivo de caraota, como son los suelos de sabanas ácidas de baja fertilidad, con altitud inferior a los 300 msnm y temperaturas promedio superiores a los 28 grados centígrados.

Preferencia por tipo de grano

El mercado nacional tiene preferencia por el grano color negro opaco, de tamaño pequeño (18 a 22 gramos las 100 semillas); sin embargo también se consumen en menor proporción los granos de color blanco y rosado.

La manera tradicional de consumo de caraota es cocinandolo entero, con mayor o menor cantidad de caldo.

ARVEJA

La arveja, *Pisum sativum* L., se produce en Venezuela en cuatro Estados ubicados en la región Occidental del país que son: Lara, Trujillo, Mérida y Táchira (Figura 12). Su cultivo se desarrolla en terrenos con topografía inclinada y ubicados entre 1.400 y 2.500 msnm sobre suelos fértiles. Las características agroclimáticas de las regiones productoras de arveja, corresponden a la zona denominada Bosque Seco - premontano y Bosque Húmedo - montano bajo, con temperaturas promedios anuales entre 16 y 23 grados centígrados.

A la arveja se le considera como un cultivo alimenticio de gran importancia para el país debido a su volumen de consumo, el cual se sitúa en segundo lugar después de la caraota *Pisum vulgare*. Las siembras son realizadas en monocultivo y en forma asociada con maíz, en pequeñas superficies que oscilan entre 0.6 y 5.0 hectáreas, realizadas por pequeños agricultores los cuales casi no utilizan insumos.

Como puede observarse en el Cuadro 36, la producción nacional es tan deficitaria que apenas cubre el 7.3% de la demanda nacional. Es indudable que la cifra de importaciones es tan alta, que la única solución a la fecha es incrementar las áreas de siembra para que se pueda abastecer el consumo que se tiene de 35.000 toneladas de arveja. Por otro lado, el país está implementado una política de economía de divisas, motivo por el cual se ha comenzado a dedicar mayor atención al fomento de la producción de arveja.

Factores Limitativos de la Producción

- Carencia de variedades mejoradas, de ciclo corto y porte erecto, adaptadas a las condiciones agroclimáticas predominantes en las zonas de producción.
- Existencia de variedades muy afectadas por las enfermedades de *Ascochyta* y *Alternaria*.
- Desconocimiento, por parte del pequeño agricultor, de prácticas adecuadas de cultivo tales como: control químico de malezas, control de plagas y enfermedades, fertilización y uso de semilla de buena calidad.
- Ausencia parcial de un programa de investigación sobre arveja, con miras a lograr los avances tecnológicos necesarios para aumentar la producción y la productividad en el país.

Preferencia por Tipo de Grano

El tipo de grano que se prefiere en la arveja es el de color verde o crema, liso y de forma redonda, con tamaños de grano mediano a grande (de 25 a 40 gramos el peso de 100 semillas).

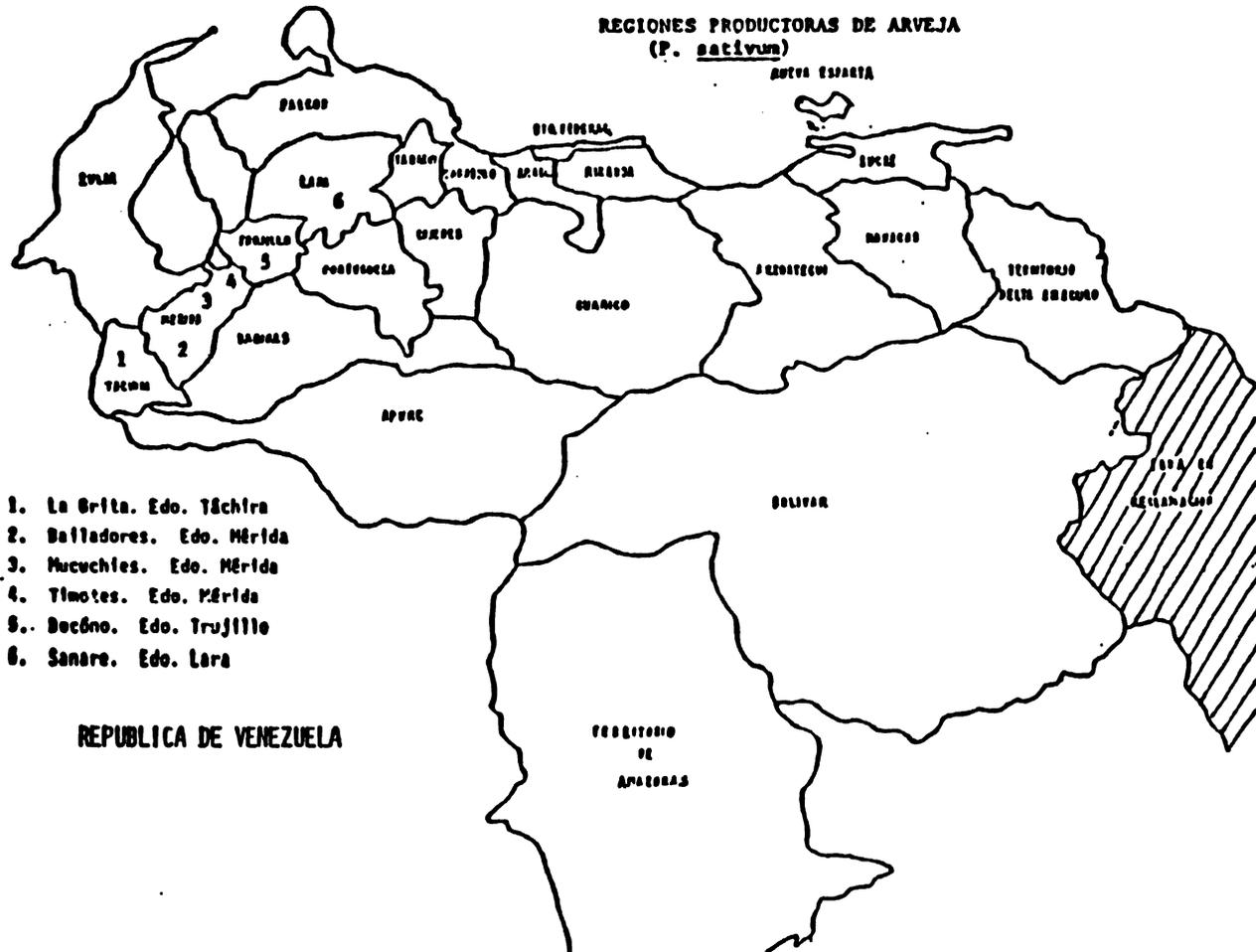


Figura 12. Regiones Productoras de Arveja (*P. sativum*)

**Cuadro 36. DATOS ESTADISTICOS DE PRODUCCION, CONSUMO
E IMPORTACIONES DE ARVEJA (Pisum sativum)
EN VENEZUELA (1976 - 1985).**

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (t/ha)	PRODUCCION NACIONAL (t)	CONSUMO NACIONAL (t)	IMPORTACION (t)
1976	3.776	0.4	1.581	22.068	20.487
1977	3.047	0.5	1.669	20.385	18.716
1978	3.363	0.5	1.661	17.045	15.384
1979	3.405	0.5	1.704	19.143	17.439
1980	3.233	0.5	1.649	20.018	18.369
1981	3.144	0.5	1.619	20.557	18.938
1982	3.027	0.5	1.538	17.719	16.181
1983	3.313	0.5	1.643	17.983	16.340
1984	3.203	0.5	1.630	40.527	38.897
1985	4.125	0.5	2.122	34.342	32.330

Fuente: MAC. Oficina Central de Estadística e Informática.

LENTEJA

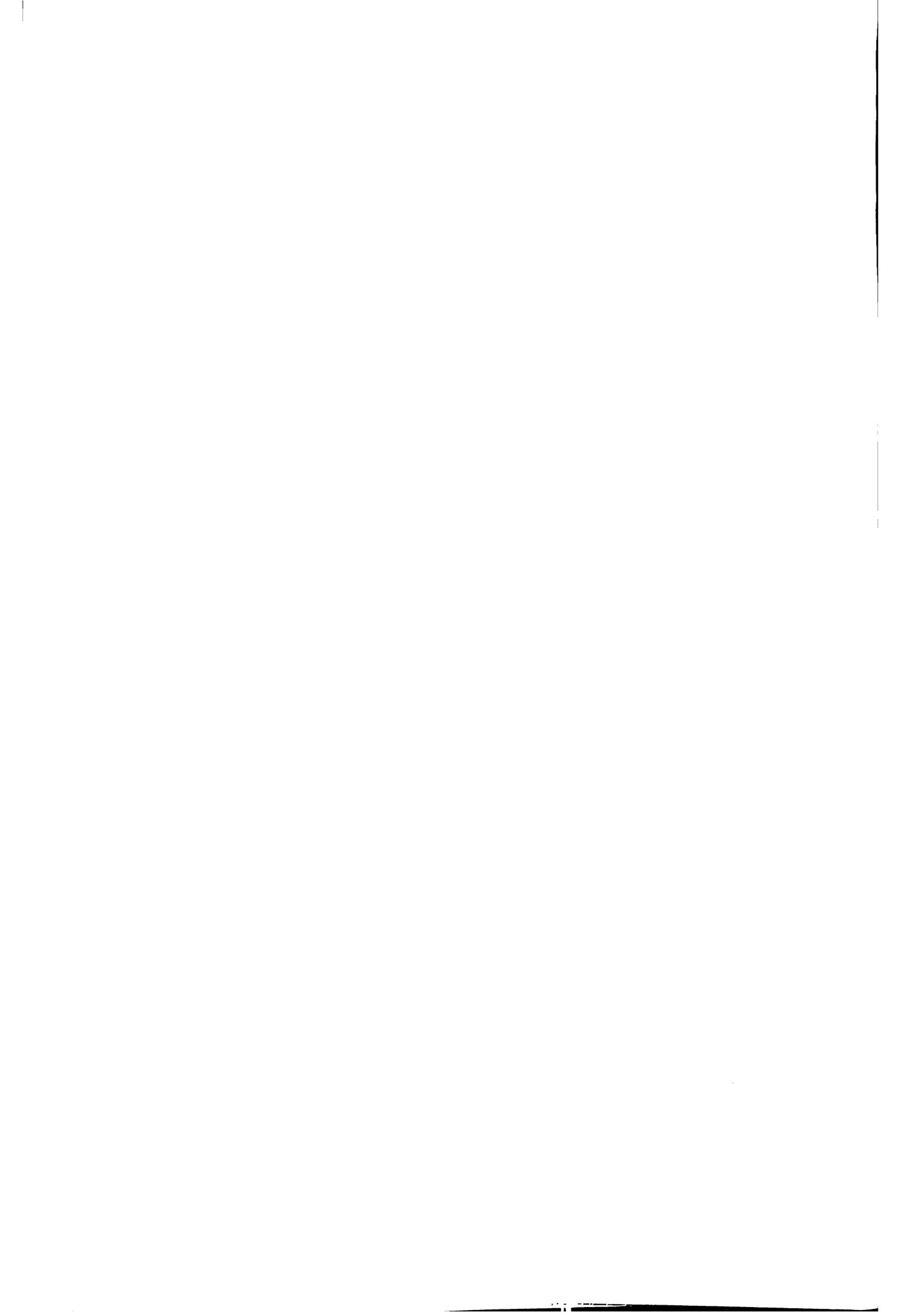
En Venezuela, se consume la lenteja, *Lens culinaris*, en cantidades apreciables pero el cultivo de esta leguminosa no se ha iniciado en el país.

Todo el material que se consume es importado de acuerdo a las cifras que aparecen en el Cuadro 37.

**Cuadro 37. CIFRAS DE IMPORTACION DE LENTEJA
EN VENEZUELA. 1975 - 1984.**

AÑOS	PRODUCCION (t)
1975	3.061
1976	4.445
1977	4.135
1978	3.767
1979	3.375
1980	5.210
1981	3.683
1982	5.589
1983	5.615
1984	6.421

Fuente: MAC. Dirección de Estadística.



B. DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION

1. BOLIVIA

En Bolivia existen tres Instituciones que desarrollan trabajos de investigación sobre leguminosas alimenticias a nivel nacional y son las siguientes:

- Instituto Bolivariano de Tecnología Agropecuaria (IBTA).
- Centro de Investigaciones de Agricultura Tropical (CIAT).
- Centro de Investigaciones Fitogenéticas de Pairumani (CIFPA).
- El IBTA es el organismo rector de la investigación y extensión en el país.

Se cuenta también con Instituciones Regionales como las Corporaciones Regionales de Desarrollo en cada Departamento, las cuales realizan acciones principalmente de comercialización y divulgación.

En forma adicional se tienen Proyectos de Desarrollo Rural Integrado en los Departamentos de Beni, Potosí y Cochabamba.

Las Estaciones Experimentales que trabajan en la investigación de leguminosas son nueve. A continuación se señala la ubicación de estas Estaciones, así como el número de científicos que laboran en ellas y los proyectos de investigación que se están ejecutando a la fecha.

Centro Fitogenético Pairumani (CIFPA)

Ubicación: Valle Central del Departamento de Cochabamba

Altura: 2.584 msnm Latitud sur: 17 G. 21' 00"

Long. oeste: 66 G. 19' 00" Temperatura: 15.8 G. C.

Precipitación: 400-600 mm.

Programas: Frijol, haba, tarwi

Técnicos: 2

Número de Proyectos: 20

Proyectos de Investigación: Introducción recolección y evaluación de germoplasma, Mejoramiento genético (Selecciones, Hibridaciones) y producción del cultivo.

Estación Experimental "La Jota" (IBTA)

Ubicación: Zona tropical húmeda del Departamento de Cochabamba

Altura: 230 msnm Latitud sur: 16 G. 5' 00"

Long. oeste: 65 6. 5' 00" Temperatura: 24.6 G. C.

Precipitación: 3469 mm.

Programas: Frijol.

Técnicos: 2

Número de Proyectos: 2

Proyectos de investigación: Introducción de Germoplasma y Producción del cultivo.

Estación Experimental "SAPECHO" (IBTA)

Ubicación: Yungas del departamento La Paz Altura: 450 msnm

Clima: Trópico húmedo

Programas: frijol Temperatura: 25 G. C.

Técnicos: 1 Precipitación: 1500 mm.

Número de Proyectos: 1

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma.

Estación Experimental "COROICO" (IBTA)

Ubicación: Yungas del departamento La Paz Altura: 1630-2000 msnm

Clima: Trópico húmedo

Programas: frijol Temperatura: 20 G. C.

Técnicos: 1 Precipitación: 1569 mm.

Número de Proyectos: 1

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma.

Instituto de Investigaciones Agrícolas y Recursos Naturales Renovables (Descentralizado)

Ubicación: Departamento de Santa Cruz Altura: 450 msnm

Clima: Trópico húmedo

Latitud sur: 17 6 42' 11" Long.oeste: 63 6 08' 52"

Programas: frijol Temperatura: 24.6 G. C.

Técnicos: 1 (N.S.) Precipitación: 1141 mm.

Número de Proyectos: 3

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma, Mejoramiento Genético y Producción del Cultivo.

Estación Experimental "GRAN CHACO" (IBTA)

Ubicación: Sur del Departamento de Tarija Altura: 600 msnm

Clima: Trópico húmedo

Programas: frijol Temperatura: 23 G. C.

Técnicos: 1 Precipitación: 1100 mm.

Número de Proyectos: 1

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma.

Estación Experimental "ERQUIS" (IBTA)

Ubicación: Valle Central del Departamento de Tarija

Altura: 1700 msnm Longitud oeste: 64 G 46'

Latitud sur: 21 G 39'

Programas: frijol Temperatura: 16.5 G. C.

Técnicos: 1 Precipitación: 350-700 mm.

Número de Proyectos: 1

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma.

Estación Experimental "PEROTO" (IBTA)

Ubicación: Departamento de Beni Altura: 200 msnm

Clima: Trópico húmedo

Programas: frijol Temperatura: 27 G. C.

Técnicos: 1 Precipitación: 1800 mm.

Número de Proyectos: 1

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma.

Estación Experimental "CHINOLI" (IBTA)

Ubicación: Departamento de Potosí
Altura: 3600 msnm
Programas: haba Temperatura: 9 G. C.
Técnicos: 1 Precipitación: 350 mm.
N. de Proyectos: 1

Proyectos de Investigación: Introducción de Germoplasma.

Es conveniente también mencionar que en Bolivia hay algunas Empresas Privadas que están operando sobre la producción de leguminosas alimenticias.

Tratando de sintetizar algunos componentes importantes en relación con las Instituciones que conducen investigación sobre leguminosas en el país, podemos decir que dentro del IBTA hay siete Estaciones Experimentales, aparte del CIFPA y del Instituto de Investigaciones Agrícolas y Recursos Naturales Renovables.

El cultivo del frijol se está investigando en ocho Estaciones Experimentales y el haba en dos. En ninguna de ellas se están conduciendo estudios sobre garbanzo.

Referente a los proyectos de investigación se está introduciendo y evaluando nuevo germoplasma. Sin embargo, los trabajos de mejoramiento genético para formar nuevas variedades de frijol y haba se están llevando a cabo en el CIFPA y en el Instituto de Investigaciones Agrícolas y Recursos Naturales Renovables de Santa Cruz.

En todas estas Estaciones Experimentales labora un número total de 11 técnicos o Ingenieros Agrónomos y únicamente el localizado en la Estación Experimental de Santa Cruz, posee grado de Maestría en Ciencias. De estos 11 científicos, aproximadamente nueve trabajan sobre frijol y dos de ellos sobre el cultivo de haba.

Operación del Programa Nacional de Leguminosas Alimenticias del IBTA

Planificación y evaluación del Programa.- Hasta la fecha no se han conducido reuniones especiales de planificación y evaluación zonal, debido a que recientemente se ha nombrado un coordinador de investigación sobre leguminosas que se encargue de un programa nacional de leguminosas alimenticias.

Factores principales que están limitando la productividad y la producción de las principales leguminosas de grano

Se considera que los factores fundamentales que están limitando la productividad de las leguminosas en Bolivia son:

- La falta de una política nacional adecuada que apoye la investigación sobre los cultivos de leguminosas, lo cual ayudaría a impulsar la producción de estos cultivos con miras al auto-abastecimiento y la exportación.
- Desconocimiento general acerca de las cualidades, importancia y beneficios que ofrecen las leguminosas alimenticias.
- Ausencia de organizaciones oficiales encargadas de promover y difundir las nuevas tecnologías generadas por la investigación.

Estrategias concretas del Programa Nacional

- Apoyo a la investigación para incrementar la productividad y producción.
- Impulso al manejo agronómico de cultivos.
- Impulso al consumo de leguminosas alimenticias.
- Difusión de nuevas tecnologías desarrolladas.
- Producción de semilla.
- Capacitación académica.
- Reuniones zonales y nacionales de planeamiento y evaluación de proyectos.

Prioridades en el Programa Nacional

- Desarrollo de variedades mejoradas de frijol, haba y tarwi.
- Evaluación y caracterización del material nativo
- Diagnósis e identificación de las principales enfermedades y plagas.
- Manejo de los suelos para evitar su compactación.
- Mejoramiento de los Sistemas de producción de cultivos.
- Transferencia de nuevas tecnologías.
- Capacitación.

Principales logros recientes sobre la investigación de leguminosas de grano en el Programa Nacional

- 3 variedades arbustivas en frijol
- 3 variedades precoces en frijol
- 3 variedades trepadoras tardías en frijol
- 3 variedades en haba.
- 2 variedades en tarwi.

2. COLOMBIA

La investigación en leguminosas de grano la conduce el Instituto Colombiano Agropecuario ICA a través de sus programas de Hortalizas (haba y arveja) y Leguminosas de Grano y Oleaginosas anuales (frijol, lenteja, garbanzo, soya y mani). Esta investigación se lleva a cabo en los Centros y Estaciones Experimentales del ICA, con áreas de influencia desde los 20 hasta 2.900 metros sobre el nivel del mar, pues estos cultivos se producen en diferentes condiciones ambientales.

Los principales problemas de las leguminosas de grano están relacionados con enfermedades y plagas, destacándose en frijol la bacteriosis (*Xanthomonas phaseoli*), roya (*Uromyces phaseoli*), virus del mosaico común, antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) y el insecto lorito verde (*Empoasca* s.p.) como las más importantes. En arveja, la cenicilla (*Erysiphe* sp.), ascoquita (*Ascochyta* sp.) y las pudriciones de la raíz donde sobresale *Eusarium* sp., así como barrenadores del tallo (*Melanogromyza* sp.) y el minador de la hoja (*Lycimiza* sp.). En lenteja y garbanzo, las pudriciones de la raíz causadas por un complejo de hongos. En haba, la mancha chocolate (*Botrytis* sp.), roya (*Uromyces* sp.), pudrición radicular, la ascoquita (*Ascochyta fabae*) y los ataques del barrenador del tallo (*Melanogromyza* sp.).

Además, en los sectores con tecnología de producción tradicional, las siembras son en suelos de ladera y de baja fertilidad asociadas con otros cultivos, lo cual afecta los rendimientos y es agravado por la falta de semilla de buena calidad; asimismo existe la falta de asistencia técnica. Los altos costos de producción representados principalmente por pesticidas y fertilizantes, (dado el gran número de fincas que requieren fosforo), limitan también el rendimiento. Asimismo, problemas de mercadeo, principalmente por falta de políticas definidas a corto y mediano plazo.

Desde 1957 se han liberado 27 variedades de frijol, arveja y haba para los diferentes pisos térmicos y con el apoyo de las disciplinas de Fitopatología, Entomología, Suelos, Fisiología y Procesos agrícolas, y se han entregado recomendaciones para su manejo agronómico. A su vez, se ha atendido la producción de semilla básica (Cuadro 38).

Cuadro 38. Nuevas Tecnologías Generadas para los Cultivos de Frijol, Arveja y Haba en Colombia 1957 -1985.

CULTIVO	VARIETADES	PRACTICAS CULTURALES Y PRODUCCION DE SEMILLA
Frijol común	22	Densidades de población y modalidades de siembra
Frijol común	-	Producción de semilla básica (6 t/año)
Arveja	4 *	Producción de semilla básica (0.5 t/año)
Haba	1 **	

* Variedades liberadas de 1962 a 1972

** Variedad liberada en 1977.

Enfoque de la Investigación

La investigación que se adelanta actualmente en leguminosas de grano, esta enmarcada dentro del Plan Nacional de Investigación -PLANIA-, el cual nació a través de un diagnóstico teniendo en cuenta los limitantes y la oferta tecnológica para las diferentes zonas productoras y potenciales; dando como resultado las áreas y proyectos de investigación que se realizarán con el propósito de incrementar la producción y la productividad de las leguminosas de grano. Este plan fue el resultado del esfuerzo de un grupo multi-disciplinario, de Fitomejoramiento, Entomología, Fisiología Vegetal, Suelos, Recursos de Agua y Tierra, Procesos Agrícolas, Maquinaria y Economía Agrícola, tanto del ICA como del sector oficial y privado, permitiendo hacer la zonificación del país y resumiendo los limitantes en la producción de frijol, (Cuadro 39). En el caso de la arveja, la zonificación se refiere a la Región Andina y los mismos limitantes expuestos en frijol. Una situación similar se presenta para haba, lenteja y garbanzo.

Se han formulado además proyectos de investigación para las diferentes leguminosas, los cuales generan tecnología para eliminar los limitantes tecnológicos en las diferentes regiones (Cuadros 40 y 41).

Esta investigación se adelanta en Centros Nacionales, en Centros Regionales, y en las Estaciones Experimentales establecidos estratégicamente en las diferentes regiones agroecológicas (Cuadro 42).

Estrategias de Investigación y Transferencia de Tecnología

Se busca la obtención de variedades de alto rendimiento, con óptimas características y perfeccionar el manejo agronómico para aumentar la producción y productividad, minimizando costos.

La investigación se realiza en Centros Básicos en donde se desarrollan proyectos de investigación que generan tecnología para áreas actuales y potenciales. En los Centros Satélite se genera tecnología específica, lo cual unido a pruebas regionales en fincas de agricultores, permite definir las recomendaciones de las nuevas variedades y su paquete tecnológico apropiado.

INVESTIGACIONES ESPECIFICAS

FRIJOL

- a) Incorporación mediante la hibridación de resistencia a roya, mosaico común, bacteriosis, mancha angular, antracnosis, mancha de halo, nemátodos y lorito verde.
- b) Hibridaciones para incorporar características deseables de maduración uniforme, precocidad, tamaño, forma y color de la semilla.
- c) Desarrollo de variedades volubles y arbustivas tanto para el monocultivo como para los sistemas de asociación (Cuadro 43). En esta especie existe un convenio cooperativo con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) para realizar proyectos de investigación comunes a ambas entidades, participándose por igual tanto en la planeación como en el desarrollo de los diferentes experimentos y en la evaluación de los resultados.

CUADRO 39. ZONIFICACION PARA EL CULTIVO DE FRIJOL Y PRINCIPALES FACTORES LIMITANTES DE PRODUCCION
EN COLOMBIA.

Z O N I F I C A C I O N

L I M I T A N T E S

A. REGION ANDINA

Macizo volcánico
Cauca, Nariño
Altiplano Cundiboyacense
Montaña Santandereana
Oriente Antioqueño
Zona cafetalera central
Nor Occidente Antioqueño

Enfermedades y plagas
Adaptación, Hábito de crecimiento
Baja fertilidad
Distribución pluviométrica.
Tipos de grano, Semilla.
Malezas, poblaciones
Manejo agronómico
Mercadeo y Almacenamiento

B. VALLES INTERANDINOS

Valle del Río Cauca
Meseta Ibagué
Sur Huila

C. REGION CARIBE

Valle del Sinú, Sabanas Sucre,
Bolívar, Atlántico, Zona bananera
Norte del César - Sur Guajira

Cuadro 40. PROYECTOS DE INVESTIGACION SOBRE FRIJOL EN EL
PROGRAMA NACIONAL DE COLOMBIA

DISCIPLINA	No. PROYECTOS	PARAMETROS BASICOS
Mejoramiento Genético	8	Material mejorado, Rendimiento, Adaptación, incorporación resistencia a enfermedades, sistemas de cultivo, Semilla.
Fitopatología	15	Enfermedades foliares, de las vainas, de la raíz, de la semilla, fuentes de resistencia, control, calidad de semilla.
Fisiología	5	Densidad de siembra, adaptación a factores agroclimáticos, control de malezas, monocultivo y asociado, uso consuntivo del agua.
Entomología	4	Manejo de plagas y tipo de control
Suelos	2	Fertilidad, niveles, épocas.
Procesos Agrícolas		Acondicionamiento de granos.

Cuadro 41. PROYECTOS DE INVESTIGACION SOBRE ARVEJA EN EL
PROGRAMA NACIONAL DE COLOMBIA.

DISCIPLINA	No. PROYECTOS	PARAMETROS BASICOS
Mejoramiento Genético	2	Material mejorado, Rendimiento, Adaptación, Semilla.
Fitopatología	3	Enfermedades de hojas, tallo, vainas y raíz, Control.
Fisiología	2	Densidad de población, malezas, estudios de crecimiento y foto- período.
Entomología	1	Plagas del follaje, tallo, raíz. Control.
Suelos	1	Fertilidad, Requerimientos de elementos mayores y menores.

Cuadro 42. CENTROS DE INVESTIGACION Y ESTACIONES EXPERIMENTALES DONDE SE CONDUCEN PROYECTOS SOBRE LEGUMINOSAS DE GRANO EN COLOMBIA.

CENTROS Y ESTACIONES	REGION ANDINA	VALLES INTERANDINOS	REGION CARIBE	ORINOQUILA
CENTRO NACIONAL	TIBAITATA (Cundinamarca)	PALMIRA (Valle)	TURIPANA (Córdoba)	
CENTRO REGIONAL	OBONUCO (Nariño)	NATAIMA (Tolima)	MOTILONIA (César)	LA LIBERTAD (Meta)
ESTACION EXPERIMENTAL	LA SELVA (Antioquia)			
	TULLIO OSPINA (Antioquia)			
	ARSENAL (Santander)			

Cuadro 43. OPERATIVIDAD SOBRE LA INVESTIGACION DE FRIJOL EN COLOMBIA

C E N T R O	ALTITUD (msnm)	ACTIVIDAD PRINCIPAL
<u>BASICO</u>		
Tibaitatá	2400 - 2800	Frijol voluble
La Selva	1700 - 2300	Evaluación germoplasma Hibridación y selección
		Paquetes
Palmira	800 - 1400	Frijol arbustivo
		Evaluación germoplasma Hibridación y selección
		Tecnológicos
<u>SATELITE</u>		
Obonuco	2400 - 2900	Adaptación y Selección
Arsenal	1200 - 1500	Evaluación de líneas
Fincas de Agricultores	800 - 2900	Evaluación de líneas
		Apropiados

ARVEJA

- a) Incorporación mediante la hibridación de resistencia a Ascoquita y a pudriciones de la raíz causadas por *Fusarium* sp. y *Rhizoctonia* sp.;
- b) Incorporación mediante la hibridación de precocidad, maduración uniforme y buenas características de grano;
- c) Desarrollo de variedades tanto volubles como arbustivas para la industria de enlatados. Se tiene como Centro Básico a Tibaitata y como Satélites a Obonuco y La Selva.

HABA

- a) Incorporación de resistencia o tolerancia a virosis y a *Botrytis* sp.;
- b) Desarrollo de variedades precoces para las zonas altas y frías del país. El Centro Básico es Obonuco y Tibaitata como Satélite.

LENTEJA Y GARBANZO

- a) Estudios de germoplasma con el fin de buscar resistencia a las principales enfermedades;
- b) Selección de genotipos con amplio rango de adaptación. Se tiene a Tibaitata como Centro Básico.

En todas las especies anteriormente mencionadas se busca el desarrollo de variedades que respondan eficientemente a condiciones normales de nutrientes en el suelo o a deficiencias de agua. Asimismo, desarrollar paquetes tecnológicos para las diferentes variedades que se propongan, buscando una mayor eficiencia de los recursos de producción (fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, etc.).

Dependiendo del tipo de agricultor, transferir la tecnología apropiada con el fin de aumentar la productividad, sin aumentar los costos de producción.

Por último, analizar permanentemente los limitantes y la oferta tecnológica de las diferentes leguminosas de grano, para formular proyectos multidisciplinarios que permitan dar una solución inmediata a los problemas de producción a nivel nacional o regional.

Se considera que la tecnología generada deba ser transferida mediante la realización de visitas a los agricultores, días de campo, conferencias, seminarios, cursos cortos, demostración de métodos, etc. Además se requiere la producción de diferentes medios audiovisuales y de material escrito, con el fin de reforzar las actividades de transferencia. Diseño de campañas divulgativas y educativas tendientes al mejor uso y manejo de insumos agrícolas para la solución de problemas fitosanitarios. Desarrollo de actividades tendientes a fortalecer la producción y uso de semilla certificada, con énfasis en el sector tradicional.

Las estrategias de investigación y transferencia buscan disminuir la brecha tecnológica con el fin de satisfacer las necesidades del país y generar excedentes exportables.

Profesionales y Recursos Económicos

A pesar de que las acciones de investigación en leguminosas de grano se tienen distribuidas en

todo el país, el personal científico actualmente asignado no es suficiente, pues la mayoría del personal, principalmente en las disciplinas de apoyo a Mejoramiento y Agronomía, solamente dispone de tiempo parcial. (Cuadro 44). En cuanto a recursos económicos, el total asignado en 1985 correspondió a \$48.230.000; mientras que en 1986 el monto fue de \$47.621.000. Para 1987 la asignación es de \$54.072.000, lo que representa un incremento del 13% respecto a 1986.

Cuadro 44. Personal Profesional dedicado a la Investigación sobre Leguminosas de Grano en Colombia 1986

DISCIPLINA	No. de Profesionales		
	ING. AGR.	M.S.	Fh D.
Mejoramiento y agronomía	9	5	-
Fitopatología	2 *	4 *	1 *
Entomología	3 *	3 *	1 *
Fisiología	1 *	-	2 *
Suelos	-	5 *	-
Microbiología	1 *	-	-
Producción	1 *	1 *	-
Manejo de aguas	-	1 *	-

* Tiempo parcial (5% a 20 % de dedicación)

3. ECUADOR

Instituciones de Investigación

En el Ecuador el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, es la entidad encargada de realizar la investigación agrícola en el campo de las leguminosas. Las especies con que el INIAP trabaja son:

Phaseolus vulgaris, *Vicia faba*, *Vigna unguiculata*, *Phaseolus lunatus*, *Pisum sativum*, *Lens culinaris*, *Lupinus mutabilis*, *Vigna radiata*, *Cajanus cajan*.

Las Facultades de Agronomía del país, también se encargan de realizar cierto tipo de investigación en leguminosas, por medio de la ejecución de Tesis de Grado a nivel profesional. Lastimosamente este trabajo no tiene, en la mayoría de los casos, ninguna vinculación con el INIAP y el tipo de investigación es aislada y en muchos de los casos sin un seguimiento adecuado.

Entidades privadas, como Latin Reco, se encargan de realizar investigación relacionada con el valor industrial de las leguminosas.

Referente a las entidades que están trabajando sobre desarrollo agropecuario en el país, en 1987 inició sus operaciones la Fundación de Desarrollo Agropecuario (FUNDAGRO), con el principal objetivo de apoyar al sector agrícola y pecuario.

En ese mismo año inició sus funciones el Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario (PROTECA) con el objetivo principal de integrar e institucionalizar un sistema de trabajo en el Ministerio de agricultura (MAG), que articule la generación, transferencia, y adaptación de nuevas tecnologías, para impulsar el incremento de la producción y productividad de varios cultivos entre los que se encuentran el frijol, el haba y la lenteja.

Estaciones Experimentales

El INIAP cuenta con varias Estaciones Experimentales que tienen Programas de Leguminosas, siendo las siguientes:

Estación Exp. Santa Catalina	3.050 m
Estación Exp. Portoviejo	40 m
Estación Exp. Boliche	20 m
Estación Exp. Chuquipata	2.500 m

Investigaciones en Leguminosas

El INIAP cuenta con el siguiente personal técnico dedicado a la investigación en Leguminosas:

NIVEL ACADÉMICO	NO.	ESTACION	CULTIVO	AREA
		EXPERIMENTAL		PROVINCIA
I.A. Agrónomo	2 1	Santa Catalina	Haba Arveja Lenteja Chocho	Imbabura Pichincha Cotopaxi Tungurahua Bolívar Chimborazo
I.A.	1	Chuquipata	Fréjol	Cañar Azuay
I.A.Ms	1	Boliche	Fréjol Caupi Mungo	Guayas El Oro
I.A.	3	Portoviejo	Caupi Haba Pallar	Manabí
Economista	1		1/4 tiempo.	

En cada Estación Experimental existen Departamentos de Apoyo y cada uno en su especialidad colabora con el Programa de Leguminosas. Estos Departamentos son: Fitopatología, Entomología, Suelos y Fertilizantes y Control de Malezas, los cuales aportan un técnico a nivel profesional a tiempo parcial con el fin de realizar trabajos en leguminosas.

El INIAP cuenta además con el Programa de Investigación en Producción (PIP) encargado de realizar investigación a nivel de finca, principalmente en las zonas productoras de fréjol de Imbabura, y Quimiag-Penipe en la Provincia de Chimborazo, teniendo un técnico en cada localidad.

Estrategias, prioridades y proyectos del programa nacional

La estrategia inicial fue conformar el Banco de Germoplasma de Leguminosas, el equipo técnico del Programa y capacitar al personal técnico involucrado.

Las áreas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Mejoramiento Genético
- Manejo Agronómico
- Verificación de Tecnologías
- Difusión y Estudios Especiales

En cada área de investigación y para cada leguminosa se adelantan principalmente proyectos de:

- Colección y mantenimiento de Líneas del Banco de Germoplasma
- Obtención de variedades mejoradas
- Evaluación de Ensayos Internacionales
- Búsqueda de resistencia varietal y combate químico de enfermedades
- Identificación de enfermedades virósas
- Evaluación y mejoramiento de las características de los suelos
- Control químico, biológico y cultural de las principales plagas que atacan a las leguminosas
- Evaluación de competencia de malezas y selectividad de herbicidas en leguminosas
- Evaluación de maquinaria agrícola
- Estudios sobre fijación simbiótica del nitrógeno en leguminosas.

Logros de la Investigación

- Conformación de bancos de germoplasma de fréjol, arveja, haba, lenteja y chocho
- Evaluación agronómica de las colecciones del Banco de Germoplasma
- Identificación de líneas promisorias en las diferentes especies
- Selección de colecciones de haba y líneas de lenteja por tolerancia a enfermedades
- Determinación la de población óptima de plantas en fréjol arbustivo y voluble
- Recomendaciones de fertilización con base en el análisis químico del suelo
- Recomendación sobre el control químico de malezas en el cultivo de fréjol
- Identificación de los principales problemas fitopatológicos
- Conformación de un banco de cepas de *Bizobium* de las leguminosas comestibles
- Recomendaciones para el control químico de enfermedades
- Identificación de los principales insectos que atacan a las leguminosas
- Obtención de nuevas variedades mejoradas de fréjol y lenteja:

CULTIVO	VARIEDAD	ORIGEN	COLOR DEL GRANO	TIPO DE PLANTA
Fréjol	INIAP-400	E-1056	crema con vetas rojas	voluble, precoz
Fréjol	INIAP-402	E-1486	rojo	arbustivo, habito I
Fréjol	INIAP-403	E-849	bayo (bolón)	voluble, habito IV
Fréjol	INIAP-404	Cargabello	rojo	arbustivo, habito I
Lenteja	INIAP-406	Argentina precoz	marrón claro	erecta, pequeña

Acciones de Promoción

- Ensayos a nivel de finca (PIP)
- Días de campo
- Seminarios
- Conferencias
- Cursos para agricultores usando la metodología aprender-haciendo
- Cursos para estudiantes de agronomía
- Cursos para profesionales
- Boletines
- Material audiovisual
- Colaboración con el Departamento de Extensión Agrícola
- Colaboración con Proyectos de Desarrollo Rural

Recursos Físicos y Financieros

El Programa de Leguminosas del INIAP cuenta con recursos físicos y económicos por lo que concierne a: oficinas, terrenos para experimentar, bodegas, bombas para aplicar agroquímicos y los propios agroquímicos. Por otra parte, se tiene solamente un vehículo Pick - UP Modelo 1976 de doble tracción el cual es insuficiente. Se requieren recursos para abastecer una mayor cantidad de mano de obra en el campo. Con respecto a equipos para procesar la cosecha, solamente se cuenta con una trilladora y una limpiadora de tamaño pequeño, los cuales son insuficientes.

4. PERU'

La solución a los problemas limitativos críticos de la producción de frijol, haba, arveja y lenteja se está llevando a cabo a través de acciones conjuntas de Investigación y Extensión Agrícola, y mediante proyectos específicos conduciéndose en los siguientes lugares:

PROYECTOS ESPECIFICOS	LUGAR (Estaciones Experimentales)
Virus del mosaico común del frijol	Chincha (Costa)
Roya del frijol	Chincha (Costa)
Pudriciones radicales del frijol	Chincha; Vista Florida (Costa)
Nematodos del frijol	Chincha; Viru (Costa)
Adaptación a la sequía del frijol	Chincha; Vista Florida (Costa)
Añublo de halo del frijol	Cuzco (Sierra)
Antracnosis del frijol	Cajamarca (Sierra)
Astrochyla del frijol	Cajamarca (Sierra)
Mustia hilachosa del frijol	Pucallpa (Selva)

Para los cultivos de haba, arveja, lenteja y frijol en la Selva, las acciones prioritarias de investigación están concentradas en desarrollar nuevas variedades de alta capacidad productiva y amplia adaptación aunado a tecnologías agrícolas de bajo costo de producción. La ubicación de estas actividades de investigación es como sigue:

CULTIVO	PROYECTO DE INVESTIGACION	LUGAR (Estación Experi.)
Haba	Mejoramiento genético y agronómico.	Puno y Cusco (Sierra)
Arveja	Mejoramiento genético y agronómico	Cajamarca y Huancayo (Sierra)
Lenteja	Mejoramiento genético y agronómico	Huamachuco-La Libertad (Sierra)
Frijol	Mejoramiento genético y agronómico	El Porvenir-San Martín (Selva)

En el Perú, además del Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustria (INIAA), otras instituciones también llevan a cabo acciones de investigación principalmente las Universidades, tales como la Universidad Nacional Agraria "La Molina" (Lima), la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" (Lambayeque), La Universidad Nacional de Cajamarca (Cajamarca) y la Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga (Ayaruchó). Estas ejecutan Proyectos de Mejoramiento genético en frijoles para condiciones de verano en la Costa, desarrollo de tecnologías en el control de malezas y estudios sobre fijación de nitrógeno, respectivamente.

Las Instituciones Internacionales que están apoyando al programa nacional son: El Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT (frijol), el Centro Internacional para la Investigación Agrícola en Areas Secas-ICARDA (haba, lenteja). La estación Experimental del Estado de Nueva York, Geneva, N.Y. y la Universidad de Wisconsin (arveja).

Las investigaciones para desarrollar tecnologías agrícolas redituables son llevadas a cabo en varias Estaciones Experimentales; en la Costa (7); en la Sierra (4) y en la Selva (2).

El personal científico del Programa Nacional de Leguminosas de Grano que trabaja en los cuatro cultivos (frijol, haba, arveja, y lenteja) comprende 65 investigadores; de los cuales 9 tienen el grado de Maestro en Ciencias y ninguno posee el grado de Doctorado.

En el Cuadro 45 se pueden observar las Estaciones Experimentales donde se conduce mayor investigación sobre los cuatro cultivos mencionados.

Estrategias de Investigación y Transferencia de Tecnología

El Programa Nacional de Leguminosas de Grano del INIAA tiene como mandato lo siguiente:

- Desarrollar tecnología agrícola de bajo costo de producción con base en el uso más eficiente del suelo, agua e insumos; de esta manera los productores podrán aumentar sus utilidades por unidad de superficie.
- Fortalecer la investigación en los propios campos de los agricultores, para lograr resultados más acordes a las necesidades del productor.
- Cualquier nueva tecnología de producción que se planea recomendar a los agricultores, será condicionado a que se demuestre previamente su alta rentabilidad
- Todas las variedades mejoradas de frijol que desarrolle el Programa Nacional de Leguminosas de Grano para los agricultores deberán ser resistentes al virus del mosaico común del frijol (BCMV)
- La producción de semilla comercial en todas las leguminosas comestibles seguirá siendo una alta prioridad.
- Se intensificará la capacitación científica y técnica en aquellas zonas que requieran personal calificado en forma más urgente.

Cuadro 45. Principales Estaciones Experimentales, donde se realiza mayor investigación sobre frijol, Haba, Arveja y Lenteja en Perú. 1987.

CULTIVO	AREA DE TRABAJO	LOCALIZACION	GRADO	NUMERO	
		ESTACION EXPE.	ACADEMICO	PROFESIONAL	
Frijol	Fitomejoramiento	Chincha	M.S.	2	
		Vista Florida	M.S.	1	
		Cajamarca	Ing. Agr.	1	
	Agronomía	Chincha	M.S.	1	
		Vista Florida	Ing. Agr.	1	
		Cuzco	Ing. Agr.	1	
		El Porvenir	Ing. Agr.	1	
	Fitopatología	Chincha	Ing. Agr.	1	
		Vista Florida	M.S.	1	
		Cajamarca	Ing. Agr.	1	
	Semillas	Chincha	Ing. Agr.	1	
		Vista Florida	Ing. Agr.	1	
	Haba	Agronomía	Funo	Ing. Agr.	1
			Cuzco	Ing. Agr.	1
	Arveja	Fitomejoramiento	Cajamarca	M.S.	1
Fitopatología		Cajamarca	Ing. Agr.	1	
Agronomía		Cajamarca	Ing. Agr.	1	
	Santa Ana	Ing. Agr.	1		
Lenteja	Agronomía	Huamachuco	Ing. Agr.	1	
		Cajamarca	Ing. Agr.	1	

Reuniones de Planificación y Evaluación

El planeamiento de proyectos y la evaluación de resultados y avances de estos proyectos se revisaron y se discutieron hasta 1986, en cada Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA) a través de dos reuniones anuales, una de planeamiento y una de evaluación.

5. VENEZUELA

Instituciones en Venezuela que realizan investigación sobre Leguminosas de Grano

- Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP)
- Facultad de Agronomía - Universidad Central de Venezuela
- Facultad de Agronomía - Universidad de Oriente
- Facultad de Agronomía - Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado.
- Facultad de Agronomía - Universidad del Zulia

El FONAIAP realiza investigación en leguminosas de grano en las siguientes dependencias:

- Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP). (2 investigadores).
- Estación Experimental Barinas. (3 investigadores)
- Estación Experimental Monagas. (1 investigador)
- Estación Experimental Portuguesa. (2 investigadores)
- Estación Experimental Yaracuy. (1 investigador)
- Subestación Experimental Valle de la Pascua. (1 investigador)

La investigación sobre arveja se realiza en las Estaciones Experimentales de Mérida y Táchira. (2 investigadores)

Investigadores en leguminosas de grano del FONAIAP

Rubros: (*Ehaseolus vulgaris*), (*Vigna unguiculata*)
y (*Pisum sativum*).

Area: Mejoramiento Genético. 4 investigadores
Mejoramiento Agronómico. 7 investigadores

Grado académico de los investigadores

5 M.S.

6 Ingenieros Agrónomos

Ubicación de los Investigadores con Maestría

Ing. (M.S.)	CENIAP-Maracay
Ing. (M.S.)	Estación Experimental de Mérida.
Ing. (M.S.)	Estación Experimental de Araure, Portuguesa
Ing. (M.S.)	Estación Experimental de Yaracuy. Yaritagua
Ing. (M.S.)	Estación Experimental de Barinas

Estrategias del Programa

El Programa Nacional persigue aumentar la producción y productividad de los rubros mencionados para lograr el auto abastecimiento del país mediante la obtención de variedades mejoradas, la mecanización de todas las fases del cultivo para reducir los costos de producción en caraota y frijol (*Vigna*). Intensificar la investigación en fincas para adiestrar a los productores en el uso de mejores prácticas agronómicas sobre el cultivo. Ampliar la divulgación de los resultados a través de la transferencia de la tecnología obtenida. Aumentar los recursos humanos y financieros en apoyo a la investigación de Arveja.

Proyectos de investigación

Atendiendo a las prioridades establecidas por el FONAIAP, se trabaja en cuatro líneas de Investigación:

- Selección de nuevas variedades de alta capacidad de rendimiento y con resistencia a enfermedades del follaje.
- Selección de nuevas variedades de caraota y frijol (*Vigna*) con tolerancia a suelos ácidos.
- Mecanización de la cosecha de caraota y frijol (*Vigna*).
- Validación de paquetes tecnológicos en las principales zonas de producción como parte de las acciones de transferencia de tecnología.
- Evaluación y determinación de las mejores prácticas agronómicas, como distancias y densidades de siembra, control químico de malezas, plagas y enfermedades, fertilización épocas de siembra (arveja), asociación de cultivos.
- Producción de semilla básica y certificada de caraota (*Phaseolus vulgaris*).

Logros recientes

- Se obtuvieron 3 variedades comerciales de frijol (*Vigna*) identificadas con los nombres de: Tuy, Unare y Apure.
- Se entregó una nueva variedad de caraota negra denominada "Montalbán".

- Se determinó que la siembra en hileras apareadas o dobles aumentan los rendimientos en un 30%.
- Nuevas recomendaciones en el uso de productos químicos para el control de malezas en el cultivo de caraota.

Promoción de Resultados

Esta actividad es bastante deficiente por no contarse con el equipo humano para realizar el trabajo. Se dictan normas y recomendaciones en forma de paquetes tecnológicos para facilitar la transferencia de tecnología.

Personal Técnico de Apoyo

Muy deficiente, esta integrado por técnicos medios de los cuales 10 de ellos trabajan en el Programa de Leguminosas.

Reuniones de Planificación y Evaluación

La Coordinación Nacional de Leguminosas realiza 2 reuniones anuales con todo el personal que trabaja en las diferentes Estaciones Experimentales. En dichas reuniones se evalúa el trabajo realizado y se planifican los nuevos proyectos de investigación. En estas reuniones participan especialistas de otras disciplinas.

Recursos Económicos

El presupuesto asignado por el FONAIAP para el programa de leguminosas en 1987 fue de Bs. 235,979. Esta cifra no incluye los gastos correspondientes a sueldos de los investigadores y personal de apoyo así como gastos de mantenimiento y funcionamiento en general (gastos recurrentes).

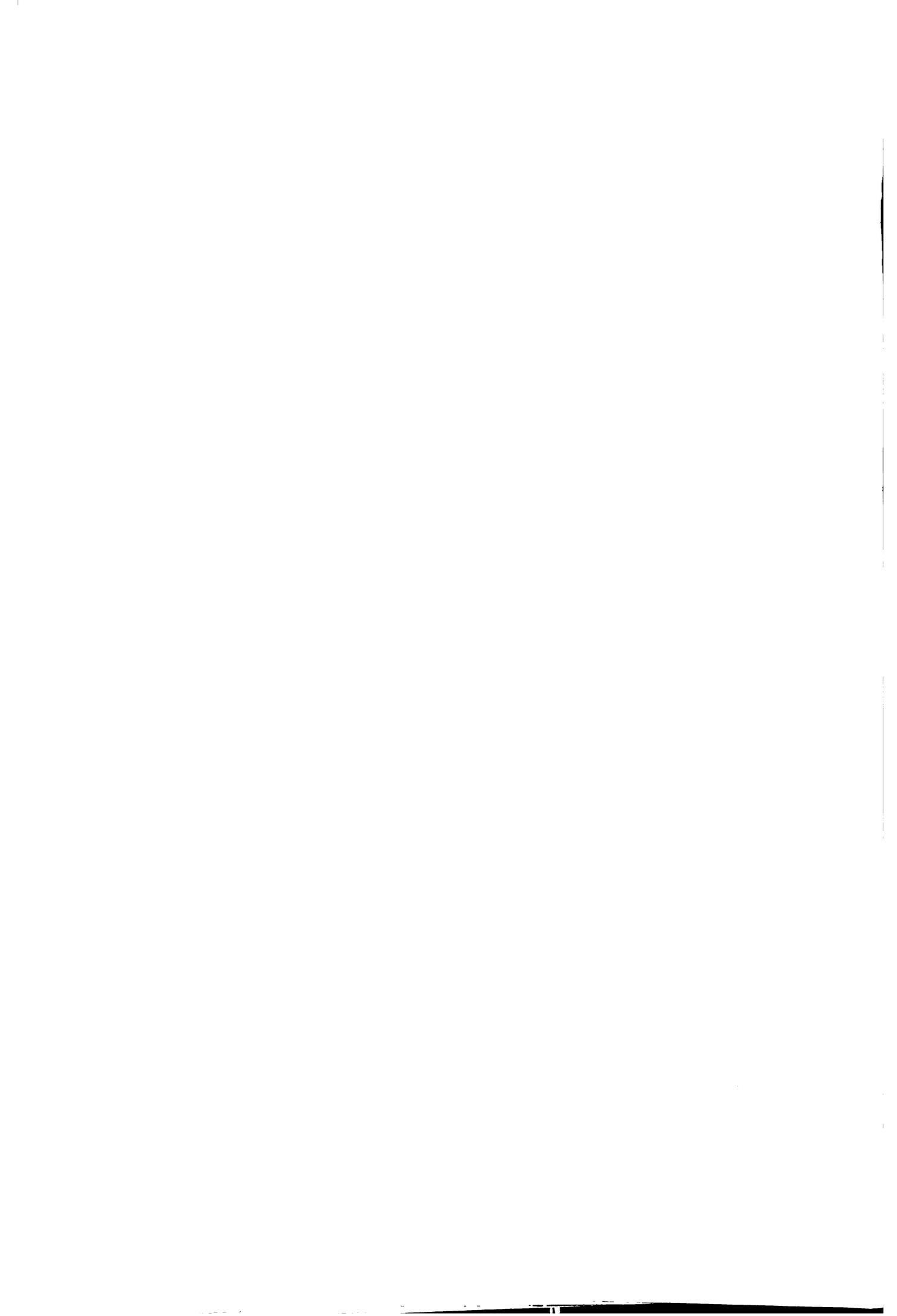
Recursos Físicos

- Laboratorios de Fitopatología
- Laboratorios de Entomología
- Laboratorios de Semillas
- Laboratorio de Rhizobiología
- Cámaras de conservación de semillas (cuarto frío).
- Oficinas
- Campos Experimentales.
- Maquinaria y equipo agrícola.

c. RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO SUBPROGRAMA I LEGUMINOSAS DE GRANO

- a) En la Subregión Andina se cultivan a la fecha 12 especies de leguminosas alimenticias; a saber, frijol común o fréjol, frijol Vigna o caupi, haba pallar o pallar, haba, arveja, lenteja, garbanzo, frijol mungo o lactao, maní, zarandaja, frijol de palo y tarwi o chocho. Sin embargo, los cultivos de mayor importancia económica son cuatro, ya sea por el valor de su producción actual o por el valor de sus importaciones, los cuales son: frijol, haba, arveja y lenteja.
- b) Considerando estos cuatro principales cultivos, la mayor superficie sembrada de frijol se localiza en Colombia, siguiendo después Perú, Ecuador y Venezuela. En el caso del Haba, los países que cuentan con más áreas de producción son en su orden Bolivia y Perú. Referente a la Arveja, Colombia, Perú y Bolivia, son los que tienen a la fecha la mayor área sembrada. Sobre la producción de Lenteja en la Subregión Perú tiene un mayor porcentaje de áreas productoras.
- c) Por lo que concierne a los Recursos Humanos y concretamente al personal científico que trabaja sobre estas leguminosas alimenticias, Perú y Colombia poseen un mayor número de investigadores (65 y 40 respectivamente); quedando a un segundo nivel Bolivia, Venezuela y Ecuador, con 11, 11 y 10 investigadores, respectivamente. El Programa nacional de Colombia cuenta con 23 investigadores con postgrado de los cuales 4 tienen su Ph.D. Los otros cuatro países juntos cuentan solamente con 17 investigadores que poseen su grado de Maestría y no hay ninguno con Ph.D. El Programa Nacional de Bolivia tiene únicamente un Maestro en Ciencias.
- d) Referente a la disponibilidad de Recursos Físicos, en todos los Programas Nacionales se cuenta con Estaciones Experimentales; Colombia, Perú y Venezuela cuentan con más laboratorios de apoyo técnico. Existen cuartos fríos en los programas de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, donde se puede conservar germoplasma. La disponibilidad de vehículos para realizar trabajos en campos de agricultores, es más reducida en los países de Bolivia, Ecuador y Venezuela.
- e) Los principales factores técnicos que están limitando la productividad y producción de estos cuatro cultivos en la Subregión Andina son: falta de mejores variedades con resistencia a enfermedades, nula o reducida existencia de semillas mejoradas, pocos proyectos sobre transferencia de nuevas tecnologías y muy poca experiencia sobre Sistemas Asociados de Producción.
- f) Referente a la Tecnología Agronómica disponible entre los países, se puede mencionar en el caso de Frijol, que en los países de Colombia y Perú se cuenta con un mayor número de variedades con resistencia a enfermedades. En el caso de Arveja, Colombia es el único país que cuenta con variedades mejoradas. Sobre el cultivo de Haba, existen variedades experimentales en los países de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. En el caso de la Lenteja, Colombia y Ecuador poseen líneas promisorias y variedades mejoradas. Asimismo tanto Ecuador como Venezuela cuentan con nuevas tecnologías para combatir las malezas en el cultivo de Frijol.

En conclusión se puede mencionar que con base en los diagnósticos de la Subregión Andina y la situación actual de la investigación y producción de los cultivos de Frijol, Haba, Arveja y Lenteja, el Subprograma de Leguminosas de Grano del PROCIAMDINO puede acelerar el desarrollo de nuevas tecnologías entre los cinco países para incrementar la productividad de estos 4 cultivos. Sin embargo, la acción del PROCIAMDINO puede producir un mayor impacto, de beneficio para la Subregión Andina, si al impulsar la investigación sobre Haba, Arveja y Lenteja se apoyan al mismo tiempo con firmeza las actividades de Multiplicación de Semillas, el intercambio de germoplasma y la transferencia de las tecnologías de producción existentes en los países.



D. OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

I-2.1 Objetivos Generales

- I-2.1.a** Fortalecer la investigación en leguminosas de grano comestible en la Subregión Andina y el desarrollo de su producción, a través de una acción dinámica de coordinación y transferencia de tecnología entre los países participantes.
- I-2.1.b** Impulsar el intercambio de las tecnologías de producción y experiencias ya existentes dentro de los cinco países de la Subregión.

I-2.2. Objetivos Específicos

- I-2.2.a** Organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y reprogramar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con los Objetivos Generales del Subprograma.
- I-2.2.b** Apoyar a los Países a concentrar germoplasma mejorado, incentivar el intercambio, conservación y uso de este germoplasma entre los países, para emplearlo a corto plazo en la formación de nuevas variedades mejoradas.
- I-2.2.c** Promover el uso de semilla mejorada a nivel de pequeño productor a través de eventos técnicos planeados como becas, adiestramientos en servicio, seminarios y consultorías.
- I-2.2.d** Incentivar y orientar a los investigadores de los Países a estudiar y validar las nuevas tecnologías de producción directamente en los campos de agricultores, promoviendo el mejoramiento de los sistemas de producción.
- I-2.2.e** Impulsar y apoyar la capacitación profesional principalmente de los científicos jóvenes de los cinco países, a través de adiestramientos, asesoramientos, becas y cursos.
- I-2.2.f** Orientar y apoyar el planeamiento y desarrollo de proyectos específicos de investigación entre los países que permitan encontrar una solución rápida a principales factores limitativos de la producción previamente identificados.

SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

EVENTOS A REALIZARSE EN EL SEGUNDO AÑO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA I

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	OBJETIVOS ESPECIFICOS	I-2.2.a.	I-2.2.b.	I-2.2.c.	I-2.2.d.	I-2.2.e.	I-2.2.f.
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.7						
1.2 Seminarios Problemas Específicos.							
1.3 Intercambio de Profesionales.					1.3.1.27	1.3.1.34 1.3.1.36	
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.			2.1.12 2.1.19 2.1.22 2.1.25			2.1.14 2.1.18 2.1.20 2.1.21 2.1.26	
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.						2.2.28	2.2.18 2.2.19 2.2.21 2.2.22
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.			2.3.12				
3. ADIESTRAMIENTO.		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.			3.1.7	3.1.10		3.1.7 3.1.10 3.1.14	3.1.7
3.2 En servicio.			3.2.30 3.2.38(R)		3.2.40(R)	3.2.4 3.2.20	3.2.37
3.3 Becas.			3.3.39(R)	3.3.3 3.3.36		3.3.2(R) 3.3.29 3.3.31 3.3.38(R) 3.3.30	
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.							

E. Actividades Técnicas

1. Cooperación Tecnológica Recíproca

1.1 Reunión de Coerinción

SUBPROGRAMA : LEGUMINOSAS		ACTIVIDAD : REUNION DE COORDINACION			PAT SEGUNDO AÑO (04/1983 - 03/1989	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
10(24-26)	1.1.7	REUNION DE COORDINACION	COORD. INT	1-GUILLEMO HERNANDEZ BRAVO	BOLIVIA (COCHABAMBA)	6. HERNANDEZ BRAVO y RAUL RIOS(COCHABAMBA)
			BOLIVIA	2-RAUL RIOS		
			COLOMBIA	3-GILBERTO BASTIDAS (PALMIRA)		
			ECUADOR	4-EDMUNDO CEVALLOS		
			PERU	5-CESAR APOLITANO/JUAN RISI(MS)		
			VENEZUELA	6-SIMON ORTEGA (MS)		
			CIAT	7-GUILLEMO GALVEZ		

1.3 Intercambio de Profesionales

SUBPROGRAMA : LEGUMINOSAS

ACTIVIDAD : INTERCAMBIO DE PROFESIONALES

FAT SEGUNDO AÑO (04/1989 - 03/1993)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS)	NUMERO, CIUDAD DEL(DE LOS)	NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROS del EVENTO, etc.)
16-06-10	1.3.1.34	ENTOMOLOGIA FRIJOL ARBUSTIVO	ECUADOR	1	VICTOR VASQUEZ(INIAP-QUITO)	COLOMBIA(CNI-PALMIRA)	FULVIA GARCIA
16-07	1.3.1.27	TRANS. DE TECNOLOGIA EN FRIJOL	VENEZUELA	1	FRANCIS ACEVEDO(FONAIAP-PORTUGUESA)	PERU (INIAA)	CESAR APOLITANO
17-08	1.3.1.36	TOLENCANCIA A SEQUIA EN FRIJOL	PERU	1	ALBERTO SANDOVAL(INIAA-PERU)	COLOMBIA (ICA-CIAT)	JEFFREY WHITE/GJILLERMO RIVERO Y ORLANDO AGUDELO

2. Asesoramiento en Problemas Específicos

2.1 De los Centros Internacionales (CIAT)

SUBPROGRAMA : LEGUMINOSAS			ACTIVIDAD : ASESORAMIENTOS DEL CIAT			PAI SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO,NOMBRE(S),INSTITUCIONES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEPEID)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CO-TRAFARTE (PREPARAR PROB. del EVENTO, etc.)	
04	2.1.22	FITOPATOLOGIA	CIAT	1-GUILLELMO GALVEZ	VENEZUELA (FONAIAP)	EDUARDO DEBROT	
05	2.1.12	MEJORAMIENTO GENETICO, FRIJOL	CIAT	1-A DETERMINAR	BOLIVIA (IBIA)	RAUL RIOS	
05	2.1.14	VITOLOGIA	CIAT	1-FRANCISCO MORALES	ECUADOR(INIAP)	EDUARDO CEVALLOS	
05	2.1.19	ISERMIOPLASMA	CIAT	1-RIGOBERTO HIDALGO	PERU (INTAA)	CESAR AFOLITAND	
05(05-13)2.1.19		IFITOPATOLOGIA	CIAT	1-MARCIAL PASTOR CORRALES	COLOMBIA(CRI-OBONICO)OHM GUERRERO (OBONICO)		
05	2.1.25	ENTOMOLOGIA	CIAT	1-CESAR CARDONA	BOLIVIA (IBIA)	RAUL RIOS	
07-08	2.1.20	IFISTIOLOGIA	CIAT	1-JEFFREY WHITE	COLOMBIA (ICA-CIAT)	ORLANDO ABUDELO(PALMITA)	
09(12-16)2.1.21		ENTOMOLOGIA	CIAT	1-CESAR CARDONA	COLOMBIA(CRI-OBONICO)	MORA RUIZ	
03	2.1.25	FITOPATOLOGIA	CIAT	1-A DETERMINAR	PERU (INTAA)	CESAR AFOLITAND	

2.2 De Especialistas de los Países Participantes

SUBPROGRAMA : LEBUMINOSAS		ACTIVIDAD : ASESORAMIENTOS DE ESPECIALISTAS NACIONALES			PERIODO : 04/1990 - 03/1991	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO,NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEFEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAFINAN (PREPARAR PROB. del EVENTO, etc.)
05	2.2.20	BACTERIOLOGIA	COLOMBIA	I-BUSTARDO BRANCO (PALMIRA)	ECUADOR(INIAP)	EDUARDO CEVALLOS
08(31)- 09(09)	2.2.21	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEOS	COLOMBIA	I-LAUREANO GUERRERO(ICA-BOGOTA)	BOLIVIA (COCHABAMBA)	JUAN RIOS
08(31)- 09(09)	2.2.22	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEOS	COLOMBIA	I-MARINO RODRIGUEZ(ICA-BOGOTA)	ECUADOR (INIAP)	EDUARDO CEVALLOS(INIAP)/JOSE ACUNA
09(12-21)	2.2.18	(EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEOS	COLOMBIA	I-MARINO RODRIGUEZ(ICA-BOGOTA)	VENEZUELA(FONAIAP)	SILVIO ORTEGA
09(12-21)	2.2.19	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEOS	COLOMBIA	I-LAUREANO GUERRERO(ICA-BOGOTA)	PERU(INIAA)	CESAR ACOLITANO/JUAN RIOS

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

SUBPROGRAMA : LEGUMINOSAS		ACTIVIDAD : CONSULTOR INTERNACIONAL DE CORTO PLAZO			PERIODO : 04/1983 - 03/1984	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
02(25)- 03(23)	2.3.12	MEJORA GENETICA, MANEJO AGRON. E. U. A. DE LENTEJA Y HABA		1-A DETERMINAR	BOLIVIA (IBTA) COLOMBIA(ICA) ECUADOR (INIAP) PERU (INIAP)	RAUL RIOS GILBERTO BASTIDAS EDUARDO CEVALLOS CESAR AFOLITAND

2.2 De Especialistas de los Países Participantes

SUBPROGRAMA : LEONARDO		ACTIVIDAD : ASESORAMIENTOS DE ESPECIALISTAS NACIONALES			PAT SEGURO AÑO (04/1998 - 03/1999)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO.NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O COORDINADOR (REFERIR PROS. del EVENTO, etc.)
05	2.2.20	BACTERIOLOGIA	COLOMBIA	1-BUSTAVO BRANCA (PALMIRA)	ECUADOR(INIAP)	EDUARDO CEVALLOS
04(31)- 05(05)	2.2.21	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEÑOS	COLOMBIA	1-LAUREANO GUERRERO(ICA-BOGOTA)	BOLIVIA (COCHABAMBA)	JUAN RIOS
04(31)- 05(05)	2.2.22	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEÑOS	COLOMBIA	1-MARINO RODRIGUEZ(ICA-OBONOCO)	ECUADOR (INIAP)	EDUARDO CEVALLOS(INIAP)/JOSE ACARUA
05(12-21)	2.2.19	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEÑOS	COLOMBIA	1-MARINO RODRIGUEZ(ICA-OBONOCO)	VENEZUELA(FOMAIAP)	SILVIO ORTEGA
05(12-21)	2.2.19	EQUIPOS AGRICOLAS PEQUEÑOS	COLOMBIA	1-LAUREANO GUERRERO(ICA-BOGOTA)	PERU(INIAA)	CESAR POLITANO/JUAN RIOS

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

SUBPROGRAMA : LEGUMINOSAS		ACTIVIDAD : CONSULTOR INTERNACIONAL DE CORTO PLAZO			PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL (DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL (DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
02(25)- 03(23)	2.3.12	SELECCION GENETICA, MANEJO AGRON. E. V. A. DE LENTEJA Y HABA	E. U. A.	1-A DETERMINAR	BOLIVIA (IBTA) COLOMBIA(ICA) ECUADOR (INIAP) PERU (INIAP)	RAUL RIOS GILBERTO BASTIDAS EDUARDO CEVALLOS CESAR ALCANTARA

2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales

2.2.18 - De Colombia a Venezuela en Conocimiento y Utilización de Equipos Agrícolas Pequeños en la Producción de Leguminosas Comestibles

Este evento se refiere a la transmisión de conocimientos y utilización de equipos agrícolas pequeños para la producción de leguminosas comestibles. El FONAIAP está interesado en impulsar la mecanización de la producción de caraota negra y de otras leguminosas comestibles, tanto para los pequeños como para los medianos productores. El ICA cuenta con un programa de investigación sobre maquinaria agrícola, en la cual se ha dado énfasis al uso y diseño de prototipos de equipos agrícolas pequeños que pueden emplearse eficientemente en zonas productoras.

El especialista en diseño y operación de estos equipos agrícolas pequeños del ICA permanecerá diez días en los Estados de Lara y Portuguesa, analizando las principales zonas productoras de caraota negra, y realizando las siguientes actividades:

- a) Presentación de diseños y de slides de los diferentes equipos pequeños ya elaborados por el ICA;
- b) Observación y análisis en el campo de los sistemas tradicionales de siembra, cultivo y cosecha de leguminosas comestibles;
- c) Selección de diseños y ajuste de los prototipos más útiles para el cultivo de caraota;
- d) Análisis y recomendaciones de prototipos de acuerdo a las características de la producción de leguminosas en Venezuela.

2.2.19 - De Colombia a Perú en Conocimiento y Utilización de Equipos Agrícolas Pequeños en la Producción de Leguminosas Comestibles.

ANTECEDENTES:

Los cultivos de frijol, arveja y haba en Perú, necesitan mecanizarse parcialmente para que los agricultores puedan realizar sus labores más fácilmente y otros puedan hacer su producción más rentable.

El ICA de Colombia cuenta con un Programa de Investigación de Maquinaria Agrícola (CNI-Tibaitatá), en el cual se ha dado énfasis al uso y diseño de prototipos de equipo agrícola pequeño que pueda emplearse más eficientemente en algunas zonas productoras.

LINEAMIENTOS:

A. El especialista en diseño y operación de estos equipos agrícolas pequeños del ICA permanecerá 10 (diez) días en las principales zonas productoras de los Departamentos de Cusco y Cajamarca (Chota), realizando las siguientes actividades de trabajo:

1. Presentación de diseños (croquis) y de slides de los diferentes equipos pequeños que ha diseñado el ICA.

2. Observación y análisis en el campo de los sistemas tradicionales de siembra, cultivo y cosecha de leguminosas comestibles.
 3. Selección de diseños y ajuste de los prototipos más útiles para los cultivos de frijol, arveja, haba y otros.
 4. Análisis y recomendación de prototipos acorde a los requerimientos del INIAA.
- B. El especialista del ICA de Colombia elaborará un Informe por escrito sobre su asesoramiento en Perú. Este Informe será entregado al ICA, al INIAA y a la sede del PROCIANDINO en Quito, para ser distribuido también a los otros países de la Subregión Andina.

2.2.21 - De Colombia a Bolivia en Conocimiento y Utilización de Equipos Agrícolas Pequeños en la Producción de Leguminosas Comestibles

ANTECEDENTES:

Los cultivos de frijol y haba en Bolivia necesitan mecanizarse parcialmente para que los agricultores puedan realizar sus labores más fácilmente y otros puedan hacer su producción más rentable.

El ICA de Colombia cuenta con un Programa de Investigación de Maquinaria Agrícola (CNI-Tibaitatá), en el cual se ha dado énfasis al uso y diseño de prototipos de equipo agrícola pequeño que pueda emplearse más eficientemente en algunas zonas productoras.

LINEAMIENTOS:

- A. El especialista en diseño y operación de estos equipos agrícolas pequeños del ICA permanecerá 10 (diez) días en las principales zonas productoras del Departamento de Cochabamba realizando las siguientes actividades de trabajo:
 1. Presentación de diseños (croquis) y de slides de los diferentes equipos pequeños que ha diseñado el ICA.
 2. Observación y análisis en el campo de los sistemas tradicionales de siembra, cultivo y cosecha de leguminosas comestibles.
 3. Selección de diseños y ajuste de los prototipos más útiles para los cultivos de frijol y haba, principalmente.
 4. Análisis y recomendación de prototipos acorde a los requerimientos del IBTA.
- B. El especialista del ICA de Colombia elaborará un Informe por escrito sobre su asesoramiento en Bolivia. Este Informe será entregado al ICA, al IBTA y a la sede del PROCIANDINO en Quito, para ser distribuido también a los otros países de la Subregión Andina.

2.2.22 - De Colombia a Ecuador en Conocimiento y Utilización de Equipos Agrícolas Pequeños en la Producción de Leguminosas Comestibles.

ANTECEDENTES:

Los cultivos de frijol y haba en Ecuador necesitan mecanizarse parcialmente para que los agricultores puedan realizar sus labores más fácilmente y otros puedan hacer su producción más rentable.

El ICA de Colombia cuenta con un Programa de Investigación de Maquinaria Agrícola (CNI-Tibaitatá), en el cual se ha dado énfasis al uso y diseño de prototipos de equipo agrícola pequeño que pueda emplearse más eficientemente en algunas zonas productoras.

LINEAMIENTOS:

- A. El especialista en diseño y operación de estos equipos agrícolas pequeños del ICA permanecerá 10 (diez) días en las principales zonas productoras de las provincias de Imbabura y Carchi, realizando las siguientes actividades de trabajo:
 1. Presentación de diseños (croquis) y de slides de los diferentes equipos pequeños que ha diseñado el ICA.
 2. Observación y análisis en el campo de los sistemas tradicionales de siembra, cultivo y cosecha de leguminosas comestibles.
 3. Selección de diseños y ajuste de los prototipos más útiles para los cultivos de frijol y haba, principalmente.
 4. Análisis y recomendación de prototipos acorde a los requerimientos del INIAP.
- B. El especialista del ICA de Colombia elaborará un Informe por escrito sobre su asesoramiento en Bolivia. Este Informe será entregado al ICA, al INIAP y a la sede del PROCIANDINO en Quito, para ser distribuido también a los otros países de la Subregión Andina.

2.2.28 - De Colombia a Ecuador en Métodos y Prácticas para la Identificación, Aislamiento, Prevención y Control de Enfermedades Bacterianas en Leguminosas Comestibles.

ANTECEDENTES:

El Programa de Leguminosas del INIAP requiere de un asesoramiento para la identificación de enfermedades bacteriosas en frijol y en otras leguminosas comestibles. Adicionalmente, necesita del conocimiento de técnicas de laboratorio y de campo para estudiar mejor estos patógenos y poder controlarlos bien en el futuro. El ICA de Colombia cuenta con cuatro especialistas en Fitopatología, tres con maestría y uno con doctorado, que trabajan en leguminosas, uno de los cuales dará el asesoramiento requerido.

LINEAMIENTOS:

El especialista del ICA permanecerá diez días en las zonas productoras de las provincias de Imbabura y Pichincha, y en la E.E. Santa Catalina, realizando las siguientes actividades:

1. Identificación comparativa de las enfermedades causadas por bacterias en el campo.
2. Señalamiento y práctica de metodologías de laboratorio para aislar, purificar y multiplicar bacterias para usarse en los estudios de selección por resistencia.
3. Métodos a seguir para el estudio de bacterias en condiciones de campo.
4. Recomendaciones prácticas sobre la prevención y control de enfermedades bacteriosas en Leguminosas Comestibles.
8. El especialista elaborará un informe escrito que será entregado a los directivos del ICA, del INIAP y a la sede del PROCIANDINO, para ser distribuido también a los otros países de la Subregión Andina.

2.3 Consultor Internacional de Corto Plazo

2.3.12 - Consultor Internacional sobre Mejoramiento Genético y Manejo Agronómico en los Cultivos de Haba y Lenteja

LINEAMIENTOS:

1. El asesoramiento se dará básicamente en los cultivos de haba y lenteja, en las áreas de mejoramiento genético y manejo agronómico, incluyendo: técnicas de cruzamientos, componentes de rendimiento, métodos de selección, fuentes de resistencia a enfermedades e insectos, manejo agronómico, sistemas de producción, variedades, técnicas de producción de semillas y problemas generales de la producción de ambos cultivos.
2. Visita a cuatro países de la Subregión Andina.
3. Permanencia de quince días, aproximadamente, en cada país.
4. Fecha de Inicio: 27 de febrero de 1989.
5. Itinerario de Viaje: Lugar de origen/Bogotá/Lima/La Paz/Quito. En cada país se visitarán las principales estaciones experimentales y zonas productoras, lo que incluye:
 - Colombia: Departamentos de Cundinamarca y Narino
 - Perú: Departamentos de Puno, Cusco y La Libertad
 - Bolivia: Departamentos de Potosí, La Paz, Oruro y Cochabamba
 - Ecuador: Provincias de Chimborazo, Bolívar, Cotopaxi y Pichincha.
6. Cada uno de los Institutos Nacionales de Investigación en los cuatro países que serán visitados por el Consultor, proporcionará el debido apoyo logístico como contraparte nacional.
7. El Consultor elaborará, al término de los sesenta días de trabajo, un informe escrito que será presentado a la sede del PROCIANDINO para su aprobación y posterior distribución a los cinco países de la Subregión y a las instituciones involucradas en el Programa.

3. Adiestramiento

3.1 Cursos Cortos

PROYECTOS : LEONARDO			ACTIVIDAD : CURSOS CORTOS		PAZ SEGUNDO AÑO (04/1988 - 06/1988)	
FECHA	CURSO EVENTO	SENA	PAIS (PAIS DEL(COE LOS) PARTICIP.(S)	NOMBRE, NOMBRE(S), PARTICIPACIONES) Y CURSO DEL(COE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DETERM)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O COORDINADOR (PREPARAR PASO del EVENTO, etc.)
08/19-09/19 3.1.7	ORGANIZACION LEONARDO ALVARO	BOLIVIA	BOLIVIA	1-ERAZO DAMERIAN (OTA-COCHABAMBA) 2-ANA TASTACAN (OTA-COCHABAMBA) 3-HERIBO CRESPO (OTA-COCHABAMBA) 4-ROBERTO VELASQUEZ (OTA-COCHABAMBA)	ECUADOR (MIAP-CHINO) COLOMBIA (CA-PASAD)	EDUARDO FERNANDEZ (ECUADOR) DILBERTO BASTIDAS (COLOMBIA) DILBERTO HERRERA (COLOMBIA)
			COLOMBIA	5-OSCAR TRINIDAD (ICA-BOGOTA) 6-DANIELA LIZARRAGA (ICA-BOGOTA) 7-JAIME AGUIRRE (ICA-BOGOTA) 8-NESTOR AMALD (BOGOTA) 9-ENRIE OTTAVIO (LA SELVA)		
			ECUADOR	10-TONI BARRON (E STA CATALINA-QUITO) 11-CARLOS VALLEJO (TINAJA-QUITO) 12-FERNANDO (TINAJA-QUITO) 13-TOMAS GALARRAGA (STA CATALINA) 14-JOSE PINZON (MIAP-E, STA CATALINA)		
			PERU	15-CARLOS BAZAN (MIAP-BOGOTA) 16-ROBERTO HERRERA (E ANDENES) 17-ROBERTO TERNONESH (MIAP-CALABAZA) 18-CARLOS BAZAN (MIAP-BOGOTA)		
			VENEZUELA	19-ROBERTO SALAS (MIAP-E, WACAY) 20-A DETERMINAR		
08/19-09/19 3.1.1A	ORGANIZACION LEONARDO ALVARO	BOLIVIA	BOLIVIA	1-ROBERTO CORTIJA (OTA-QUITO) 2-ANA HERRERA (OTA-COCHABAMBA) 3-A DETERMINAR 4-A DETERMINAR	COLOMBIA (MIAP-BOGOTA) ECUADOR (MIAP-QUITO)	EDUARDO FERNANDEZ (ECUADOR) DILBERTO BASTIDAS (COLOMBIA) DILBERTO HERRERA (COLOMBIA)
			COLOMBIA	5-A DETERMINAR 6-A DETERMINAR 7-A DETERMINAR 8-A DETERMINAR 9-A DETERMINAR		
			ECUADOR	10-PATRICKO ANDRADA (MIAP-BOGOTA) 11-RICARDO RODRIGUEZ (MIAP-QUITO) 12-ANA HERRERA (MIAP-BOGOTA)		
			PERU	13-FLOR ROMAN (MIAP-CALABAZA) 14-JUAN PABLO HERRERA (MIAP-E ANDENES) 15-VALENTIN TERNONESH (MIAP-BOGOTA)		
			VENEZUELA	16-FRANCISCA ACOSTA (PORTUJES) 17-ZULAY VERA (APURE) 18-A DETERMINAR 19-A DETERMINAR		
02 3.1.10	ORGANIZACION LEONARDO ALVARO	BOLIVIA	BOLIVIA	1-A DETERMINAR 2-A DETERMINAR 3-A DETERMINAR 4-A DETERMINAR 5-A DETERMINAR 6-A DETERMINAR	BOLIVIA (COCHABAMBA) ANA RIVERA	
			COLOMBIA	7-A DETERMINAR 8-A DETERMINAR		
			ECUADOR	9-A DETERMINAR 10-A DETERMINAR		
			PERU	11-A DETERMINAR 12-A DETERMINAR		
			VENEZUELA	13-A DETERMINAR		

3.2 Adiestramiento en Servicio

SUBPROGRAMA : LEONINOSAS		ACTIVIDAD : ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO			FAT (EJERC) AÑO (04/1983 - 03/1983)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	N.º DE ORORE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O COTISAFORTE (PREPARAR FROS. del EVENTO, etc)
06-07	3.2.37	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO ECONOMICO AGROPECUARIO EN LENTEJA Y ARVEJA		1-EDUARDO CEVALLOS (KIPAP-QUITO)	ARGENTINA (INTA)	GUILLERMO HERNANDEZ BRAYO
09	3.2.38	MEJORAMIENTO GENETICO, FRIJOL	COLOMBIA	1-MIGUEL J. RIOS (LA SELVA)	MEXICO (INTAF)	GUILLERMO HERNANDEZ BRAYO
09(26)- 09(21)	3.2.4	LABORATORIO NUTRITA	BOLIVIA	1-ANTONIO MONTAÑO (IBIA-COCHABAMBA)	COLOMBIA (COTI-OBONICO)	GUILLERMO RIVERO y ORLANDO AGUILO/MARINO RODRIGUEZ
10-11	3.2.20	TECNOLOGIA EN PROD. DE FRIJOL	COLOMBIA	1-NESTOR ANGULO (ICA-OBONICO)	BRASIL (IAPAR)	GUILLERMO HERNANDEZ /IAPAR
11(04-26)3	3.2.38 (R)	MEJORAMIENTO-MANEJO DE ARVEJA	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	COLOMBIA (ICA)	JAIPE OSORIO (TIBAITATA) y EMILE GIRARD (LA SELVA)
02-03	3.2.40 (R)	PRODUCCION DE FRIJOL	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	COLOMBIA (CIAT)	SIMON ORTEGA

3. Adiestramiento

3.1 Cursos Cortos

PROGRAMAS : LEBRONIDAS			ACTIVIDAD : CURSOS CORTOS			PAY DESARRO AND (04/1980 - 03/1982)
PAIS	CODIGO EVENTO	TITULO	PAIS (PAISES DEL C.O.E. LUGAR PARTICIPANTE(S))	NOMBRE, APELLIDO(S), INSTITUCION(ES) Y CARGO DEL(LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DISTRITO)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O FINANCIACION (NOMBRE PAGO del EVENTO, etc.)
0619-201	3.1.7	(PRODUCCION LEBRONIDAS ALPACA)	BOLIVIA	1-ERAZO DANIELA (ITA-COCHABAMBA) 2-ARIL TASTACA (ITA-COCHABAMBA) 3-MARTO CRESPO (ITA-COCHABAMBA) 4-ROBERTO VELAZQUEZ (ITA-CHUMPIVACA)	ECUADOR (INAP-QUITO) COLOMBIA (NA-PASTO)	ESTRADA (EVALUACION) GILBERTO BUSTAMANTE (FINANCIACION) WILLIAM HERRERA (MANTENIMIENTO)
			COLOMBIA	5-OSCAR (MECNICA-BOGOTA) 6-ANTONIO LIBARTE (NA-BOGOTA) 7-JAIME ROSARIO (ICA-BOGOTA) 8-NESTOR ANILLO (BOGOTA) 9-ENRIE GONZALEZ (LA SELVA)		
			ECUADOR	10-TOMAS GONZALEZ (E-STA CATALINA-QUITO) 11-CARLOS VALLEJO (INAP-QUITO) 12-FERNANDO (INAP-QUITO) 13-TOMAS BALBUENA (STA CATALINA)		
			PERU	14-JOSE PASCUAL (INAP-E-STA CATALINA) 15-CARLOS BAZAN (INAP-PIURA) 16-ROBERTO HERNANDEZ (E-ANDRES) 17-SEGUNDO TERNEROS (INAP-CANONIA) 18-CARLOS BANCAL (INAP-PIURA)		
			VENEZUELA	19-ROBERTO SALAS (INAP-E-PIURA) 20-A DETERMINAR		
1040-0013	1.14	DESCRIZ. PEQUEÑAS AGRICULTURAS	BOLIVIA	1-ROBERTO CORTIJA (INAP) 2-ARIL HERNANDEZ (BOGOTA-COCHABAMBA) 3-A DETERMINAR	COLOMBIA (BOGOTA) ECUADOR (QUITO) PERU (LIMA) VENEZUELA (CARACAS)	ROBERTO BUSTAMANTE (FINANCIACION) WILLIAM HERRERA (MANTENIMIENTO)
			COLOMBIA	4-A DETERMINAR 5-A DETERMINAR 6-A DETERMINAR 7-A DETERMINAR 8-A DETERMINAR 9-A DETERMINAR		
			ECUADOR	10-PATRICIO ANDRADA (INAP-QUITO) 11-RICARDO RODRIGUEZ (INAP-QUITO) 12-ROBERTO (INAP-QUITO)		
			PERU	13-FLORIANO (INAP-CANONIA) 14-JUAN PABLO (INAP-E-ANDRES) 15-WILBERTO TERNEROS (INAP-BOGOTA)		
			VENEZUELA	16-FRANCISCO ACOSTA (PORTUJES) 17-ZULAY VENEZOLANOS 18-A DETERMINAR 19-A DETERMINAR		
02	3.1.00	PRODUCCION SEMILLA ARTESANAL	BOLIVIA	1-A DETERMINAR 2-A DETERMINAR 3-A DETERMINAR 4-A DETERMINAR 5-A DETERMINAR 6-A DETERMINAR	BOLIVIA (COCHABAMBA) AREL RIVERA	
			COLOMBIA	7-A DETERMINAR 8-A DETERMINAR		
			ECUADOR	9-A DETERMINAR 10-A DETERMINAR		
			PERU	11-A DETERMINAR 12-A DETERMINAR		
			VENEZUELA	13-A DETERMINAR		

3.2 Adiestramiento en Servicio

SUBPROGRAMA : LEGUMINOSAS			ACTIVIDAD : ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO		FAT (SEBAEQ) AÑO (04/1983 - 03/1983)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFERIDO)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAFORTE (PREPARAR FROS del EVENTO, etc)
06-07	3.2.37	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO AGRONOMICO EN LENTEJA Y ARVEJA	ECUADOR	I-EDUARDO CEVALLOS (IAP-QUITO)	ARGENTINA (INTA)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAYO
09	3.2.30	MEJORAMIENTO GENETICO, FRIJOL	COLOMBIA	I-MAUEL J. RIOS (LA SELVA)	MEXICO (INIFAP)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAYO
09(26)- 10(21)	3.2.4	LABRANZA MINIMA	BOLIVIA	I-ANTONIO MONTANO (IBTA-COCHABAMBA)	COLOMBIA (CRI-OBONITO)	GUILLEMO RIVERO y CARLOS AGUDELO/MARINO RODRIGUEZ
10-11	3.2.20	TECNOLOGIA EN PROD. DE FRIJOL	COLOMBIA	I-NESTOR ANGULO (ICA-OBONITO)	BRASIL (IAPAR)	GUILLEMO HERNANDEZ /IAPAR
11(01-26)	3.2.30 (R)	MEJORAMIENTO-MANEJO DE ARVEJA	VENEZUELA	I-A DETERMINAR	COLOMBIA (ICA)	JAIMES OSORIO (TIRAPIATA) y EMILE GIRARD (LA SELVA)
02-03	3.2.40 (R)	PRODUCCION DE FRIJOL	VENEZUELA	I-A DETERMINAR	COLOMBIA (CIAT)	SIMON ORTEGA

3.3 Becas

SUBPROGRAMA : LEBUMINOSAS		ACTIVIDAD : BECAS PARA CURSOS REGULARES			PAT SEGURO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
06(10) 10(10)	3.3. 2 (R)	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO AGRONOMICO EN LENTEJA Y ARVEJA	COLOMBIA	1-A DETERMINAR	ARGENTINA(INTA)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAVO
06(10) 10(10)	3.3.29	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO AGRONOMICO EN LENTEJA Y ARVEJA	PERU	1-EDWIN PARIOMA(INIAA-HUMACAYO, PERU)	ARGENTINA(INTA)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAVO
06(10) 10(10)	3.3.30	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO AGRONOMICO EN LENTEJA Y ARVEJA	VENEZUELA	1-MANUEL SALAS(FORMIAP-E.E. YARACUY)	ARGENTINA(INTA)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAVO
06(10) 10(10)	3.3.31	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO AGRONOMICO EN LENTEJA Y ARVEJA	ECUADOR	1-JOSE VASQUEZ(INIAP-E. STA. CATALINA)	ARGENTINA(INTA)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAVO
06(10) 10(10)	3.3.30 (R)	MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO AGRONOMICO EN LENTEJA Y ARVEJA	BOLIVIA	1-MANUEL ECIVILAR(IBIA-COCINCAYCA)	ARGENTINA(INTA)	GUILLEMO HERNANDEZ BRAVO
02-07	3.3.36	PRODUCCION DE SEMILLA	PERU	1-A DETERMINAR	COLOMBIA(CIAT)	CESAR AFOLITANO
02-07	3.3.39	MEJOR. GENETICO FRIJOL VOLUBLE	ECUADOR	1-A DETERMINAR	COLOMBIA(CIAT)	EDUARDO CEVALLOS
A DET.	3.3. 3	CALIDAD DE SEMILLAS	COLOMBIA	1-A DETERMINAR	COLOMBIA (CIAT)	GILBERTO GASTIDAS

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ADIESTRAMIENTO DEL SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS

3.1 Cursos Cortos

3.1.7 - Primer Curso Internacional Intensivo en Investigación para la Producción de Haba, Lenteja, Arveja y Garbanzo, en la Subregión Andina.

INIAP - ECUADOR	(Mayo 9 - 13)	Hotel en la ciudad de Quito
ICA - COLOMBIA	(Mayo 16 - 20)	Hotel en la ciudad de Pasto

OBJETIVOS DEL CURSO

Los principales objetivos de este Curso de Capacitación, son el hacer posible que los Participantes de la Subregión Andina, conozcan y asimilen los adelantos que se han logrado sobre la investigación de Leguminosas de Grano comestible en los Institutos Nacionales de Investigación de la Subregión Andina, así como también en otros Centros Internacionales de Investigación e Institutos fuera de la Subregión

TEMARIO DEL CURSO EN ECUADOR Y COLOMBIA

— PROGRAMA EN ECUADOR —

Fecha y Hora	Descripción de Actividades	Responsable
Domingo 8	Llegada de los Participantes a Quito	
Lunes 9		
08H30 - 09H00	Inauguración	P. Larrea/V.Falma
09H00 - 09H15	Presentación de Participantes e Instructores	J. Rivadeneira (INIAP)
09H15 - 09H45	Objetivos del Curso.- Revisión del Programa.- Aspectos Administrativos	G. Hdez. Bravo
09H45 - 10H45	Evaluación Inicial de los Participantes	B. Ramakrishna
10H45 - 11H00	Café	

DIAGNOSTICOS

11H00 - 12H00	Diagnóstico de Bolivia	Bolivia
12H00 - 13H00	Diagnóstico de Colombia	Colombia
Fecha y Hora	Descripción de Actividades	Responsable
13H00 - 14H00	Almuerzo	

14H00 - 15H00	Diagnóstico de Ecuador	Ecuador
15H00 - 16H00	Diagnóstico de Perú	Perú
16H00 - 16H15	Café	
16H15 - 17H15	Diagnóstico de Venezuela	Venezuela

MEJORAMIENTO GENETICO

17H15 - 18H45	Fuentes de Germoplasma (haba, lenteja, garbanzo)	M. Saxena (ICARDA)
20H30 - 22H00	Grupos de discusión (Elaboración de resúmenes)	G. Hdez-Bravo

Martes 10

08H00 - 09H30	Caracterización de Germoplasma (haba, lenteja, garbanzo)	K. B. Singh (ICARDA)
09H30 - 11H00	Mejoramiento genético de haba	L. Robertson (ICARDA)
11H00 - 11H15	Café	
11H15 - 12H45	Mejoramiento genético de lenteja	G. Bascur (INIA)
12H45 - 14H00	Almuerzo	
14H00 - 15H30	Características de principales variedades en la Subregión Andina	G. Hdez-Bravo

MANEJO AGRONOMICO

15H30 - 17H00	Suelos, Fertilizantes y uso de Rhizobium	J. Espinosa (INIAP)
17H00 - 17H15	Café	
17H00 - 18H45	Manejo y Control de Malezas (haba, lenteja, arveja, garbanzo)	J. Cárdenas (INIAP)
20H30 - 22H00	Grupos de Discusión (Elaboración de resúmenes)	G. Hdez-Bravo

Miércoles 11

VISITA A PARCELAS EXPERIMENTALES

08H00 - 17H00	Estación Experimental Santa Catalina (INIAP)	E. Cevallos (INIAP)
---------------	--	---------------------

Jueves 12

08H00 - 09H30	La producción, selección y uso de semilla mejorada (haba, lenteja, garbanzo, arveja)	H. Naranjo (INIAP)
---------------	--	--------------------

PRINCIPIOS DE EXPERIMENTACION E INVESTIGACION

09H30 - 11H00	Elementos estructurales de un Experimento Agrícola	G. Hdez-Bravo
11H00 - 11H15	Café	
11H15 - 12H45	La Investigación en Fincas de Agricultores	CIAT

Fecha y Hora	Descripción de Actividades	Responsable
12H45 - 14H00	Almuerzo	
14H00 - 15H30	El Análisis Económico de Resultados Experimentales	CIAT
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION		
15H30 - 17H00	Metodologías y Estrategias en la Subregión Andina	B.Ramakrishna
17H00 - 17H15	Café	
17H15 - 18H45	Ensayos de Variedades en Red en la Subregión Andina	E.Cevallos (INIAP)
20H30 - 22H00	Grupos de Discusión (Elaboración de resúmenes)	G.Hdez-Bravo

Viernes 13

08H00 - 09H30	Publicaciones en la Subregión Andina y su Intercambio	B.Ramakrishna
09H30 - 10H30	Evaluación No. 1 de los Participantes	B.Ramakrishna
10H30 - 10H45	Café	
10H45 - 12H45	Grupos de Discusión (Elaboración de resúmenes)	G.Hdez-Bravo
12H45 - 14H00	Almuerzo	
14H00 - 17H00	Asamblea General (Primera Parte del Curso)	G.Hdez-Bravo (Moderador)
17H00 - 17H30	Comentarios del Curso por autoridades en Ecuador	INIAP

--- PROGRAMA EN COLOMBIA ---

Sábado 14

08H00 - 14H00	Transporte por carretera de Quito a Pasto Tarde Libre	V.Palma
---------------	--	---------

Domingo 15

Día Libre

Lunes 16

08H00 - 08H15	Bienvenida a Colombia	Manuel Ocampo (ICA)
08H15 - 08H30	Presentación de Participantes e Instructores	Dalton Hugo Zambrano (ICA)
08H30 - 08H45	Revisión del Programa Aspectos Administrativos	G.Hdez-Bravo

Fecha y Hora	Descripción de Actividades	Responsable
MEJORAMIENTO GENETICO		
08H45 - 10H15	Fuentes de Germoplasma (arveja)	E.Girard (ICA)
10H15 - 10H30	Café	
10H30 - 12H00	Caracterización de Germoplasma (arveja)	L.López (ICA)
12H00 - 13H00	Almuerzo	
13H00 - 14H30	Mejoramiento genético de Garbanzo	K.B.Singh (ICARDA)
14H30 - 16H00	Mejoramiento genético de Arveja	E.Girard (ICA)
16H00 - 16H15	Café	

MANEJO AGRONOMICO

16H15 - 18H30	Sistemas de Producción y Cultivos Asociados en Colombia y Ecuador	J.Gómez (ICA)
20H30 - 22H00	Grupos de Discusión (Elaboración de resúmenes)	J.Osorio (ICA)

Martes 17

VISITA A PARCELAS EXPERIMENTALES

08H00 - 17H00	Centro Regional de Investigación Obonuco (ICA)	O.Checa (ICA)
---------------	--	---------------

Miércoles 18

MANEJO AGRONOMICO

08H00 - 09H30	Métodos de siembra y prácticas culturales (lenteja, arveja, garbanzo, haba)	O.Paredes (INIA)
09H30 - 11H00	Estudios y ventajas de la Labranza Mínima	M.Rodríguez (ICA)
11H00 - 11H15	Café	
11H15 - 12H45	Identificación, estudio y control de principales enfermedades (haba, lenteja, garbanzo)	L.Robertson (ICARDA)
12H45 - 14H00	Almuerzo	
14H00 - 15H00	Identificación, estudio y control de principales enfermedades en arveja	J.Velandia (ICA)
15H00 - 16H30	Identificación, estudio y control de principales insectos (haba, lenteja, garbanzo)	C.Cardona (CIAT)
16H30 - 16H45	Café	
16H45 - 18H15	Identificación, estudio y control de principales insectos en arveja	H.Calvache (ICA)
18H15 - 19H45	Los Equipos Agrícolas para uso del pequeño productor	L.Guerrero (ICA)

Fecha y Hora **Descripción de Actividades** **Responsables**

Jueves 19

VISITA A LA ZONA PRODUCTORA DE IPIALES

08H00 - 17H00 Estudios sobre Sistemas de Producción:
producción comercial de papa L. Obando (ICA)

Viernes 20

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

08H00 - 09H30 Ensayos Internacionales del ICARDA M. Saxena (ICARDA)
09H30 - 10H30 Evaluación No. 2 de los
Participantes B. Ramakrishna
10H30 - 10H45 Café
10H45 - 12H45 Grupos de Discusión (Elaboración
de resúmenes) B. Peña (ICA)
12H45 - 14H00 Almuerzo
14H00 - 17H00 Asamblea General (Segunda Parte del
Curso) G. Hdez-Bravo
17H00 - 17H30 Evaluación Final del Curso por los
Participantes B. Ramakrishna
17H30 - 18H30 Clausura del Curso.-
Programa Especial V. Palma

3.1.10 - "Tercer Curso Internacional Intensivo de Investigación para la Producción de Semilla Artesanal de Leguminosas de Grano Comestible en la Subregión Andina"

Localización: Cochabamba, Bolivia (IBTA) **Fecha:** febrero 1989

Objetivos: Los principales objetivos de este curso corto son el hacer posible que los participantes de la Subregión andina conozcan las estrategias de producción y los adelantos que se han logrado sobre producción de semilla artesanal en los institutos nacionales de investigación de la Subregión andina así como también en otros centros internacionales e institutos fuera de la Subregión.

Contenido del Curso:

1. Diagnóstico sobre la investigación para la producción de semilla artesanal en los cinco países.
2. Estrategias para la producción de semilla artesanal.
3. La investigación directa en campos de agricultores
4. Técnicas apropiadas para la producción de buena semilla por el pequeño agricultor.
5. Transferencia de tecnología y comunicación.
6. Sesiones de trabajo en grupo.

Participantes: Seis de Bolivia y dos por cada uno de los otros países de la Subregión.

Profesores: Dos de Bolivia, uno del CIAT, uno de FENALCE (Colombia) y uno de EMBRAPA (Brasil).

3.1.14 - Segundo Curso Internacional Intensivo de Investigación sobre Mecanización Agrícola para pequeños productores de Leguminosas de Grano Comestible en la Subregión Andina

Localización: Pasto, Colombia (ICA)

Fecha: Octubre 3 - 8, 1988

Objetivos: Los principales objetivos de este curso corto son el hacer posible que los participantes de la Subregión andina conozcan y asimilen los adelantos que se han logrado sobre la investigación de equipos agrícolas pequeños en los institutos nacionales de investigación de la Subregión andina así como también en otros centros internacionales e institutos fuera de la Subregión.

Contenido del Curso:

1. Diagnóstico sobre la investigación y manejo de equipos agrícolas pequeños en los cinco países.
2. Diseño de diferentes prototipos de máquinas e implementos.
3. Operación y análisis de la eficiencia de los equipos en el campo.
4. Recomendaciones de Prototipos de acuerdo a los requerimientos de los países.
5. Transferencia de tecnología y comunicación.
6. Sesiones de trabajo en grupo.

Participantes: Seis de Colombia, cuatro de Venezuela, tres de Bolivia, tres de Ecuador y tres de Perú.

Profesores: Dos de Colombia, uno del INIA - Chile y uno del INIFAP-México.

3.2 Adiestramiento en Servicio

3.2.4 - De Bolivia a Colombia en Labranza Mínima de Leguminosas

Se trata de un adiestramiento sobre las ventajas de las operaciones de labranza mínima en la producción de Leguminosas de Grano Comestible. Los principales lineamientos de este evento son los siguientes:

- a) Analizar en el campo cuales son los factores que están influyendo para la compactación del suelo;
- b) Observar la producción de leguminosas en campos con diferentes sistemas de preparación del suelo;
- c) Decidir cuales son los principales factores que están causando la compactación de los suelos;
- d) Identificar cuales son los componentes tecnológicos que deben aplicarse en la labranza mínima;
- e) Planificar y diseñar algunos experimentos para desarrollarse en Bolivia.

3.2.20 - De Colombia a Brasil en Investigación y Tecnología de Producción de Frijol.

El objetivo principal de este evento es que el técnico participante adquiera conocimientos y se familiarice con el análisis de las tecnologías experimentales y comerciales de la producción de frijol, realizando las siguientes actividades:

- a) Conocer las principales variedades comerciales que se cultivan actualmente en las regiones productoras de frijol en Brasil;
- b) Realizar estudios comparativos entre las nuevas variedades experimentales que ya se están utilizando a nivel comercial;
- c) Conocer y analizar las tecnologías de producción que han sido desarrolladas tanto en los Institutos Agronómicos de Paraná y Campinas, como en el Centro Nacional de Investigación de Arroz y Frijol de EMBRAPA en Goiania;
- d) Analizar los paquetes tecnológicos que se están usando actualmente en la producción comercial de frijol;
- e) Analizar las soluciones técnicas que se están ofreciendo a los principales problemas que afectan la producción comercial de frijol;
- f) Observar y recopilar información y experiencias sobre la producción mecanizada de frijol, especialmente en la cosecha;
- g) Conocer los métodos más comunes utilizados en la conservación de la cosecha;
- h) Estudiar las técnicas más eficientes utilizadas actualmente en la producción de semilla mejorada.

3.2.30 - Trabajo Práctico y Aprendizaje sobre las Operaciones de Mejoramiento Genético y Agronómico de Frijol Voluble en México.

LINEAMIENTOS:

- A. El profesional de Colombia permanecerá doce días en la E. E. Zapopan de clima frío (Estado de Jalisco), sede del Programa Nacional de Frijol del INIFAP, realizando las siguientes actividades:
 1. Conocimiento de los proyectos de investigación de frijol que se están conduciendo a nivel nacional;
 2. Discusión y acuerdo sobre las acciones de trabajo que se pueden coordinar entre el ICA y el INIFAP;
 3. Visitar las principales zonas productoras de frijol;
 4. Observar y conocer el germoplasma de frijol voluble que se está mejorando y los principales problemas que existen a nivel de campo;
 5. Conocimiento, control y registro de los principales problemas que están reduciendo la productividad del cultivo;

6. Revisar y discutir los métodos utilizados para el mejoramiento del frijol voluble;
 7. Conocer y registrar los paquetes tecnológicos actualmente recomendados en la asociación frijol-malz;
 8. Observar y analizar los métodos de producción de semilla de frijol voluble;
 9. Discutir sobre los análisis económicos de la producción, y en particular sobre la rentabilidad de la asociación frijol-malz;
 10. Conocer y registrar los métodos que se están siguiendo para la difusión de nuevas tecnologías en las regiones productoras de frijol.
- B. El científico permanecerá doce días ya sea en la Estación Experimental "El Horno" de clima templado (Estado de México) o en la Estación Experimental de Calera, Zacatecas (clima frío), realizando actividades de trabajo sobre diferentes aspectos de producción e investigación en frijol arbustivo y voluble, incluyendo las diez actividades descritas anteriormente. Adicionalmente, el profesional observará en el campo y anotará los diferentes equipos agrícolas que se utilizan para la producción de frijol, señalando su modelo, características, eficiencia y costo.
- C. El profesional revisará la literatura disponible en el INIFAP sobre el tema de su adiestramiento y se compromete a enviar una copia a los demás países de la Subregión del material bibliográfico que reciba.
- D. El profesional elaborará un informe escrito al término de su adiestramiento, el cual deberá ser presentado al ICA, al INIFAP y a la sede del PROCANDINO para su distribución a los demás países de la Subregión.

3.2.37 - Trabajo práctico y aprendizaje del mejoramiento genético y agronómico en los cultivos de Lenteja y Arveja.

LINEAMIENTOS:

- A. El profesional del Ecuador permanecerá 26 días en la provincia de Mendoza, Argentina, realizando las siguientes actividades:
 1. Análisis y discusión de los Proyectos de Investigación sobre Lenteja y Arveja que se están ejecutando en Argentina y Ecuador.
 2. Conocimiento y observación del germoplasma de lenteja y arveja que existe en el INTA.
 3. Observación y registro de las principales características morfológicas en lenteja y arveja, relacionadas íntimamente con alta productividad.
 4. Discusión y coordinación de acciones de trabajo integrada sobre mejoramiento genético de las colecciones nativas de lenteja y arveja procedentes de Ecuador y Argentina.
 5. Revisión y discusión de metodologías de mejoramiento genético en lenteja y arveja.
 6. Revisión de planes para continuar con el intercambio de germoplasma mejorado, resultados y nuevas experiencias en lenteja y arveja.

7. Visita de observación a las principales zonas productoras.
 8. Análisis y estudio de los sistemas de producción, tanto tradicionales como mejorados.
 9. Observación en el campo y registro de los principales factores que afectan la productividad de los cultivos.
 10. Observación en el campo y registro de los paquetes tecnológicos que se están recomendando.
 11. Conocimiento de nuevas tecnologías de producción desarrolladas por el INTA.
 12. Observación de los métodos de producción de semilla.
 13. Discusión sobre análisis económicos de la producción y sobre la rentabilidad de los cultivos de lenteja y arveja.
- B. El Profesional del Ecuador revisará la literatura disponible en el INTA sobre el tema de su adiestramiento y se compromete a distribuir copias a los otros países de la Subregión Andina del material bibliográfico que reciba.
 - C. El profesional elaborará un informe escrito al término de su adiestramiento, el cual deberá ser presentado al INIAP y a la sede del PROCIANDINO para su distribución a los demás países de la Subregión.

3.2.38 (R) - Trabajo Práctico y Aprendizaje del Mejoramiento Genético y Agronómico en el Cultivo de Arveja.

LINEAMIENTOS:

- A. El profesional de Venezuela permanecerá 26 días en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Antioquia, realizando las siguientes actividades:
 1. Análisis y discusión de los Proyectos de Investigación sobre Arveja que se están ejecutando en Venezuela y Colombia.
 2. Conocimiento y observación del germoplasma de Arveja que existe en el ICA.
 3. Observación y registro de las principales características morfológicas en arveja, relacionadas íntimamente con alta productividad.
 4. Discusión y coordinación de acciones de trabajo integrada sobre mejoramiento genético de las colecciones nativas de arveja procedentes de Venezuela y Colombia.
 5. Revisión y discusión de metodologías de mejoramiento genético en arveja.
 6. Revisión de planes para continuar con el intercambio de germoplasma mejorado, resultados y nuevas experiencias en arveja.
 7. Visita de observación a las principales zonas productoras.
 8. Análisis y estudio de los sistemas de producción, tanto tradicionales como mejorados.

9. Observación en el campo y registro de los principales factores que afectan la productividad del cultivo.
 10. Observación en el campo y registro de los paquetes tecnológicos que se están recomendando.
 11. Conocimiento de nuevas tecnologías de producción desarrolladas por el ICA.
 12. Observación de los métodos de producción de semilla.
 13. Discusión sobre análisis económicos de la producción y sobre la rentabilidad del cultivo de arveja.
- B. El Profesional de Venezuela revisará la literatura disponible en el ICA sobre el tema de su adiestramiento y se compromete a distribuir copias a los otros países de la Subregión Andina del material bibliográfico que reciba.
- C. El profesional elaborará un informe escrito al término de su adiestramiento, el cual deberá ser presentado al FONAIAP y a la sede del PROCANDINO para su distribución a los demás países de la Subregión.

3.2.40 (R) - Capacitación intensiva en investigación para la producción de frijol (*Phaseolus vulgaris*)

LINEAMIENTOS:

1. Lograr una actualización de conocimiento sobre las estrategias para la producción de frijol caraota.
2. Revisión y asimilación de las tecnologías de producción de frijol que está generando el CIAT en forma multidisciplinaria.
3. Conocimiento de la Investigación para la producción de frijol que están realizando otros programas nacionales de América Latina, principalmente el ICA de Colombia.
4. El profesional de Venezuela analizará la literatura disponible tanto en el CIAT como en el ICA sobre el tema de su adiestramiento y se compromete a enviar a los demás países de la Subregión una copia del material bibliográfico recibido.
5. El profesional elaborará un informe escrito al término de su adiestramiento el cual deberá ser presentado al FONAIAP y a la sede del PROCANDINO para su distribución a los demás países de la Subregión.

4. PROYECTOS DE INVESTIGACION

4.1 ESTUDIO, IDENTIFICACION Y CONTROL DE ENFERMEDADES E INSECTOS EN HABA

PAIS LIDER: Bolivia

PAISES PARTICIPANTES: Perú y Ecuador

Avances de Abril 1987 a Marzo 1988.

Germoplasma. - El Centro Fitotécnico Fairumani de Cochabamba, quien está como coordinador de este proyecto de investigación del PROCIANDINO, inició la evaluación de campo de algunas líneas de haba procedentes de Ecuador. Aunque es muy necesario que se intensifique la evaluación de germoplasma mejorada procedente del INIAA de Perú.

Se evaluaron también dos líneas de haba resistentes, procedentes del ICARDA, aunque en Cochabamba fueron susceptibles a las enfermedades de la roya y mancha chocolate.

Ensayos Uniformes de Rendimiento. Se recibió un ensayo preliminar de adaptación de habas del Programa de Leguminosas de Grano del INIAP de Ecuador, el cual incluye las 6 mejores variedades con que cuenta el Programa Nacional.

Capacitación Profesional. En apoyo a este proyecto de investigación de haba, un profesional del Centro Fairumani se capacitó en el INIAA de Perú sobre las principales enfermedades que atacan el cultivo.

Asesoramiento. El Dr. George S. Abawi, Consultor Internacional, señaló que las principales enfermedades causantes de la pudrición radicular en haba son *Eusarium* sp. *Bbizortonia*. El Dr. Marcial P. Corrales, asesor del CIAT de Colombia, identificó como principales enfermedades del follaje en haba, las de roya, mancha chocolate y virus. El Dr. Guillermo Hernández Bravo del IICA/PROCIANDINO, reportó como problemas importantes en las zonas productoras de haba en Cochabamba, la compactación del suelo y el alto daño de insectos del suelo durante la etapa de germinación de la semilla.

4.2 OBTENCION DE POBLACIONES HIBRIDAS DE ARVEJA CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y OTROS FACTORES ADVERSOS.

PAIS LIDER: Colombia

PAISES PARTICIPANTES: Perú y Venezuela

Avances de Abril 1987 a Marzo 1988.

Germoplasma. - Los países participantes Perú y Venezuela enviaron al Programa de Hortalizas del ICA de Colombia, sus principales variedades regionales de arveja para que sean cruzadas y mejoradas en el CRI - La Selva.

Se consiguieron también 125 líneas con amplia variabilidad genética, procedente de Alemania, Canadá, Checoslovaquia, Chile, Estados Unidos de América, Holanda y Turquía. Este germoplasma se sembró en el CRI - La Selva y en el CNI - Tibaitatá para sus primera evaluación por adaptación y resistencia a enfermedades y otros factores adversos.

Ensayos Uniformes de Rendimiento en Red para la Subregión Andina. Colombia tomó la decisión de organizar los "Ensayos Uniformes de rendimiento de Arveja en Red" e iniciar la distribución del primer ensayo en octubre de 1988.

Capacitación Profesional. Un científico del Programa de Hortalizas en el CNI - Tibaitatá se capacitó sobre el mejoramiento genético de arveja, donde conoció a otros Especialistas, nuevo germoplasma y metodologías para incrementar la producción de arveja.

Asesoramiento. En apoyo a este proyecto cooperativo de investigación y a otros en el propio ICA, se tuvieron dos Consultores Internacionales. El Dr. George S. Abawi proporcionó sus experiencias para atacar el problema de *Eusarium oxysporum* y otras pudriciones radiculares en arveja. El Dr. Earl T. Gritton, dio recomendaciones precisas, principalmente para mejorar los estudios genéticos que se realizan en el CRI - La Selva.

4.3 COLECCION, EVALUACION, CONSERVACION, Y DISTRIBUCION DE GERMOPLASMA DE LENTEJA.

PAIS LIDER: Ecuador

PAISES PARTICIPANTES: Colombia y Perú.

Avances de Abril 1987 a Marzo 1988.

Germoplasma. - El principal germoplasma de lenteja de los países participantes ya fue recibido por el Programa de Leguminosas de grano del INIAP y se sembró en la Estación Experimental Santa Catalina para ser evaluado e incrementado.

Se consiguieron también 75 variedades con amplia variabilidad genética, procedente de Canadá, Chile, Estados Unidos de América, Rusia, Suecia y Turquía; lo cual fue sembrado en la misma Estación Experimental para su primera evaluación de adaptación y resistencia a enfermedades.

Nuevas variedades. El INIAP entregó a los productores de lenteja en 1987, una nueva variedad mejorada con el nombre de "INIAP 405". Esta es una variedad muy precoz, de buena calidad de grano y con buen rendimiento.

Ensayos Uniformes de Rendimiento en Red para la Subregión Andina. A principios de 1987, el INIAP incrementó la semilla de las mejores líneas de lenteja, de acuerdo a sus resultados de investigación de años anteriores. De aquí, el Programa de Leguminosas seleccionó las 8 variedades más sobresalientes y con esto formó el primer Ensayo Uniforme de Rendimiento en Red, el cual fue enviado a los países de Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela para su siembra en octubre/87. Ecuador continuará coordinando estos ensayos uniformes y el próximo será enviado a los países en agosto de 1988.

Capacitación Profesional. En apoyo a este proyecto de investigación, un científico del INIAP se capacitó sobre mejoramiento genético y agrónomico de lenteja con la colaboración del INIA de Chile.

Asesoramiento. El Consultor Internacional, Dr. George S. Abawi, visitó las zonas productoras de lenteja para analizar las "pudriciones radiculares", encontrando que el mayor problema es causado por *Rhizoctonia* sp.

4.4 OBTENCION DE POBLACIONES HIBRIDAS DE HABA CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y OTROS FACTORES ADVERSOS

PAIS LIDER: Perú

PAISES PARTICIPANTES: Bolivia, Colombia y Ecuador

Avances de Abril 1987 a Marzo 1988.

Germoplasma. - Los países participantes en el proyecto, Bolivia, Colombia y Ecuador entregaron al Programa de leguminosas del INIAA de Perú, sus principales variedades regionales de haba para ser cruzadas y mejoradas en la Estación Experimental de Cusco, cuyos cruzamientos ya fueron iniciados.

Se consiguieron también a nivel mundial 127 líneas con amplia variabilidad genética, procedente de 11 países; lo cual ya se sembró en la Estación Experimental de Cusco para analizar su adaptación y ver su resistencia a enfermedades y otros factores adversos.

Ensayos Uniformes de Rendimiento en Red para la Subregión Andina. Perú tomó la decisión de organizar y coordinar los "Ensayos Uniformes de Rendimiento de Haba en Red" e iniciar la distribución del primer ensayo en agosto/88.

Capacitación Profesional. En apoyo a este proyecto de investigación, el INIAA de Perú recibió la visita de dos científicos de Ecuador y Bolivia, especialista en el cultivo de haba.

Asesoramiento. El Programa de investigación de haba en Funo, Perú recibió la visita del Asesor Internacional, Dr. George S. Abawi, especialista en pudriciones radicales, quien pudo identificar que la enfermedad causada por *Eusarium* spp, es una de las más críticas en esa región.

4.5 SELECCION DE NUEVAS VARIETADES DE FRIJOL NEGRO A TRAVES DE ENSAYOS UNIFORMES DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO.

PAIS LIDER: Venezuela

NOTA: Debido a las consideraciones presentadas en la Tercera Reunión de Coordinación Técnica, el País Líder solicitó oportunamente reemplazar este Proyecto por otro en el Área de Sistemas de Producción de Papa y Arveja. Este procedimiento fue aprobado por la Comisión Directiva en su Primera Reunión Ordinaria.

El nuevo Proyecto, denominado Evaluación Agroeconómica del Sistema de Producción Papa-Arveja, está incluido en la Sección correspondiente al Componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación, bajo los códigos 4.5 (R) y I-3.4.5 (R).

SUBPROGRAMA LEGUMINOSAS - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE EQUIPOS POR PROYECTOS

PAIS EJEC. PROYECTO	ITEM CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, modelo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR (es) SUPERID(S)	UNIDAD US\$	MONED. LOCAL US\$	TOTAL US\$	MONED. LOCAL US\$
SUBPROGRAMA - I - LEGUMINOSAS							
BOL	4.1 I-3.4.1	1 Cámara de aislamiento 1 Autoclave Fisher Sterilizer mod. 750 (37x19x24) con motor Cat. 14-488 1 Microscopio Fisher Scientific (4:15:100) x 01LJ00000-4 Cat. S-10555-2A 4 Incubadora precision Benchtop incubator caec. 1.4 cubic feet. Cat. #11-689A 5 Agitador Hormilla Corning mod. 407148-8111-495-50 6 Balanza analit. Precision Indust. Scale, Inc. 610Walt. mod. PE-50002-111-4950-50 7 Medidor de PH. Accomet 800 PH/AV tester. Cat. # 13-620-600	Fisher Scientific Int. Div. Fisher Scientific Int. Div.	2095.00 1840.00 1025.00 940.00 207.00 1150.00 555.00	2095.00 1840.00 1025.00 940.00 207.00 1150.00 555.00	7812.00	9000.00
COL	4.2 I-3.4.2	1 Selladora de bolsas "Pouch Sealer" Size No. 101-1 2 Limpiadora-Clasificadora Modelo No. 75-7-2 con motor No. 75-7-2-50	Scotchpak Brand of 3e Co. St. Paul, M.N. Securo; Equip. Co. 1022 West Jackson, Blue, Chicago Illinois 60607				
	3	Balanza Analítica. capacidad: 0.0001 gr.				1550.00	
	4	Destilador.				750.00	
	5	Destilador de agua.				310.00	
	6	Detector de humedad marca Fisher				680.00	
	7	Estufa de secado.				510.00	
	8	Generador de semillas.				1500.00	
	9	Microscopio Trilobular.				1600.00	
	TOTAL DEL PROYECTO					9650.00	
ECU	4.3 I-3.4.3	1 Trilladora experimental VENCEDORA mod. 550 con motor 2 Limpiadora-Clasificadora Mod. No. 75-7-2 con motor No. 75-7-2	INDUSTRIAL OUSTER (Brasil) Securo Equip. Co. 1022 West Jackson Blue, Chicago Chicago, Illinois 60607 Scotchpak Brand of 3e Co. St. Paul, M.N.		1200000.00	1200000.00	1500.00
PER	4.4 I-3.4.4	3 Selladora de bolsas "Pouch Sealer" Size No. 101-1 4 Gabinete (secador de muestras) incluyendo 15 Kg Silica Gel 5 Bomba de vacío (para el secado) en el gabinete	Scotchpak Brand of 3e Co. St. Paul, M.N. FERU				500.00 400.00 600.00
	TOTAL DEL PROYECTO					9000.00	
	1	Selladora de bolsas "Pouch Sealer" Size No. 101-1				500.00	
	2	Cajas de malla (25x6x12) Malla de plástico; todos de aluminio; para las llaves, calentón, empaquetación.				4000.00	
	3	Limpiadora-Clasificadora Modelo 75-7-2; con motor No. 75-7-2-50	Securo Equip. Co. 1022 West Jackson Blue, Chicago Illinois 60607 E.C. Geiger Mariemville Pennsylvania SE INDICA EN HOJA APARTE			1500.00	230.00
	4	Amortiguadores, marca SLD (con palanca mecánica) Casaco. 15 lbs.				400.00	
	5	Balanza capacidad 5 Kls.				6630.00	
	TOTAL DEL PROYECTO					6630.00	
	TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA					34490.00	



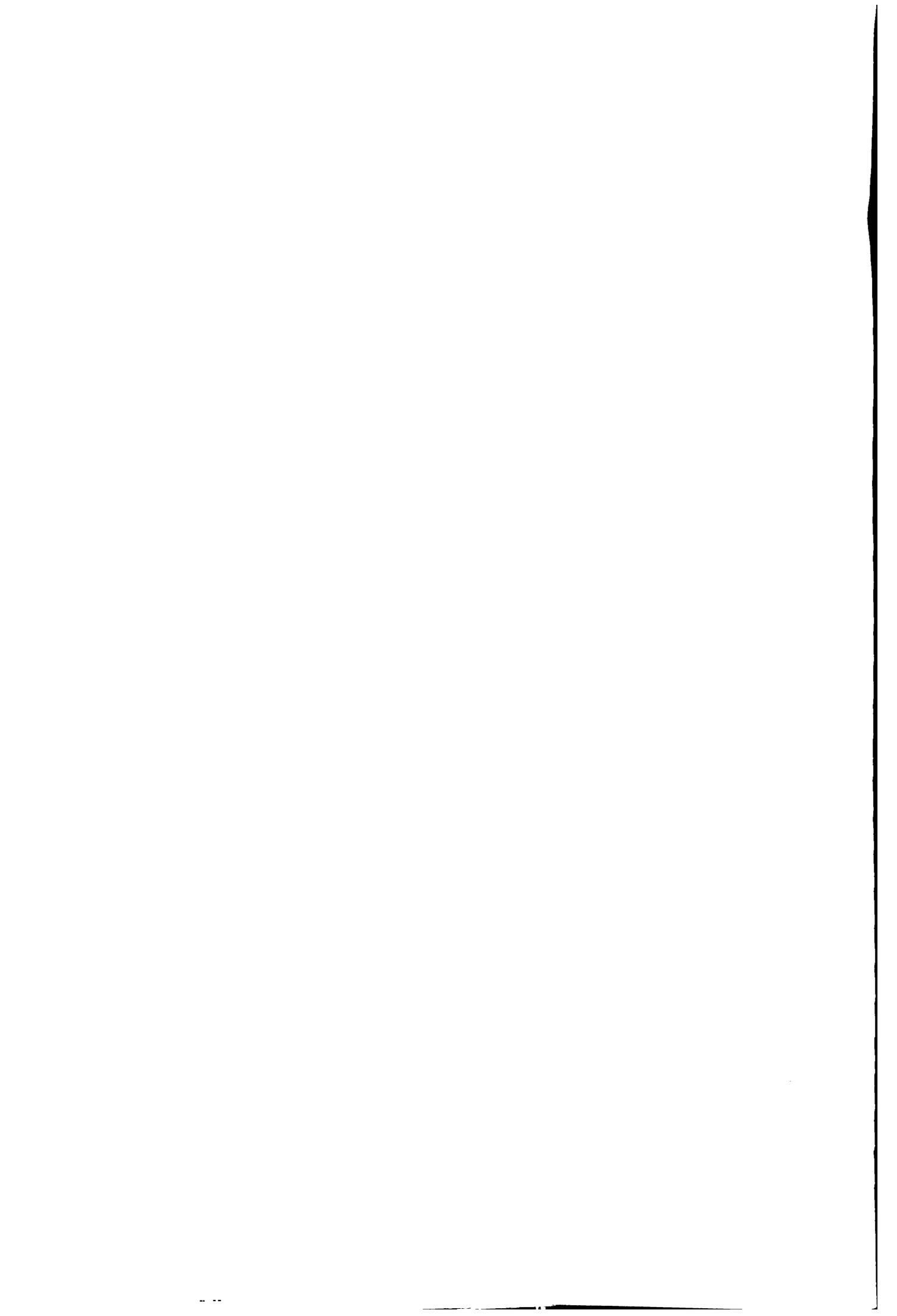
SUBPROGRAMA LEGUMINOSAS - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE SUMINISTROS POR PROYECTO

PAIS EJEZ. EVAL. PROYECTO	ITEM CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Suministro, marca, modelo, medidas, peso, cantidad, caract. especific	PROVEEDOR(S)	PRECIO COSTO UNITARIO (Costo US\$ importe nominal, Local, Loc1)	TOTAL COSTO (Costo US\$ importe nominal, Local, Loc1)
SUBPROGRAMA - I - LEGUMINOSAS					
BOL	4.1 I-3.4.1	1 varios material de laboratorio (Ver lista anexo) 2 varios reactivos quimicos. 3 varios reactivos quimicos.			1500.00 200.00 200.00
TOTAL DEL PROYECTO					
1900.00					
COL	4.2 I-3.4.2	1 4 Lentes de aumento OPTIVISOR mod. D.A., Lens plate no 4 2 4 Pizmas de metal WIDOMME'S FORCEPS. stal. steel; Cat. No. 62-4684	Domegan Optic. Co. Inc. 1465 Kansas City Missouri 6412 Carolina Biological Supply 2700 York Road, Burlington NC C. 27215 Kaiser Corp. 9809 Logan Ave. S. O. Bloomington, N. N. ICA Colombia ICA Colombia ICA Colombia	160.00 80.00 400.00 125.00 125.00 250.00	
TOTAL DEL PROYECTO					
1140.00					
ECU	4.3 I-3.4.3	1 3000 Funcion de aluminio. 2 500 Tarros de plastico. CAPACID. 1 Kl. boca ancha, con tapa y cierre de rosca 3 15 Tarros de plastico chico. 50 gms. con tapa. 4 1000 Etiquetas autocohesibles blancas (2"x1.5") 5 250 Aproximacos. Fertilizantes 12-56-12. 4g. 6 6 Litros 50. Kg. 7 11 March 80. Kg. 8 1 Gestocin. Kg. 9 2 Diamtox. Gal.	Kasak Corp 9809 Logan Ave. S. O. Bloomington, N. N. PICO-PLASTICS/Dainippon-Quit Fertisa Plantagro Isocrotagro Econutalica Ferreos Conzaco C.C.	400.00 4000.00 45000.00 300.00 13000.00 15000.00 8000.00 6000.00 11000.00 64.71	80.00 3000.00
TOTAL DEL PROYECTO					
400.00 138000.00 1647.96					
PER	4.4 I-3.4.4	1 2000 Marcas de arcilla. (10" alto x 10" diametro) 2 3000 Funcion de aluminio. 3 1 Gabinete (secador de muestras) incluyendo 15 kg de Silica Gel 4 4 Lentes de aumento OPTIVISOR mod. D.A., Lens plate no. 4 5 4 Pizmas de metal WIDOMME'S FORCEPS. stal. steel; Cat. No. 62-4684 6 1000 Marcadores de plastico (longitud 8"). 7 1 Material Fotografico. Autocolorial; negativos sobre cultivo de Inaba 8 1 Material Fotografico. Autocolorial; negativos sobre cultivo de Inaba 9 2 Material Fotografico. Autocolorial; negativos sobre cultivo de Inaba	PERU Kasak Corp 9809 Logan Ave. S. O. Bloomington, N. N. Domegan Optic. Co. Inc. 1465 Kansas City Missouri 6412 Carolina Biological Supply 2700 York Road, Burlington N.C. 27215 E.C. Gasper Harlerrville Pennsylvania CIAT CIAT CIAT	300.00 400.00 400.00 160.00 80.00 30.00 125.00 125.00 250.00	
TOTAL DEL PROYECTO					
4570.00					

F. PRESUPUESTO

SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE
PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1988 - MARZO 1989)
(VALORES EN US \$)

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		AFORTE DE GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
EQUIPO TECNICO								
Sueldos y Beneficios	40056.00							40056.00
Viajes en Misión	2800.00	2750.00						5550.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA								
Reuniones de Coordinación	1600.00	2200.00	1500.00					5300.00
Seminarios								
Intercambios de Profesionales	1680.00	1650.00		1600.00		800.00		5730.00
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS								
De los Centros Internacionales								
De Especialistas Nacionales	4800.00	2750.00		8400.00				15950.00
De Consultores Internacionales	6000.00	2150.00						8150.00
ADIESTRAMIENTO								
Cursos Cortos	49620.00	27300.00	4500.00	6750.00	2250.00			90420.00
Adiestramientos en Servicio	15000.00	3900.00		10500.00				29400.00
Becas en Instituc. Especializ.	26430.00	17850.00						44280.00
PROYECTOS DE INVESTIGACION								
Equipos	14366.67	20113.33						34480.00
Suministros	1102.03	7274.08	260.00	4200.00	800.00	500.00	2650.00	16786.11
IMPREVISTOS								
Imprevistos	14033.21	7272.42	662.42	3388.07	178.49	140.05	285.48	25960.15
TOTAL DEL SUBPROGRAMA -I-	177487.91	95209.83	6922.42	34838.07	3228.49	1440.05	2935.48	322062.26

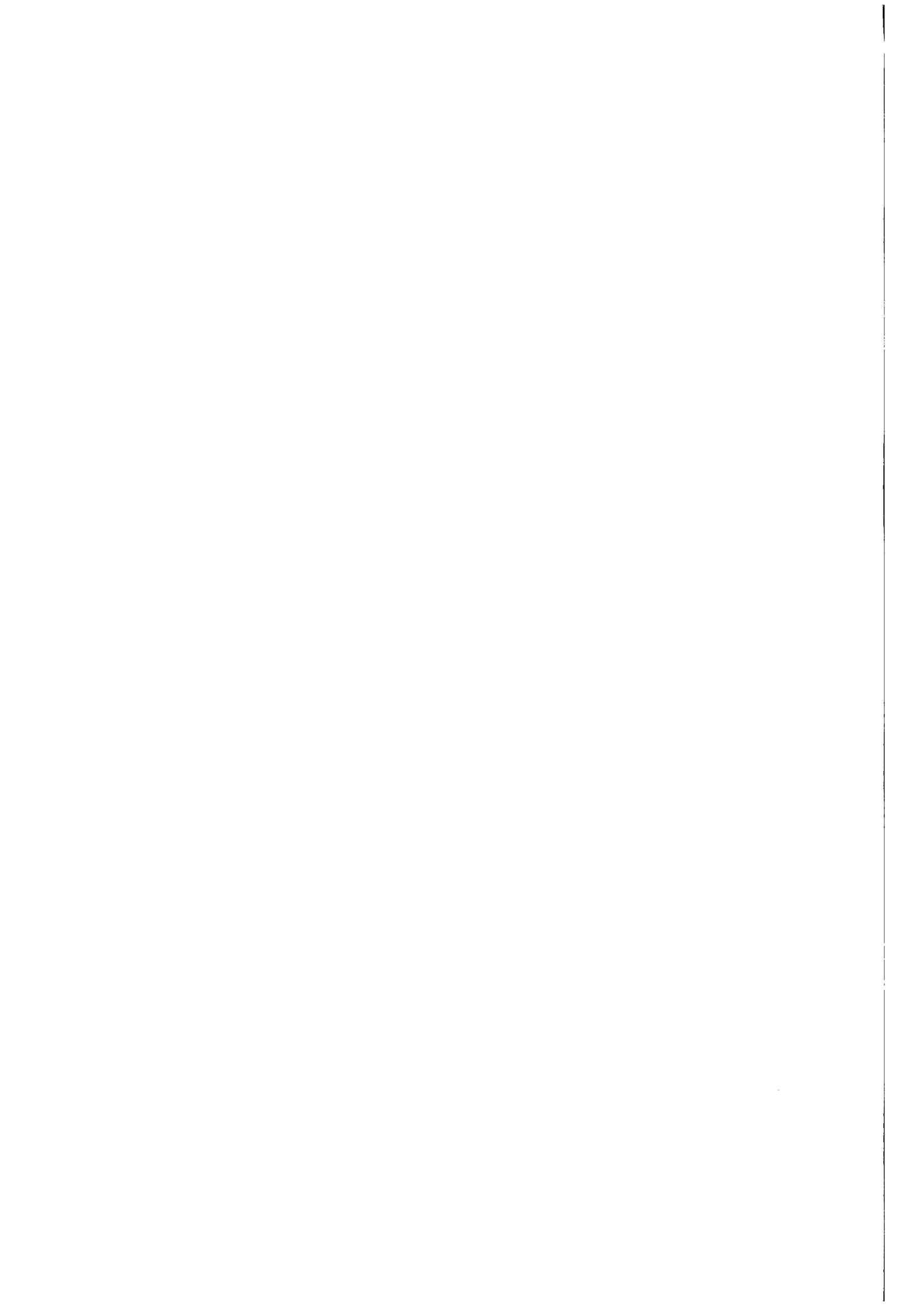


1. <u>Introducción</u>	11 - 12
2. <u>Objetivos de la Investigación</u>	13 - 14
2.1. <u>Objetivos Generales</u>	13 - 14
2.2. <u>Objetivos Específicos</u>	14 - 15
3. <u>Justificación de la Investigación</u>	15 - 17
3.1. <u>Importancia Social</u>	15 - 16
3.2. <u>Importancia Científica</u>	16 - 17
4. <u>Resumen y Conclusiones Preliminares</u>	18 - 19
5. <u>Referencias</u>	19 - 20
6. <u>Bibliografía</u>	21 - 22
7. <u>ANEXO I</u>	23 - 24
7.1. <u>Diagrama General</u>	23 - 24
7.2. <u>Diagrama Detallado</u>	25 - 26
8. <u>Actividades Teóricas</u>	27 - 28
8.1. <u>Temas Teóricos</u>	29 - 30
8.1.1. <u>Temas de Maíz</u>	29 - 30
8.1.2. <u>Temas de Arroz</u>	31 - 32
8.1.3. <u>Temas de Cebada</u>	33 - 34
8.1.4. <u>Temas de Trigo</u>	35 - 36
8.1.5. <u>Temas de Sorgo</u>	37 - 38
8.1.6. <u>Temas de Mijo</u>	39 - 40
8.1.7. <u>Temas de Avena</u>	41 - 42
8.1.8. <u>Temas de Centeno</u>	43 - 44
8.1.9. <u>Temas de Guineo</u>	45 - 46
8.1.10. <u>Temas de Cañamón</u>	47 - 48
8.1.11. <u>Temas de Amarantho</u>	49 - 50
8.1.12. <u>Temas de Quinoa</u>	51 - 52
8.1.13. <u>Temas de Millo</u>	53 - 54
8.1.14. <u>Temas de Moringa</u>	55 - 56
8.1.15. <u>Temas de Amorillón</u>	57 - 58
8.1.16. <u>Temas de Mucuna</u>	59 - 60
8.1.17. <u>Temas de Guandú</u>	61 - 62
8.1.18. <u>Temas de Garbanzo</u>	63 - 64
8.1.19. <u>Temas de Lenteja</u>	65 - 66
8.1.20. <u>Temas de Habas</u>	67 - 68
8.1.21. <u>Temas de Vicia</u>	69 - 70
8.1.22. <u>Temas de Píjama</u>	71 - 72
8.1.23. <u>Temas de Fava</u>	73 - 74
8.1.24. <u>Temas de Alubia</u>	75 - 76
8.1.25. <u>Temas de Habón</u>	77 - 78
8.1.26. <u>Temas de Guisante</u>	79 - 80
8.1.27. <u>Temas de Mote</u>	81 - 82
8.1.28. <u>Temas de Garbanzo</u>	83 - 84
8.1.29. <u>Temas de Lenteja</u>	85 - 86
8.1.30. <u>Temas de Habas</u>	87 - 88
8.1.31. <u>Temas de Vicia</u>	89 - 90
8.1.32. <u>Temas de Píjama</u>	91 - 92
8.1.33. <u>Temas de Fava</u>	93 - 94
8.1.34. <u>Temas de Alubia</u>	95 - 96
8.1.35. <u>Temas de Habón</u>	97 - 98
8.1.36. <u>Temas de Guisante</u>	99 - 100
8.1.37. <u>Temas de Mote</u>	101 - 102
8.1.38. <u>Temas de Garbanzo</u>	103 - 104
8.1.39. <u>Temas de Lenteja</u>	105 - 106
8.1.40. <u>Temas de Habas</u>	107 - 108
8.1.41. <u>Temas de Vicia</u>	109 - 110
8.1.42. <u>Temas de Píjama</u>	111 - 112
8.1.43. <u>Temas de Fava</u>	113 - 114
8.1.44. <u>Temas de Alubia</u>	115 - 116
8.1.45. <u>Temas de Habón</u>	117 - 118
8.1.46. <u>Temas de Guisante</u>	119 - 120
8.1.47. <u>Temas de Mote</u>	121 - 122
8.1.48. <u>Temas de Garbanzo</u>	123 - 124
8.1.49. <u>Temas de Lenteja</u>	125 - 126
8.1.50. <u>Temas de Habas</u>	127 - 128
8.1.51. <u>Temas de Vicia</u>	129 - 130
8.1.52. <u>Temas de Píjama</u>	131 - 132
8.1.53. <u>Temas de Fava</u>	133 - 134
8.1.54. <u>Temas de Alubia</u>	135 - 136
8.1.55. <u>Temas de Habón</u>	137 - 138
8.1.56. <u>Temas de Guisante</u>	139 - 140
8.1.57. <u>Temas de Mote</u>	141 - 142
8.1.58. <u>Temas de Garbanzo</u>	143 - 144
8.1.59. <u>Temas de Lenteja</u>	145 - 146
8.1.60. <u>Temas de Habas</u>	147 - 148
8.1.61. <u>Temas de Vicia</u>	149 - 150
8.1.62. <u>Temas de Píjama</u>	151 - 152
8.1.63. <u>Temas de Fava</u>	153 - 154
8.1.64. <u>Temas de Alubia</u>	155 - 156
8.1.65. <u>Temas de Habón</u>	157 - 158
8.1.66. <u>Temas de Guisante</u>	159 - 160
8.1.67. <u>Temas de Mote</u>	161 - 162
8.1.68. <u>Temas de Garbanzo</u>	163 - 164
8.1.69. <u>Temas de Lenteja</u>	165 - 166
8.1.70. <u>Temas de Habas</u>	167 - 168
8.1.71. <u>Temas de Vicia</u>	169 - 170
8.1.72. <u>Temas de Píjama</u>	171 - 172
8.1.73. <u>Temas de Fava</u>	173 - 174
8.1.74. <u>Temas de Alubia</u>	175 - 176
8.1.75. <u>Temas de Habón</u>	177 - 178
8.1.76. <u>Temas de Guisante</u>	179 - 180
8.1.77. <u>Temas de Mote</u>	181 - 182
8.1.78. <u>Temas de Garbanzo</u>	183 - 184
8.1.79. <u>Temas de Lenteja</u>	185 - 186
8.1.80. <u>Temas de Habas</u>	187 - 188
8.1.81. <u>Temas de Vicia</u>	189 - 190
8.1.82. <u>Temas de Píjama</u>	191 - 192
8.1.83. <u>Temas de Fava</u>	193 - 194
8.1.84. <u>Temas de Alubia</u>	195 - 196
8.1.85. <u>Temas de Habón</u>	197 - 198
8.1.86. <u>Temas de Guisante</u>	199 - 200
8.1.87. <u>Temas de Mote</u>	201 - 202
8.1.88. <u>Temas de Garbanzo</u>	203 - 204
8.1.89. <u>Temas de Lenteja</u>	205 - 206
8.1.90. <u>Temas de Habas</u>	207 - 208
8.1.91. <u>Temas de Vicia</u>	209 - 210
8.1.92. <u>Temas de Píjama</u>	211 - 212
8.1.93. <u>Temas de Fava</u>	213 - 214
8.1.94. <u>Temas de Alubia</u>	215 - 216
8.1.95. <u>Temas de Habón</u>	217 - 218
8.1.96. <u>Temas de Guisante</u>	219 - 220
8.1.97. <u>Temas de Mote</u>	221 - 222
8.1.98. <u>Temas de Garbanzo</u>	223 - 224
8.1.99. <u>Temas de Lenteja</u>	225 - 226
8.1.100. <u>Temas de Habas</u>	227 - 228
8.1.101. <u>Temas de Vicia</u>	229 - 230
8.1.102. <u>Temas de Píjama</u>	231 - 232
8.1.103. <u>Temas de Fava</u>	233 - 234
8.1.104. <u>Temas de Alubia</u>	235 - 236
8.1.105. <u>Temas de Habón</u>	237 - 238
8.1.106. <u>Temas de Guisante</u>	239 - 240
8.1.107. <u>Temas de Mote</u>	241 - 242
8.1.108. <u>Temas de Garbanzo</u>	243 - 244
8.1.109. <u>Temas de Lenteja</u>	245 - 246
8.1.110. <u>Temas de Habas</u>	247 - 248
8.1.111. <u>Temas de Vicia</u>	249 - 250
8.1.112. <u>Temas de Píjama</u>	251 - 252
8.1.113. <u>Temas de Fava</u>	253 - 254
8.1.114. <u>Temas de Alubia</u>	255 - 256
8.1.115. <u>Temas de Habón</u>	257 - 258
8.1.116. <u>Temas de Guisante</u>	259 - 260
8.1.117. <u>Temas de Mote</u>	261 - 262
8.1.118. <u>Temas de Garbanzo</u>	263 - 264
8.1.119. <u>Temas de Lenteja</u>	265 - 266
8.1.120. <u>Temas de Habas</u>	267 - 268
8.1.121. <u>Temas de Vicia</u>	269 - 270
8.1.122. <u>Temas de Píjama</u>	271 - 272
8.1.123. <u>Temas de Fava</u>	273 - 274
8.1.124. <u>Temas de Alubia</u>	275 - 276
8.1.125. <u>Temas de Habón</u>	277 - 278
8.1.126. <u>Temas de Guisante</u>	279 - 280
8.1.127. <u>Temas de Mote</u>	281 - 282
8.1.128. <u>Temas de Garbanzo</u>	283 - 284
8.1.129. <u>Temas de Lenteja</u>	285 - 286
8.1.130. <u>Temas de Habas</u>	287 - 288
8.1.131. <u>Temas de Vicia</u>	289 - 290
8.1.132. <u>Temas de Píjama</u>	291 - 292
8.1.133. <u>Temas de Fava</u>	293 - 294
8.1.134. <u>Temas de Alubia</u>	295 - 296
8.1.135. <u>Temas de Habón</u>	297 - 298
8.1.136. <u>Temas de Guisante</u>	299 - 300
8.1.137. <u>Temas de Mote</u>	301 - 302
8.1.138. <u>Temas de Garbanzo</u>	303 - 304
8.1.139. <u>Temas de Lenteja</u>	305 - 306
8.1.140. <u>Temas de Habas</u>	307 - 308
8.1.141. <u>Temas de Vicia</u>	309 - 310
8.1.142. <u>Temas de Píjama</u>	311 - 312
8.1.143. <u>Temas de Fava</u>	313 - 314
8.1.144. <u>Temas de Alubia</u>	315 - 316
8.1.145. <u>Temas de Habón</u>	317 - 318
8.1.146. <u>Temas de Guisante</u>	319 - 320
8.1.147. <u>Temas de Mote</u>	321 - 322
8.1.148. <u>Temas de Garbanzo</u>	323 - 324
8.1.149. <u>Temas de Lenteja</u>	325 - 326
8.1.150. <u>Temas de Habas</u>	327 - 328
8.1.151. <u>Temas de Vicia</u>	329 - 330
8.1.152. <u>Temas de Píjama</u>	331 - 332
8.1.153. <u>Temas de Fava</u>	333 - 334
8.1.154. <u>Temas de Alubia</u>	335 - 336
8.1.155. <u>Temas de Habón</u>	337 - 338
8.1.156. <u>Temas de Guisante</u>	339 - 340
8.1.157. <u>Temas de Mote</u>	341 - 342
8.1.158. <u>Temas de Garbanzo</u>	343 - 344
8.1.159. <u>Temas de Lenteja</u>	345 - 346
8.1.160. <u>Temas de Habas</u>	347 - 348
8.1.161. <u>Temas de Vicia</u>	349 - 350
8.1.162. <u>Temas de Píjama</u>	351 - 352
8.1.163. <u>Temas de Fava</u>	353 - 354
8.1.164. <u>Temas de Alubia</u>	355 - 356
8.1.165. <u>Temas de Habón</u>	357 - 358
8.1.166. <u>Temas de Guisante</u>	359 - 360
8.1.167. <u>Temas de Mote</u>	361 - 362
8.1.168. <u>Temas de Garbanzo</u>	363 - 364
8.1.169. <u>Temas de Lenteja</u>	365 - 366
8.1.170. <u>Temas de Habas</u>	367 - 368
8.1.171. <u>Temas de Vicia</u>	369 - 370
8.1.172. <u>Temas de Píjama</u>	371 - 372
8.1.173. <u>Temas de Fava</u>	373 - 374
8.1.174. <u>Temas de Alubia</u>	375 - 376
8.1.175. <u>Temas de Habón</u>	377 - 378
8.1.176. <u>Temas de Guisante</u>	379 - 380
8.1.177. <u>Temas de Mote</u>	381 - 382
8.1.178. <u>Temas de Garbanzo</u>	383 - 384
8.1.179. <u>Temas de Lenteja</u>	385 - 386
8.1.180. <u>Temas de Habas</u>	387 - 388
8.1.181. <u>Temas de Vicia</u>	389 - 390
8.1.182. <u>Temas de Píjama</u>	391 - 392
8.1.183. <u>Temas de Fava</u>	393 - 394
8.1.184. <u>Temas de Alubia</u>	395 - 396
8.1.185. <u>Temas de Habón</u>	397 - 398
8.1.186. <u>Temas de Guisante</u>	399 - 400
8.1.187. <u>Temas de Mote</u>	401 - 402
8.1.188. <u>Temas de Garbanzo</u>	403 - 404
8.1.189. <u>Temas de Lenteja</u>	405 - 406
8.1.190. <u>Temas de Habas</u>	407 - 408
8.1.191. <u>Temas de Vicia</u>	409 - 410
8.1.192. <u>Temas de Píjama</u>	411 - 412
8.1.193. <u>Temas de Fava</u>	413 - 414
8.1.194. <u>Temas de Alubia</u>	415 - 416
8.1.195. <u>Temas de Habón</u>	417 - 418
8.1.196. <u>Temas de Guisante</u>	419 - 420
8.1.197. <u>Temas de Mote</u>	421 - 422
8.1.198. <u>Temas de Garbanzo</u>	423 - 424
8.1.199. <u>Temas de Lenteja</u>	425 - 426
8.1.200. <u>Temas de Habas</u>	427 - 428
8.1.201. <u>Temas de Vicia</u>	429 - 430
8.1.202. <u>Temas de Píjama</u>	431 - 432
8.1.203. <u>Temas de Fava</u>	433 - 434
8.1.204. <u>Temas de Alubia</u>	435 - 436
8.1.205. <u>Temas de Habón</u>	437 - 438
8.1.206. <u>Temas de Guisante</u>	439 - 440
8.1.207. <u>Temas de Mote</u>	441 - 442
8.1.208. <u>Temas de Garbanzo</u>	443 - 444
8.1.209. <u>Temas de Lenteja</u>	445 - 446
8.1.210. <u>Temas de Habas</u>	447 - 448
8.1.211. <u>Temas de Vicia</u>	449 - 450
8.1.212. <u>Temas de Píjama</u>	451 - 452
8.1.213. <u>Temas de Fava</u>	453 - 454
8.1.214. <u>Temas de Alubia</u>	455 - 456
8.1.215. <u>Temas de Habón</u>	457 - 458
8.1.216. <u>Temas de Guisante</u>	459 - 460
8.1.217. <u>Temas de Mote</u>	461 - 462
8.1.218. <u>Temas de Garbanzo</u>	463 - 464
8.1.219. <u>Temas de Lenteja</u>	465 - 466
8.1.220. <u>Temas de Habas</u>	467 - 468
8.1.221. <u>Temas de Vicia</u>	469 - 470
8.1.222. <u>Temas de Píjama</u>	471 - 472
8.1.223. <u>Temas de Fava</u>	473 - 474
8.1.224. <u>Temas de Alubia</u>	475 - 476
8.1.225. <u>Temas de Habón</u>	477 - 478
8.1.226. <u>Temas de Guisante</u>	479 - 480
8.1.227. <u>Temas de Mote</u>	481 - 482
8.1.228. <u>Temas de Garbanzo</u>	483 - 484
8.1.229. <u>Temas de Lenteja</u>	485 - 486
8.1.230. <u>Temas de Habas</u>	487 - 488
8.1.231. <u>Temas de Vicia</u>	489 - 490
8.1.232. <u>Temas de Píjama</u>	491 - 492
8.1.233. <u>Temas de Fava</u>	493 - 494
8.1.234. <u>Temas de Alubia</u>	495 - 496
8.1.235. <u>Temas de Habón</u>	497 - 498
8.1.236. <u>Temas de Guisante</u>	499 - 500
8.1.237. <u>Temas de Mote</u>	501 - 502
8.1.238. <u>Temas de Garbanzo</u>	503 - 504
8.1.239. <u>Temas de Lenteja</u>	505 - 506
8.1.240. <u>Temas de Habas</u>	507 - 508
8.1.241. <u>Temas de Vicia</u>	509 - 510
8.1.242. <u>Temas de Píjama</u>	511 - 512
8.1.243. <u>Temas de Fava</u>	513 - 514
8.1.244. <u>Temas de Alubia</u>	515 - 516
8.1.245. <u>Temas de Habón</u>	517 - 518
8.1.246. <u>Temas de Guisante</u>	519 - 520
8.1.247. <u>Temas de Mote</u>	521 - 522
8.1.248. <u>Temas de Garbanzo</u>	523 - 524
8.1.249. <u>Temas de Lenteja</u>	525 - 526
8.1.250. <u>Temas de Habas</u>	527 - 528
8.1.251. <u>Temas de Vicia</u>	529 - 530
8.1.252. <u>Temas de Píjama</u>	531 - 532
8.1.253. <u>Temas de Fava</u>	533 - 534
8.1.254. <u>Temas de Alubia</u>	535 - 536
8.1.255. <u>Temas de Habón</u>	537 - 538
8.1.256. <u>Temas de Guisante</u>	539 - 540
8.1.257. <u>Temas de Mote</u>	541 - 542
8.1.258. <u>Temas de Garbanzo</u>	543 - 544
8.1.259. <u>Temas de Lenteja</u>	545 - 546
8.1.260. <u>Temas de Habas</u>	547 - 548
8.1.261. <u>Temas de Vicia</u>	549 - 550
8.1.262. <u>Temas de Píjama</u>	551 - 552
8.1.263.	

1111 - Η ΔΡΑΣΤΕΡΕΤΗΣ

SUBPROGRAMA II - MAIZ

	Página
A. <u>Diagnóstico de la Producción</u>	II - 1
1. Bolivia	II - 1
2. Colombia	II - 7
3. Ecuador	II - 11
4. Perú	II - 19
5. Venezuela	II - 27
B. <u>Diagnóstico de la Investigación</u>	II - 35
1. Bolivia	II - 35
2. Colombia	II - 36
3. Ecuador	II - 43
4. Perú	II - 46
5. Venezuela	II - 49
C. <u>Resumen y Conclusiones del Diagnóstico</u>	II - 55
D. <u>Objetivos</u>	II - 57
1. Objetivo (s) General (es)	
2. Objetivos específicos	
E. <u>Actividades Técnicas</u>	II - 61
1. <u>Cooperación Tecnológica Recíproca</u>	II - 61
1.1 Reunión de Coordinación	
1.2 Seminario	
1.3 Intercambio de profesionales	
2. <u>Asesoramiento en Problemas Específicos</u>	II - 64
2.1 De los Centros Internacionales (CIMMYT, por definir)	
2.2 De Especialistas de los Países Participantes	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo	
3. <u>Adiestramiento</u>	II - 69
3.1 Cursos Cortos	
3.2 Adiestramiento en Servicio	
3.3 Becas	
4. <u>Proyectos de Investigación</u>	II - 74
4.6 "Formación de una variedad de grano grande, precoz y de calidad proteica" (II-3.4.1)	
4.7 "Obtención de maíces cristalinos de alto valor nutritivo" (II-3.4.2)	
4.8 "Manejo de <u>Spodoptera fugisperda</u> (J. E. Smith) en el cultivo de Maíz" (II-3.4.3)	
4.9 "Obtención de cultivares tolerantes a la sequía para la zona baja del Trópico Seco" (II-3.4.4)	
4.10 "Obtención de cultivares resistentes a pudriciones de mazorcas para la Región Andina" (II-3.4.5)	
4.11 "Control Integrado de <u>Eliothis</u> y <u>Euxesta</u> (Gusano de la mazorca) en Maíz amilaceo de altura (II-3.4.6)	
4.12 "Desarrollo de cultivares de Maíz tolerantes al exceso de agua en el suelo" (Aguachinamiento) (II-3.4.7)	
- Programación de Adquisiciones de Equipos y Suministros	
F. <u>Presupuesto</u>	II --



SUBPROGRAMA II - MAIZ

A. DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION

ANTECEDENTES

Los cinco países de la Subregión cuentan con Programas Nacionales de Mejoramiento de maíz que se iniciaron en épocas diversas. Si bien Colombia, Perú y Venezuela cuentan con antecedentes de investigación y logros que se han traducido en una gran difusión de híbridos de maíz, Ecuador y Bolivia recientemente han emprendido programas muy agresivos que están comenzando a reflejarse en el uso de semillas superiores de maíz con tecnología que está siendo transferida al agricultor.

La investigación en maíz en la Subregión se inicia a finales de la década del 40 con énfasis en maíces cristalinos tropicales. La Fundación Rockefeller observando el éxito obtenido en México en la investigación con maíz y trigo, establece en Colombia una oficina similar en los años 50, con el fin de apoyar el desarrollo en los mencionados cultivos, primero en el país sede y luego a los demás países de la Región. La capacitación a través de entrenamiento en México (Oficina de Estudios Especiales) y estudios de Maestría y Doctorado en USA y otros países fortalecieron grandemente los programas nacionales y crearon sistemas y metodologías de mejoramiento de maíz así como desarrollo de técnicas agronómicas.

Este apoyo se mantiene a través de un equipo de 3 científicos localizados en Cali-Colombia, que continúan vinculando a los programas nacionales con el CIMMYT.

En la actualidad los Programas Nacionales cuentan con materiales mejorados que se ensayan en red para ser aprovechados al máximo por cada país. Asimismo, el flujo de material mejorado procedente del CIMMYT se ha incrementado y en muchos países los cultivares de porte bajo y alto rendimiento son la base de cultivares liberados y en uso por parte de los agricultores locales. Las prácticas agronómicas (densidad de siembra, fertilización, etc.) son desarrolladas por los investigadores locales para cada condición ecológica y cada cultivar liberado. Asimismo se han establecido programas de semilla que garantizan la producción y distribución oportuna de las variedades o híbridos desarrollados.

A continuación se expone el diagnóstico de la producción y la situación de la investigación en cada uno de los cinco países.

PRODUCCION EN LA REGION

1. BOLIVIA

Diagnóstico de la Situación Actual

El cultivo de maíz en Bolivia, ocupa aproximadamente el 20.9% de la superficie cultivada en el país y el 31.5% de la superficie destinada a cultivos anuales, constituyéndose en la especie más cultivada del país; su área de dispersión abarca todos los ambientes bolivianos entre los 150 a 3.600 msnm. El destino de la producción es variado: el maíz dentado denominado duro y producido en la zona tropical, es casi totalmente destinado al consumo animal, mientras que el maíz andino, que puede ser blando o duro es preferentemente destinado a consumo humano.

Además de la producción de maíz en grano seco, en el país se siembra anualmente unas 22.000 hectáreas de maíz para choclo y unas 2.500 hectáreas de maíz para ensilado, ambas siembras se realizan en las zonas altas del país.

Regiones Productoras en el País

En el país existen dos regiones productoras claramente diferenciadas:

- a) El área tropical ubicada en todo el oriente y zona norte del país, con alturas entre 250 a 1.700 msnm; esta zona constituye aproximadamente el 49% de la superficie sembrada con maíz y aporta con aproximadamente el 60% del total de grano producido.

La zona tropical comprende 5 áreas: la llanura Chaqueña al sur del país; los valles subtropicales entre 1.000 y 1.500 metros de altura al centro del país; la zona aledaña a la ciudad de Santa Cruz, área que actualmente es la zona mairera más importante del país y con mayor desarrollo agrícola; la llanura amazónica que comprende todo el norte y el nor-este de Bolivia, en esta área la agricultura es migratoria y de subsistencia; y el área Yungueña ubicada en la vertiente oriental de los Andes al norte y centro del país, situada entre 500 y 1.700 metros de altura, donde también el maíz es un cultivo migratorio y colonizador.

- b) La zona Andina es toda el área comprendida entre los 1.800 a 3.500 metros de altura, las zonas de mayor producción están ubicadas en los valles entre 1.800 a 2.900 msnm comprenden los valles del norte en el Departamento de la Paz, los valles centrales en Cochabamba, norte de Potosí y norte de Chuquisaca que es el área más importante en superficie, complementada con los valles del sur de Tarija, el sur de Chuquisaca y Potosí. Esporádicamente, en los valles altos se encuentran plantaciones de maíz entre los 3.000 y 3.500 metros de altura.

El maíz cultivado en el Área Andina es muy variado en textura color, forma, tamaño y usos.

Evolución de la Producción Área Sembrada y Rendimiento

Durante los últimos 15 años, la producción boliviana de maíz ha tenido un incremento más o menos sostenido del 6.5% al año (Ver cuadro 1) principalmente por el incremento del área cultivada, y en menor proporción por el incremento del rendimiento. Durante la década de los años 60 y 70 el aporte de maíz andino, destinado a consumo humano fue en constante descenso, pero a partir de 1981 a 1986, el aporte del maíz andino a la producción nacional ha ido en continuo aumento desde el 35% hasta el 40%.

Demanda interna acarente

Por varias décadas el país ha mantenido un equilibrio entre la producción y la demanda con pequeñas sobreproducciones, normalmente nunca superiores a 5% de la demanda; el producto se cotiza a precio bajo y al siguiente año la producción se regulariza por la demanda, mientras que años con déficit en la producción, también nunca superior al 5% de la demanda, el producto sube de precio y de esta manera se estimula el incremento productivo para el próximo.

Si consideramos que el incremento anual en la producción de maíz ha sido del orden del 6.5% y el crecimiento de la población nacional es del orden de aproximadamente el 2.4% anual, los aumentos en la producción han sido absorbidos en parte por un incremento en el consumo "per cápita", derivado del mayor consumo de productos avícolas y en pequeña parte han sido exportados (Ver cuadro 2) excepto el año 1983, año que por el fenómeno del Niño se registró una fuerte sequía en la zona andina y grandes inundaciones en el área tropical y por consiguiente, fue necesario

importar pequeñas cantidades de maíz. La demanda interna aparente se presenta en el Cuadro 3.

De mantenerse esta tasa de incremento productivo, el país tendrá que pensar rápidamente en la instalación de una moderna infraestructura de almacenamiento y transporte, destinados a bajar los costos de estos rubros y mejorar su producto para poder competir en el mercado internacional y principalmente andino.

Precios

El precio del maíz de la Zona Andina es extremadamente variable de acuerdo al tipo de maíz, localidad y época del año. En general los malces blancos harinosos de grano gigante, los de color marrón (Huillcaparu) y los de color negro (Kulli) tienen precios más altos que los otros malces.

El precio del maíz duro, destinado a la industria de alimentos concentrados ha presentado una evolución que se consigna en el Cuadro 4, sin embargo, es necesario anotar que el país, hasta el año 1984 ha sufrido una inflación gigantesca y tampoco los precios en dólares revelan la realidad del problema porque entre los años 1981 y 1985, existieron dos tipos de cambio, el oficial y el paralelo o real y muchas veces entre estos existían diferencias hasta del 1.000%.

Crédito Agrícola

Debido a la hiper inflación que dominó el país entre 1981 y 1985, el cuadro del crédito agrícola tampoco revela la realidad del servicio, ya que al momento del préstamo el agricultor recibía un monto y al momento del pago, pagaba con un 10% del valor prestado incluyendo el servicio de la deuda. Por otra parte, el Banco Central de Bolivia a raíz del sistema anárquico de ese período, perdió el control de los montos prestados por los denominados ICI (instituciones de crédito intermediario), ya que funcionaron como tal hasta las corporaciones de desarrollo rural y las cooperativas, con fondos provenientes de varias ayudas internacionales, por consiguiente, no se consigna un cuadro con los créditos concedidos para el maíz.

CUADRO 1

PRODUCCION BOLIVIANA DE MAIZ DE GRANO

AÑO	SUPERFICIE ha.	PRODUCCION t.	RENDIMIENTO Kg/ha.	PORCENTAJE MAIZ ANDINO
1971	227.500	296.600	1.304	35%
1972	214.500	268.500	1.262	36%
1973	215.148	275.820	1.282	36%
1974	219.571	276.660	1.260	36%
1975	230.188	305.000	1.325	35%
1976	221.480	338.170	1.527	38%
1977	241.540	304.715	1.262	38%
1978	259.230	337.370	1.301	38%
1979	277.930	378.045	1.360	40%
1980	293.480	383.365	1.306	39%
1981	313.780	503.710	1.605	40%
1982	285.780	449.605	1.573	40%
1983	260.844	337.190	1.293	35%
1984	321.731	488.853	1.395	38%
1985	348.929	555.938	1.593	40%

FUENTE: MACA

CUADRO 2. COMERCIO INTERNACIONAL DE MAIZ (Toneladas)

AÑO	IMPORTACION	EXPORTACION
1971	1.000	300
1972	3.580	0
1973	890	0
1974	980	0
1975	20	0
1976	10	0
1977	50	0
1978	10	12
1979	80	11
1980	180	0
1981	100	10.000
1982	167	19.500
1983	16.100	391
1984	100	20.000
1985	100	10.000

FUENTE: Cámara de Industria y Comercio

CUADRO 3. DEMANDA INTERNA APARENTE DE MAIZ (t.)

AÑO	DEMANDA INTERNA	% CUBIERTO CON LA PRODUCCION NACIONAL
1971	297.300	99.8 %
1972	272.080	98.7 %
1973	276.710	99.7 %
1974	277.640	99.6 %
1975	305.020	99.9 %
1976	338.180	100.0 %
1977	304.765	99.9 %
1978	337.368	100.0 %
1979	378.114	99.9 %
1980	383.545	99.9 %
1981	493.810	102.0 %
1982	430.272	104.5 %
1983	352.899	95.5 %
1984	468.953	104.2 %
1985	546.038	101.8 %

FUENTE: Elaboración Pairumani

CUADRO 4. PRECIOS A NIVEL PRODUCTOR EN PESOS BOLIVIANOS Y DOLARES DE LAS TONELADAS DE MAIZ DURO AMARILLO

AÑO	PESOS BOLIVIANOS
1970	304.300
1971	326.600
1972	516.300
1973	1.043.400
1974	1.739.000
1975	1.739.000
1976	1.805.500
1977	2.600.000
1978	2.760.000
1979	2.700.000
1980	5.460.000
1981	6.370.000
1982	12.720.000
1983	64.620.000
1984	7.440.000
1985	250.435.000
1986	321.100.000

FUENTE: MACA

2. COLOMBIA

Diagnóstico de la Situación Actual

Se ha considerado que en Colombia se siembran cerca de 650.000 ha. distribuidas principalmente en la Región Andina (300.000 ha.) y en la Región Caribe (125.000) ha.; en las demás regiones naturales, se siembra el maíz tradicionalmente (520.000) ha., en especial en las regiones andina, Caribe y Orinoquia (Cuadro 5). El resto (15,4%) se siembra tecnificadamente en la Región de los Valles Interandinos, principalmente en el Valle del Cauca, en el Valle del Sinu - también considerado en el Caribe húmedo - y en algunas partes de la Orinoquia (Cuadro 6). La Región Andina es pues la principal productora de maíz en Colombia (Figura 1) y en donde todo el producto es consumido directamente por los humanos. Esta región, conjuntamente con la del Caribe húmedo (Córdoba, Sucre, Bolívar, Sur del Magdalena y del Cesar y el Uraba Chocoano y Antioqueño) son el principal objetivo del mejoramiento genético realizado por el Programa Nacional del Maíz del Instituto Colombiano Agropecuario.

Evolución de la producción

En la Cuadro 7 se observa que la producción no ha aumentado significativamente aunque casi se ha duplicado el tonelaje; durante los últimos 36 años, el consumo ha permanecido igual y la población de Colombia se ha duplicado. Cuando en 1950 se consumía todo el maíz, directamente por los humanos, hoy en día sólo el 15% lo hace directamente en las regiones naturales más productoras (Cuadro 8).

Cuadro 5. Distribución aproximada del área sembrada en maíz según las regiones naturales del país.

Región Natural	Área ^a		\bar{x} Rendimiento kg/ha.
	Hectáreas	%	
Andina	300.000	49	1.300
Caribe	125.000	20	1.600
Orinoquia	67.000	11	900
Valles Interandinos	61.000	10	2.200
Amazonia	49.000	8	1.000
Pacífica	12.000	2	700
TOTALES:	614.500	100	$\bar{x}_p = 1.370$

^a El área sembrada en 1985 fue estimada en 587.800 ha, y un promedio nacional de 1.420 kg/ha (Fuente: Dirección de Agricultura, Minagricultura).

Cuadro 6. Promedio en la distribución del hectareaje sembrado en maíz en Colombia (Serie 1970 - 1985).

	ÁREA	
	Hectáreas	%
Maíz tecnificado	94.500	15,4
Maíz tradicional	520.000	84,6
T o t a l	614.500	100,0

Cuadro 7. Evolución de la producción, área sembrada, rendimiento, importaciones, consumo per cápita entre 1950 y 1985.

Año	Área (ha x 1000)	Producción tx1000	kg/ha.	Consumo tx1000	Consumo Per cápita kg/año	Importaciones t/año x 1000
1950	666	500	951			
1955	894	804	899			
1960	730	866	1.186			
1965	889	871	980			
1966	846	850	1.005			
1967	790	850	1.076			
1968	789	837	1.124			
1969	725	873	1.204			
1970	661	877	1.327			
1971	667	819	1.228			
1972	625	805	1.290			
1973	580	739	1.274			
1974	570	791	1.388	760	33	
1975	573	723	1.262	834	35	
1976	648	834	1.364	973	39	16,2
1977	581	753	1.296	1.012	41	101,4
1978	671	862	1.285	960	38	66,2
1979	616	870	1.412	989	38	80,0
1980	614	854	1.391	851	32	192,6
1981	615	795	1.293	855	32	55,0
1982	636	879	1.414	1.011	37	119,6
1983	631	815	1.450	1.034	38	35,0
1984	635	872	1.531	1.200	39	40,0
1985	650	923	1.420	1.300	39	55,0

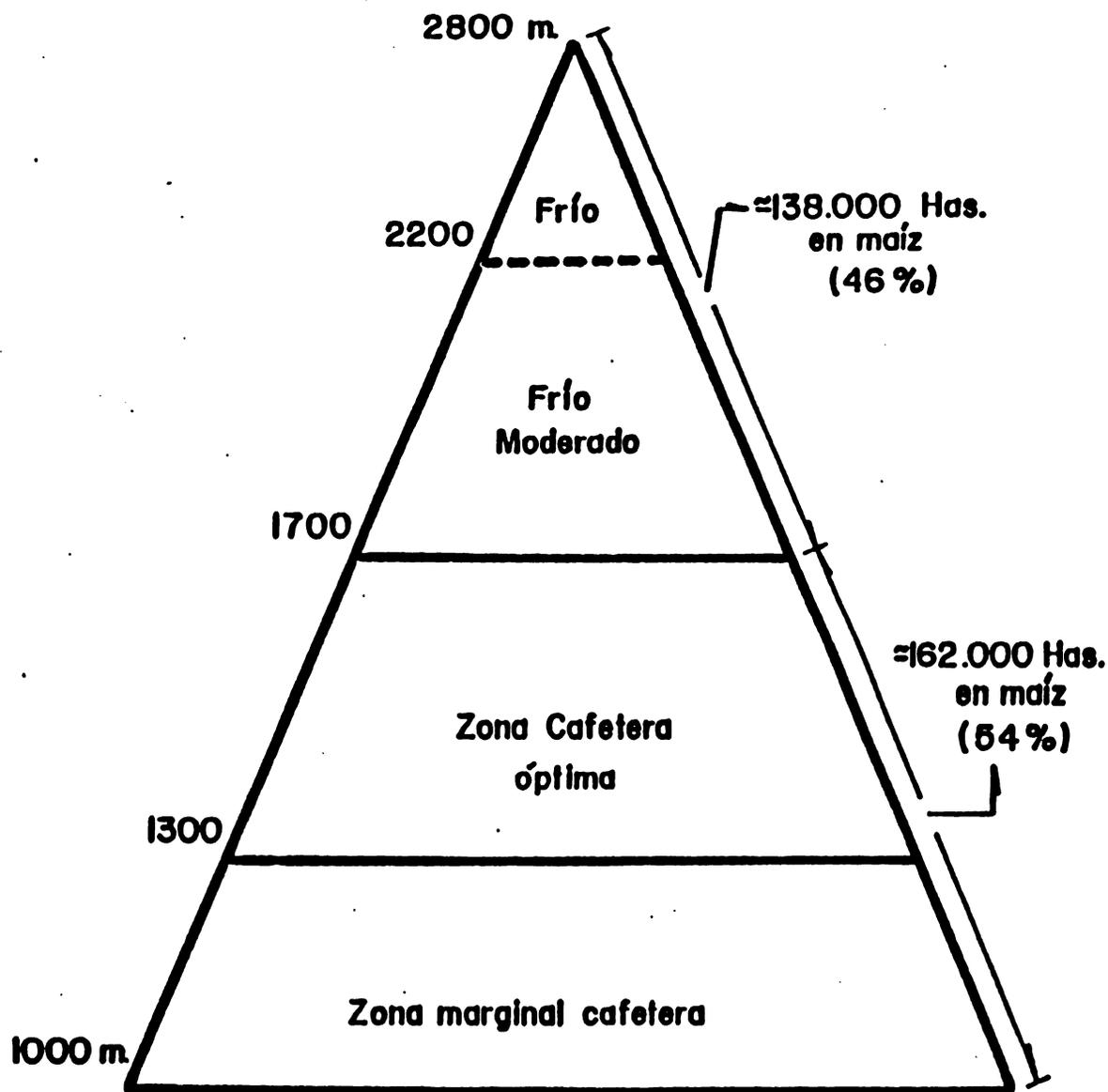


Figura 1. Distribución aproximada del área sembrada con maíz en la Región Andina Colombiana.

Cuadro 8. Composición aproximada de la producción y consumo de maíz en el Caribe Húmedo, Orinoquia y Región Andina.

Producción	
Agricultor	Zona Productora
Empresa grande 5X	Valle del Cauca, Sinú, Agustín, Meta.
Mediano 40X	Caribe Húmedo, Orinoquia.
Minifundista 55X	Región Andina.
Consumo	
Transformado	Directo
Industrial 5X (Pegantes, cervecería, pinturas, lubricantes)	
Humanos 65X (Harinas, galletas, cereales, trillado)	Humanos 15X (Arepas, sopas, tortas).
Animales 10X (Concentrados)	Animales 5X (Entero, molido)

3. ECUADOR

Diagnóstico de la Situación Actual

Regiones Productoras de Maíz

En Ecuador ya son varias las industrias que deben abastecerse de este destacado cereal para lograr su cometido económico. Así: fábricas de maicena, extractoras de aceite, procesadoras de hojuelas, productoras de alimento balanceado, cuyo progreso se explica como integración vertical de la avicultura y la ganadería.

Los agricultores de bajos y medianos recursos encuentran en el maíz seguridad en su inversión monetaria y su correspondiente margen de utilidad, debido a que es una especie vegetal bien adaptada a una extensa área geográfica que involucra una gama de ambientes que van desde el trópico hasta las mesetas interandinas y la amazonia.

La producción de maíz suave se realiza en la Sierra, que aporta con casi el 100% del total nacional. De este gran volumen de maíz suave producido en la Sierra, una significativa fracción que alcanza algo más del 45% se destina para consumo directo en estado verde o choclo o tostado, el remanente de esta producción se utiliza para otros preparados culinarios variados y muy popularizados.

En maíz duro, la Costa contribuye con el 79.67%; la Sierra con el 17,10% y la Región Amazónica con el 3.23%. En su totalidad, este tipo de maíz es destinado para uso industrial y caso de existir excedentes, es posible exportarlos fácilmente.

En términos generales, el maíz contribuye con un porcentaje significativo de valor aportado por el sector agropecuario al producto interno bruto.

Evolución de la Producción

La evolución del área cultivada con maíz, del año 1970 a 1982, indica una disminución paulatina en favor del área ocupada por pastos, al igual como sucedió con otros cultivos como: papa, trigo, cebada. (Cuadro 9).

El mismo Cuadro 9, confirma que la evolución del cultivo de maíz duro, destinado predominantemente a la alimentación de ganado y aves, fue más significativa que la del maíz suave. Efectivamente, entre 1970 y 1982 hay un incremento del 66% del área cultivada considerando todo el país.

Sin embargo, como se observa en el Cuadro 10 de 1983 tomado como base (100%) a 1985, hay un incremento notable en el área cultivada con este cereal. Las provincias que ocupan mayor área cultivada con maíz suave (promedio de 3 años) son: Bolívar, 15.665 ha.; Azuay, 7.942 ha.; Pichincha, 7.823 ha.; Loja, 7.623 ha.

Las provincias que se destacan por ocupar las mayores áreas de cultivo de maíz duro, en promedio de tres años, son: Costa: Manabí, 44.049 ha.; Los Ríos, 47.180 ha.; Guayas, 17.936 ha.; Sierra: Loja, 29.697 ha.

El total nacional de producción de maíz suave es de 54.198 t. y de maíz duro es 252.355 t. (Cuadro 11). En la Sierra, el cultivo de maíz duro se ha incrementado notablemente en los últimos 3 años; esto se debe a que los ganaderos y avicultores demuestran creciente interés por este tipo de forraje apto para ensilaje y balanceados. La cosecha de grano en la Sierra ha

crecido en un 100% del año 1983 a 1985. Esto se explica, considerando que además de ampliarse el área de cultivo, los rendimientos por unidad de superficie también se incrementaron en un 23% aproximadamente, considerando el promedio del trienio.

El incremento de producción de maíz duro en la Costa, aunque es importante, no es tan espectacular como el de la Sierra. En el mismo lapso, la producción se ha incrementado en un 62%.

En términos generales, podemos explicar que el progreso alcanzado en este cultivo está relacionado con el apoyo económico que brindan las empresas compradoras de alimentos balanceados y procesadoras industriales, sumándose a esto, el aumento del área cultivada; el buen potencial de rendimiento; el progreso en el manejo del cultivo expresado en: mecanización, empleo de fertilizantes químicos, herbicidas; y, de manera muy destacada, el uso de variedades mejoradas por el INIAP y la utilización de semillas de buena calidad.

En la Sierra, los rendimientos son bajos en lo que se refiere a maíz suave; esto está relacionado con el daño ocasionado por insectos y su seruela, la pudrición de mazorca.

A partir de 1982, se logró un incremento notable del promedio nacional de rendimiento del maíz expresada a continuación en promedios:

PERIODO	MAIZ SUAVE	MAIZ DURO		
	t./ha año	SIERRA	COSTA	ORIENTE
1970-72	0.678	0.869	1.251	1.011
1973-76	0.810	1.087	1.227	1.022
1977-82	0.758	0.913	1.355	0.805
1983-85	0.820	1.006	1.689	1.095

FUENTE: MAG. Dirección General de Información.

Demanda Interna y Usos del Maíz

No hay un estudio oficial de la demanda interna de este producto, pero podemos apreciar que corresponde a la totalidad de la producción en forma de grano seco, choclo y harina para alimentación humana. Por su textura, éste sería el grano ideal para la fabricación de mairenas, pero debido al alto precio que alcanza, esta transformación se hace con maíz duro. Por esta misma razón, cierta cantidad de maíz amiláceo que se podría usar en las fábricas de cerveza es reemplazada por maíz de la Costa.

Hasta el año 1984, la situación de la demanda y usos del maíz duro fue más o menos la siguiente, en lo que se refiere a la Sierra: se produjeron 750.000 sacos de alimentos balanceados de 40 kg. cada uno; esta cantidad contiene aproximadamente el 50% de su peso en maíz, que se expresa como un total de 30.000 t. de balanceados, o sea 15.000 t. de maíz duro. Otros usos se indican en la siguiente lista:

Toneladas Métricas

Alimentos balanceados para aves	15.000
Para Ganadería	2.000
Para Cervecería	1.500
No registrados, consumo humano y otros	1.500
Industrias varias	1.000
Balanceados para ganadería	15.000

TOTAL DEMANDA DE LA SIERRA	36.000

Si la producción de la Sierra en maíz duro oscila en alrededor de 45.000 toneladas métricas, podemos decir que esta región se auto abastece en este rubro.

En la Costa, la provincia de Manabí acoge un gran número de industrias avícolas consumidoras de alimentos balanceados (50% maíz), lo que se traduce en una demanda aproximada de 15.800 t.

Aunque no disponemos de datos precisos, habría que agregar la demanda de balanceados de la ganadería de carne, cerdos y usos varios. Se podría pensar que la demanda interna se satisface con la producción nacional, sin embargo, de acuerdo a lo que se ha escuchado de parte de los avicultores y ganaderos, en algunos años se produce déficit de este grano, lo que se explicaría por las fugas ilegales que se producen por las fronteras Norte y Sur; por fluctuaciones anuales en la producción debido a lluvias excesivas, sequías en otros años, etc.

Comercialización

Comercialización Interna

El pequeño productor, frente a problemas de transporte y otros problemas de orden económico y educativo, prefiere vender su producto, sea maíz amiláceo o duro, directamente a los vendedores detallistas, quienes, por cierto, ofrecen los precios generalmente bajos del mercado; el agricultor, en estas condiciones se conforma con una utilidad mínima, a fin de conseguir una transacción rápida y fácil.

Los productores grandes y medianos de maíz duro, generalmente acuden a vender su producto a grandes asociaciones o a ENAC (Empresa Nacional de Almacenamiento y Comercialización). Esta empresa paga el precio oficial para un grano con 20% de humedad y 3% de impurezas.

Como ya hemos visto, hay un incremento notable en la producción de maíz que se puede explicar por la presión de la demanda ejercida por los fabricantes de alimentos balanceados que se destinan a las explotaciones avícolas y ganaderas. Así, los precios también muestran tendencia consistente al alza.

De hecho, la capacidad de almacenaje del país para granos a los que nos referimos es deficitaria (silos y bodegas). Una manera de amortiguar en parte las grandes fluctuaciones de precios así como aumentar la mencionada capacidad de almacenaje sería exigir a las empresas fabricantes de alimentos balanceados el cumplimiento de la Ley de Fomento Industrial, según la cual deben proveer su propia instalación para los fines consiguientes con silos y bodegas.

Cuadro 9. EVOLUCION DE VARIOS CULTIVOS. COMPARACION DE LAS SUPERFICIES CULTIVADAS DE MAIZ Y OTROS CULTIVOS. (Promedios, en Has, considerando todo el país)

AÑOS	M A I Z		PAPA	TRIGO	CEBADA	PASTOS
	SIJAVE	DURO				
1970-1972	230172	97590	46134	70868	124249	1'031333
1973-1976	114382	159934	40859	56149	71403	1'329399
1977-1982	60437	162127	31637	32926	34864	1'721933
Diferencia	-169735	64537	-14497	-37942	-89385	690100
	- 748	+ 668	- 318	- 548	- 728	+ 668

FUENTE: MAG. DIRECCION GENERAL DE INFORMATICA

Cuadro 10. RESUMEN DE LA PRODUCCION DE MAIZ. INFORMACION POR REGIONES Y PROVINCIAS DE ASPECTOS DE LA PRODUCCION DE MAIZ EN ECUADOR. PROMEDIOS DE AÑOS 1983 - 1985

	MAIZ SUAVE			MAIZ DURO		
	ha.	t/ha.	Rend. Kg/Ha.	ha.	t/ha	Rend. Kg/ha
TOTAL REPUBLICA	66039	54198	821	169430	252355	1489
SIERRA	65480	53740	820	42903	43170	1006
Cachal	1890	2127	1125	768	1074	1398
Imbabura	5101	5104	1000	702	1344	1915
Pichincha	7823	8553	1093	4255	8150	1915
Cotacachi	4074	2656	652	994	1730	1740
Tungurahua	4092	3321	812	80	81	1012
Chiriquino	5150	3010	584	2961	2951	997
Bolívar	15655	14332	915	2669	2868	1075
Cacha	6130	4140	675	366	691	1790
Azuay	7942	4977	627	381	526	1381
Loja	7623	5520	727	29697	23754	800
COSTA						
Esmeraldas				5801	7393	1274
Manabí				44099	60778	1378
Los Ríos				47180	94387	2001
El Oro	329	252	768	3847	5069	1318
Guayas				17936	33162	1849
ORIENTE						
Napo	230	206	896	2980	2793	937
Pastaza				151	116	768
Morona S.				3541	4313	1218
Zamora Ch.				917	1088	1186
GALÁPAGOS				75	86	1147

FUENTE: MAG. Dirección General de Informática.

Cuadro 11. ASPECTO GENERAL DEL CULTIVO DE MAIZ EN EL ECUADOR

Son promedios de los años 1983 a 1985, Ha., Toneladas métricas y Kg/ha, en las diferentes regiones.

	SIERRA	COSTA	ORIENTE	GALAPAGOS	TOTALES
<u>Hectáreas</u>					
- Maíz Suave	65180	329	230	-	66039
- Maíz Duro	42903	118863	7589	75	169430
Suma	108383	119192	7819	75	235469
<u>Toneladas Métricas</u>					
- Maíz Suave	53740	252	206	-	54198
- Maíz Duro	43170	200789	8310	86	252355
Suma	96910	201041	8516	86	306553
<u>Kg/ha</u>					
- Maíz Suave	820	766	896	-	821
- Maíz Duro	1006	1689	1095	1147	1489
Promedios	913	1228	996	1147	1302

Comercio Exterior

El comercio de este grano en sus aspectos de importación y exportación es poco significativo, se presenta, solo a título de ejemplo los datos disponibles. Como fuente de información se ha recurrido a los Anuarios de Comercio Exterior publicados por la Dirección Nacional de Tributación Aduanera del Ministerio de Finanzas y Crédito Público ECU.

IMPORTACIONES

PESO KILOS	VALOR FOB \$S	PESO KILOS	VALOR FOB \$
AÑO 1979			
		4.520	3.000
		2.712	1.800
		-----	-----
		7.232	4.800
 AÑO 1980			
17.049 sem	21.815		
17	63		
-----	-----		
17.066	21.878		
 AÑO 1981			
10.017.812 sem	1.727.560	1.590	1.765
26	10	1.000.000	232.000
		4.084	2.850
-----	-----	-----	-----
10.017.838	1.727.570	1.005.674	236.615

Crédito

El artículo 35 de la Ley Orgánica del Banco Nacional de Fomento programa anualmente el monto de crédito que debe entregar a las fuerzas productivas, el mismo que debe estar encuadrado en el capítulo del Plan Nacional Agropecuario del MAG, que a su vez forma parte del Plan Nacional de Desarrollo.

La Subsecretaría de Desarrollo Rural Integral del Ministerio de Bienestar Social, beneficia a grupos de población ecuatoriana no atendidos con los servicios del Estado y pone en ejecución sus programas técnicos por medio de los DRI de Pichincha, Salcedo y otros, y por convenio con el Banco Nacional de Fomento puede utilizar provechosa y oportunamente recursos financieros de origen interno y externo.

Los créditos concedidos por el Banco Nacional de Fomento en los últimos tres años para maíz, expresados en miles de sucres se citan a continuación:

AÑOS	CREDITO EN MILES DE SUCRES		
	TOTAL	MAIZ SUAVE	MAIZ DURO
1983	759.150	60.083	699.067
1984	1.009.382	60.029 a	949.353 b
1985	1.663.534	224.568 a	1.438.966 b

a: para 4042 y 8368 has. respectivamente.

b: para 55293 y 61596 has. respectivamente.

Asistencia Técnica

En el caso de maíz, la Asistencia Técnica la ejerce predominantemente el sector oficial a través del Programa de Investigación en Producción (PIP), aunque también en menor escala la ofrecen los almacenes distribuidores de productos agroquímicos. El Programa Nacional de Maíz Duro, con sede en la ciudad de Quevedo es una entidad especializada en el cultivo y otorga la asistencia técnica respectiva de manera preferente en el Litoral ecuatoriano.

La actividad de los PIP está estrechamente vinculada con los Proyectos de Desarrollo Rural Integral (DRI), con Extensión del MAG y con el Crédito Agrícola (EMF) y trata de realizar, con el aporte de éstas, un trabajo armónico e integral.

Los PIP se originaron en la necesidad de atender las demandas por tecnologías mejoradas requeridas por pequeños agricultores y es a este conglomerado a quien sirve de manera preferente.

El INIAP entrega al sector agrícola el resultado de sus investigaciones concretadas en semillas genéticamente mejoradas y en paquetes tecnológicos encaminados a un manejo más eficiente del cultivo con el que se espera que el agricultor obtenga mejores resultados físicos y económicos. Son los PIP los que se encargan de probar prácticamente y demostrar la eficiencia de esos componentes tecnológicos, ajustarlos a las circunstancias agro-climáticas, sistemas de producción y condiciones socio económicas del pequeño agricultor en parcelas que este último cede para la consecución de los objetivos anotados.

Los PIP, de acuerdo con los resultados que obtienen en sus ensayos pueden formular tecnologías, alternativas que provean renovadas orientaciones y metas a la investigación efectuada por las Estaciones Experimentales, en un proceso de retroalimentación.

Además del aspecto netamente técnico, los PIP examinan otras actividades de orden socioeconómico como son por ejemplo: los ingresos extra finca, comercialización, precios, etc. y las incidencias e interacciones de estos componentes dentro del sistema.

Profesionales que atienden los trabajos encaminados al logro de los objetivos de los PIP en el cultivo de maíz se encuentran en las provincias de: Imbabura, Cotopaxi y Chimborazo, en la Sierra, en las Estaciones Experimentales de: Pichilingue y Portoviejo, en la Costa.

4. PERU

Introducción

El maíz en el Perú se siembra en sus grandes regiones naturales: el tipo amarillo duro en la Costa y Selva; en los Andes, los tipos amiláceos, incluyendo a los morochos. Los maíces amarillos duros ocuparon en el año 1984 el 13.8% del área cosechada, representando además el 7.0% del valor de la producción; su mayor uso es en la industria avícola.

Los maíces amiláceos por el contrario son de consumo directo por la población, y en el año señalado, ocupó el 12% del área sembrada, conformando el 5.1% del valor de la producción.

Caracterización del Cultivo

Maíz Amarillo Duro

En la siembra de este tipo de maíz, el agricultor usa variedades locales de pobre comportamiento; asimismo, emplea generaciones avanzadas de híbridos durante 3 a 5 años continuos y en otros casos usa su propia semilla generalmente de baja calidad genética y agronómica. Esto se debe a la carencia de semilla mejorada y desconocimiento de las ventajas de su uso. También se considera que comprar semilla es un gasto innecesario.

Baja densidad de siembra magnificada por la baja calidad de las semillas locales caracteriza a su sistema de cultivo.

El haber utilizado en la Selva el maíz como un cultivo colonizador sin mayores proyecciones económicas, determinó el establecimiento del cultivo de bajas densidades. Al hacer la siembra en forma manual, el agricultor trata de terminar su labor lo más rápido posible por lo que alarga las distancias entre los golpes y siembra en forma desordenada sin alineamiento alguno. Esto determina que las malezas dispongan de grandes espacios para crecer y su eliminación sea más difícil, lo que se agrava debido a que para realizar el deshierbo manual, el agricultor espera que la maleza haya crecido suficientemente, crecimiento que causa daños por competencia a las plantas de maíz.

En relación a la fertilización, ésta no se realiza ya que el agricultor con su sistema tradicional ha sido incapaz de percibir los beneficios económicos. Esto está relacionado con el sistema migratorio de explotación de tierras.

El control del gusano "Cogollero" (*Spodoptera frugiperda*) se realiza esporádicamente, prefiriendo el agricultor esperar que la lluvia disminuya el ataque del gusano; muchas veces, esto ocurre cuando los daños son irremediables. Otra plaga insectil es el Cañero (*Diatraea saccharalis*) cuyo efecto negativo puede ser mayor cuando se hace un mal control de "Cogollero".

Es muy común observar siembras de maíz en laderas pronunciadas con la consiguiente erosión que esto significa.

Cosechas tardías con fuertes mermas de rendimiento se deben a la carencia de facilidades de secado de grano en toda la selva.

En la Costa Norte, el cultivo de maíz sigue al arroz o algodón que tienen mayor implicancia económica. Siguiendo el sistema tradicional, se siembra maíz en pozas utilizándose el riego por

inundación. La tecnología utilizada conlleva al uso de fertilizantes, altas poblaciones y control de malezas e insectos.

Maíz Amiláceo

Se caracteriza por ser un cultivo de autoconsumo, esto condiciona que el nivel tecnológico sea muy bajo. El agricultor usa su propia semilla de bajo rendimiento, debido a la carencia de semilla mejorada, así como a la necesidad de asegurar su siembra por lo que conserva su propia semilla.

La fertilización es deficiente o nula tanto a las condiciones de riesgo en que desarrolla su agricultura, como a la falta de demanda de su cosecha.

Agricultores dedicados a la producción de choclo utilizan un nivel tecnológico más alto debido a la facilidad de mercadeo del producto ya que generalmente están localizados cerca a las vías de comunicación. El uso de fertilizantes es común, así como el control de plagas e insectos.

El deshierbo generalizado en la sierra es manual, 30 días después de la siembra; sin embargo, si las condiciones climáticas principalmente lluvias frecuentes impiden la realización del deshierbo, ya la planta de maíz se ve afectada seriamente.

Diagnóstico de la producción

MAIZ AMARILLO DURO

Regiones Productoras

El maíz amarillo duro se siembra en la Costa y Selva. En el Cuadro 12, que muestra promedios de 5 años, observamos que la menor área sembrada corresponde a la Costa (40.88%), que por otro lado produce el 57.4% del total nacional. El promedio en esta región es de 3.85 contra 1.97 t./ha. en la Selva.

El Departamento de San Martín con 30.95% ocupa el primer lugar en área sembrada, con una producción total de 101.900 t.; le sigue Lima con 15.21% y 107.64 t., respectivamente; Cajamarca, Ancash, La Libertad, Lambayeque, Amazonas, y Loreto cubren el 32.34% del área, con 155.71 t. (34.3% de la producción nacional).

Evolución de la Producción

Tal como se observa en el Cuadro 13, el área sembrada con maíz amarillo duro a nivel nacional se mantiene fluctuante, alrededor de las 150.000 ha. y a pesar de que el promedio de rendimiento por hectárea ha subido tanto en la Costa como en la Selva, durante el período 1970-85, el volumen total de producción y el promedio nacional se mantienen alrededor de las 400.000 t. y de 2.7 t./ha, respectivamente. La razón se debe a una situación compensatoria ocasionada por una reversión en la superficie sembrada en la Costa con respecto a la Selva; en la primera región se sembraba la mayor área del cultivo, tendencia que cambia a favor de la Selva, a partir de 1980.

La demanda aparente al año 1985, creció en 1.9 en relación al año 1970, mientras que la producción nacional lo hizo en 1.3. La brecha es cubierta con importaciones que se mantuvieron alrededor de 250.000 t. durante los años 1973-77, decayendo a menos de 150.000 t. en los años

1978 y 1979. A partir del año 1980, el volumen de importaciones aumenta nuevamente en relación a una mayor demanda del producto (Cuadro 14), relacionada a incrementos significativos en la producción de aves.

El crédito agrícola crece en forma sostenida hasta el año 1974, notándose en el mismo lapso un incremento constante de la productividad. Los préstamos agrícolas aumentan en 2.5 veces en el año 1975, iniciando un incremento vertiginoso que aparentemente es solo una respuesta al violento proceso inflacionario, ya que no existen aumentos significativos en la superficie, producción y productividad. Por otro lado, los precios en chacra no se ajustan al ritmo inflacionario que supera en esa época el 100% anual, lo que constituye una falta de aliciente al productor maicero, y se produce en la menor área dedicada al cultivo en la Costa (Cuadro 14).

Con la actual tasa nominal para préstamos agrícolas (12.42%), además de otras medidas (Bajo precio de fertilizantes, precio de garantía, asistencia técnica) se espera que la superficie sembrada en la Costa alcance las cifras del año 1970, y en la Selva se continúe con el incremento constante del área, la producción y la productividad.

MAICES AMILACEOS

Regiones Productoras

El departamento con mayor área sembrada es Cajamarca, que ocupa el 27.9% (51.280 ha.) del total nacional; consecuentemente, es además el de mayor producción. Le siguen Apurímac, Amazonas, Junín, Cusco y Ancash que en conjunto cubren el 42.5% (78.130 ha.) del área nacional, y aportan con 100.750 t. del producto que es el 48.9% de la producción total. (Cuadro 15, promedio de 5 años).

Evolución de la Producción

El área dedicada al cultivo que se mantuvo en más de 200.000 ha. anuales, decrece a partir de 1980 debido principalmente al menor hectáreaaje sembrado en la zona centro-sur del Perú. A pesar de esto, la producción promedio nacional se mantiene en las 200.000 t., lo que se explica por el incremento de la productividad en los últimos cinco años (Cuadro 16).

En la mayoría de los diferentes tipos de maíces amiláceos el volumen producido es consumido por el propio productor serrano, siendo además de escasa demanda en el mercado urbano. En las ciudades, el maíz en choclo es el que tiene mayor demanda, ofreciendo ventaja económica a los productores. En el Cuadro 16, se observa que existe un volumen exportable que alcanzó su piso en 1980, a partir del cual declina ostensiblemente. En el mismo cuadro, se aprecia que el monto de los préstamos bancarios se incrementa notablemente, que como en los maíces amarillos duros, son solo cifras inflacionarias.

Cuadro 12: SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ AMARILLO DURO POR REGION NATURAL Y DEPARTAMENTO. PROMEDIO 1981 - 1985

Región Natural	Departamento	Promedio 1981/85				Ubicación		
		ha x 1000	%	t. x 1000	t/ha	ha.	t.	t/ha
COSTA	Tumbes	0.20	0.12	0.59	2.92	22	21	8
	Piura	7.19	4.34	23.19	3.23	8	7	7
	Lambayeque	7.26	4.39	23.76	3.27	8	6	5
	La Libertad	10.00	6.04	36.35	3.63	5	4	3
	Ancash	10.31	6.23	42.63	4.14	4	3	2
	Lima	25.17	15.21	107.64	4.28	2	1	1
	Ica	6.14	3.71	22.24	3.62	10	8	4
	Arequipa	0.74	0.45	2.40	3.24	18	16	6
	Moquegua	0.05	0.03	0.12	2.49	23	23	10
	Tacna	0.59	0.36	1.61	2.75	20	19	9
		Sub-Total	67.65	40.88	260.54(57.4)	3.85		
SELVA	Cajamarca	11.75	7.10	27.07	2.30	3	5	11
	Amazonas	7.23	4.37	15.08	2.08	7	9	14
	San Martín	51.24	30.95	101.92	1.99	1	2	15
	Huánuco	3.08	1.86	6.07	1.97	14	14	16
	Pasco	1.11	0.67	1.95	1.76	17	17	19
	Junín	4.18	2.52	8.88	2.12	11	11	13
	Huancavelica	0.0	-	0.0	0.0	24	24	24
	Ayacucho	1.83	1.10	3.97	2.17	15	15	12
	Apurímac	0.33	0.20	0.39	1.19	21	22	22
	Cusco	3.90	2.36	7.26	1.86	12	12	17
	Puno	1.75	1.06	1.74	0.99	16	18	23
	Loreto	6.97	4.21	10.82	1.55	9	10	20
	Ucayali	3.84	2.32	7.07	1.84	13	13	18
	Madre de Dios	0.66	0.40	1.02	1.54	19	20	21
		Sub-Total	97.87	59.12	193.26(42.6)	1.97		
TOTAL NACIONAL		165.53		453.80	2.74			

FUENTE: OSE. M de A.

Cuadro 13. SERIE HISTORICA DE SUPERFICIE, PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD POR REGION
NATURAL Y TOTAL NACIONAL EN MAIZ AMARILLO DURO - PERIODO 1970-85

AÑO	C O S T A			S E L V A			T O T A L NACIONAL		
	ha. x 1000	t. x 1000	t/ha.	ha. x 1000	t. x 1000	t/ha.	ha. x 1000	t. x 1000	t/ha.
1970	104.1	309.8	2.97	49.5	78.2	1.58	153.60	388.05	2.53
1971	109.7	340.7	3.11	46.8	73.1	1.56	156.43	413.82	2.64
1972	107.3	338.0	3.15	46.3	75.3	1.67	153.57	413.27	2.69
1973	91.6	307.3	3.36	46.5	73.1	1.57	138.00	350.65	2.76
1974	87.8	206.1	3.48	47.0	76.2	1.62	134.86	382.32	2.83
1975	103.3	353.1	3.42	40.5	67.6	1.67	143.78	420.69	2.93
1976	116.9	405.4	3.47	46.9	83.3	1.77	163.87	488.79	2.98
1977	113.8	406.6	3.57	52.7	96.4	1.83	166.64	503.09	3.02
1978	74.5	268.6	3.60	61.7	110.3	1.79	136.26	378.90	3.00
1979	78.1	269.5	3.45	79.0	119.1	1.51	157.27	388.60	2.47
1980	49.7	173.8	3.50	71.8	127.0	1.77	121.49	300.84	2.48
1981	59.5	219.0	3.68	83.4	171.6	2.06	142.99	390.62	2.75
1982	57.6	227.0	3.94	87.1	171.3	1.97	144.65	398.22	2.75
1983	58.5	210.7	3.60	107.1	200.8	1.87	165.63	411.53	2.48
1984	85.0	351.5	4.13	113.6	230.8	2.03	198.49	582.55	2.93
1985	69.9	287.5	4.11	105.2	208.1	1.98	175.07	495.55	2.83

CUADRO 14. -- SERIES HISTORICAS ANUALES DE IMPORTACIONES, DEMANDA Y CREDITOS EN MAIZ AMARILLO DURO. PERIODO 1970-85.

ARO	VALOR PRODUCCION 1/.x1000	PRECIO CHACRA 1/.xKg.	VOLUMEN IMPORTACIONES TMx1000	VALOR IMPORTAC. 1/.x1000	DEMANDA APARENTE TMx1000	PRESTAMO BAP 1/.x1000
1970	1,269	0.0033	1.72	11.28	389.76	223
1971	1,452	0.0035	0.42	3.99	414.23	332
1972	1,620	0.0039	104.06	958.66	517.32	360
1973	1,922	0.0051	233.19	2278.62	613.83	421
1974	2,355	0.0062	238.21	2889.31	620.52	549
1975	3,437	0.0082	236.33	2559.58	657.01	1,355
1976	4,169	0.0085	280.53	2314.64	769.31	1,976
1977	6,782	0.0135	209.38	2326.37	712.46	2,315
1978	9,782	0.0258	149.56	2684.76	468.68	2,793
1979	16,321	0.0400	127.51	4033.81	535.89	4,781
1980	18,540	0.0616	485.39	23328.34	786.19	6,328
1981	37,737	0.0966	359.03	24811.48	749.58	12,603
1982	56,284	0.1413	480.74	46700.41	878.86	19,121
1983	112,534	0.2735	425.02	113495.18	836.29	29,006
1984	299,256	0.5245	115.04	118665.49	684.56	81,009
1985	754,768	1.5231	250.23	455332.73	739.07	162,480

**Cuadro 15. SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ AMILACEO
POR DEPARTAMENTO. PROMEDIO 1981-85**

DEPARTAMENTO	Promedio 1981-85				Orden de Ubicación		
	ha x1000	%	t x1000	ha/t.	há.	t.	t /ha.
Piura	9.93	5.40	7.95	0.80	8	10	19
Lambayeque	1.94	1.06	2.34	1.21	13	14	12
La Libertad	4.40	2.44	4.10	0.91	11	12	16
Ancash	13.00	7.55	19.82	1.43	6	4	7
Lima	0.93	0.51	1.39	1.40	17	16	6
Ica	0.74	0.40	0.96	1.30	19	19	10
Arequipa	3.61	1.96	7.09	1.97	12	11	1
Moquegua	0.84	0.46	1.37	1.64	18	17	3
Tacna	1.39	0.76	2.30	1.65	15	15	2
Cajamarca	51.20	27.90	44.32	0.86	1	1	17
Amazonas	16.40	8.97	21.40	1.30	3	3	8
Huánuco	6.96	3.79	9.03	1.30	10	9	9
Pasco	1.66	0.90	2.63	1.58	14	13	4
Junín	16.03	8.72	18.57	1.16	4	5	13
Huancavelica	7.23	3.93	9.40	1.30	9	8	11
Ayacucho	13.32	7.25	11.01	0.83	7	7	10
Apurímac	16.60	9.08	18.26	1.09	2	6	14
Cusco	15.06	8.19	22.62	1.50	5	2	5
Puno	1.34	0.73	1.23	0.92	16	18	15
TOTAL NACIONAL	183.78		205.87	1.12			

Cuadro 16. SERIES HISTORICAS ANUALES DE SUPERFICIE, PRODUCCION, EXPORTACION, DEMANDA Y CREDITOS EN MAIZ AMILACEO. PERIODO 1970-85.

AÑO	ha. x1000	t x1000	t/ha.	VALOR PRO- DUC. l/.1000	PRECIO CHACRA l/.Kg.	VOLUMEN EX- PORTACIONES t:	VALOR EX- PORTAC. l/.x1000	DEMANDA APARENTE t x1000	PRESTAMO DAP l/.x1000
1970	228.40	226.56	0.992	471	0.0021	259	23,082	226.30	
1971	217.41	202.55	0.932	399	0.0020	428	32,258	202.12	
1972	229.37	216.03	0.942	497	0.0023	441	38,805	215.59	
1973	228.72	219.04	0.958	646	0.0030	1,047	124,493	217.95	6
1974	229.21	223.30	0.974	773	0.0035	1,102	136,254	222.20	16
1975	218.77	213.97	0.978	892	0.0042	2,345	381,182	211.63	23
1976	221.57	236.92	1.069	1,090	0.0046	1,082	259,228	235.83	47
1977	224.29	230.58	1.028	3,475	0.0151	1,778	344,849	228.80	101
1978	214.54	210.87	0.983	6,391	0.0303	1,349	278,832	209.52	204
1979	213.77	213.13	0.997	10,422	0.489	2,340	459,362	210.79	294
1980	155.44	154.78	0.996	10,864	0.0702	2,870	376,058	151.91	444
1981	173.38	196.94	1.136	24,617	0.1250	1,614	330,016	195.32	885
1982	203.21	240.34	1.183	38,454	0.1600	1,654	373,209	238.69	1,037
1983	174.40	173.10	0.993	56,256	0.3250	1,508	227,114	171.59	2,293
1984	164.54	211.12	1.283	213,169	1.0097	652	132,090	210.47	6,122
1985	172.00	212.34	1.235	460,773	2.1709	343	73,265	211.99	40,110

5. VENEZUELA

Diagnóstico de la Situación actual

Introducción

El maíz constituye el principal cereal de explotación en Venezuela y su importancia es fundamental por la gran cantidad de superficie que ocupa en el país, por el alto número de empleos que genera y porque constituye elemento primordial de la dieta básica del venezolano.

Superficie cosechada, producción, rendimientos unitarios y localización de la producción

En los Cuadros 17 y 18 se presenta la situación de la superficie cosechada, la producción, el rendimiento y la localización de la producción en el periodo comprendido entre 1960 y 1984. Analizando el Cuadro 17, se observa que la superficie cosechada disminuyó en el periodo considerado, en 85.389 ha.; sin embargo, analizando por quinquenios, se observa lo siguiente: en el periodo comprendido entre 1960 y 1963 la superficie cosechada experimentó un aumento de 7.16% si se considera a 1960 como año base; para ese mismo periodo, el crecimiento interanual mayor fue el del año 1962 con 24,3%; entre 1964 y 1968 la cifra fue de 626.337 ha., lo que representa un incremento de 54.7% con respecto al año base. Por otra parte, en ese mismo periodo el incremento interanual más alto resultó ser el del año 1967 con un valor de 31.95%. El periodo comprendido entre 1960-73 fue el mejor, pues se alcanzó la cifra de 641.053 ha., lo que representa un incremento de 60.98%.

En el periodo 1974-1978 se incrementó la superficie cosechada hasta 496.140 ha. en 1977, lo que representa 24.59% más que el año base. Entre tanto, se presentaron variaciones interanuales negativas para el año 1977. En el quinquenio 1979-1983 la superficie cosechada tuvo tendencia negativa ubicándose para 1983 en 310.208 ha. lo que representa 22.1% menos que la superficie sembrada en el año base (1960).

La situación de la producción y los rendimientos unitarios se presenta en el Cuadro 17; la producción pasó de 439.490 t. en 1960 a 547.072 t. en 1984, lo que representa un incremento relativo del 24.4%.

Los rendimientos unitarios experimentaron tendencia a incrementarse desde 1.104 en 1960 hasta 1.749 en 1984, lo que representa una tasa de crecimiento interanual de 1.86%.

En el Cuadro 18 se presenta la localización de la producción en los años 1960, 1970 y 1980; en el mismo puede observarse que en 1960 los estados Portuguesa, Zulia y Guarico concentraban el 30.15% de la producción; para 1970 los estados Portuguesa, Yaracuy y Guarico concentraban el 42.26% de la producción; y para 1980, los estados Portuguesa, Yaracuy, Guarico y Bolívar concentraban el 61.43% de la producción.

Regiones Productoras y Areas Potenciales

En el Figura 2 se establece la localización de las principales áreas productoras de maíz en Venezuela, siendo en orden de importancia:

Estado Guarico con 350.000 t.

Estado Portuguesa con 300.000 t.

**Cuadro 17. MAIZ. SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS
UNITARIOS. PERIODO 1960-1984**

ANO	SUPERFICIE COSECHADA (ha.)	PRODUCCION (t)	RENDIMIENTO (Kg/ha)
1960	398.200	439.490	1.104
1961	388.720	419.508	1.079
1962	483.256	540.475	1.118
1963	426.710	430.163	1.008
1964	443.040	475.000	1.072
1965	461.784	521.000	1.128
1966	466.893	557.470	1.194
1967	616.075	633.372	1.028
1968	626.337	660.786	1.055
1969	641.053	670.304	1.046
1970	558.120	709.915	1.272
1971	587.702	713.486	1.214
1972	465.062	506.316	1.089
1973	438.918	454.423	1.035
1974	462.383	553.761	1.198
1975	506.151	653.412	1.291
1976	342.569	471.424	1.218
1977	496.140	774.419	1.561
1978	413.522	591.364	1.430
1979	408.860	612.473	1.498
1980	394.224	575.400	1.460
1981	311.661	452.220	1.451
1982	304.995	500.966	1.643
1983	310.208	487.838	1.573
1984	312.811	547.072	1.749

Tasa de crecimiento:	-0.96%	+0.88%	+1.86%
----------------------	--------	--------	--------

FUENTE: M.A.C. Anuario Estadístico Agropecuario 1960-1984

Cuadro 18. MAIZ. LOCALIZACION DE LA PRODUCCION. 1960, 1970 Y 1980

Federal	1960		1970		1980			
	Producción	%	Federal	Producción	%	Federal	Producción	%
Portuguesa	57.290	12.75	Portuguesa	150.171	21.15	Portuguesa	121.976	21.19
Zulia	48.109	10.70	Yaracuy	85.280	12.01	Yaracuy	96.807	16.82
Guárico	30.118	6.70	Guárico	64.664	9.10	Guárico	78.570	13.65
Anzoategui	30.110	6.70	Carabobo	41.749	5.88	Bolívar	56.262	9.77
Carabobo	29.796	6.60	Anzoategui	34.111	4.80	Anzoategui	36.483	6.34
Trujillo	25.842	5.75	Falcón	33.974	4.78	Barinas	34.075	5.92
Lara	23.537	5.10	Sucre	32.335	4.55	Carabobo	22.774	3.95
Monagas	23.319	5.20	Aragua	30.439	4.28	Apure	22.241	3.86
Falcón	22.859	5.10	Barinas	28.714	4.04	Lara	20.411	3.54
Sucre	21.843	4.90	Zulia	28.463	4.01	Aragua	14.582	2.53
Otros	102.933	22.98	Otros	180.015	25.35	Otros	71.219	12.37

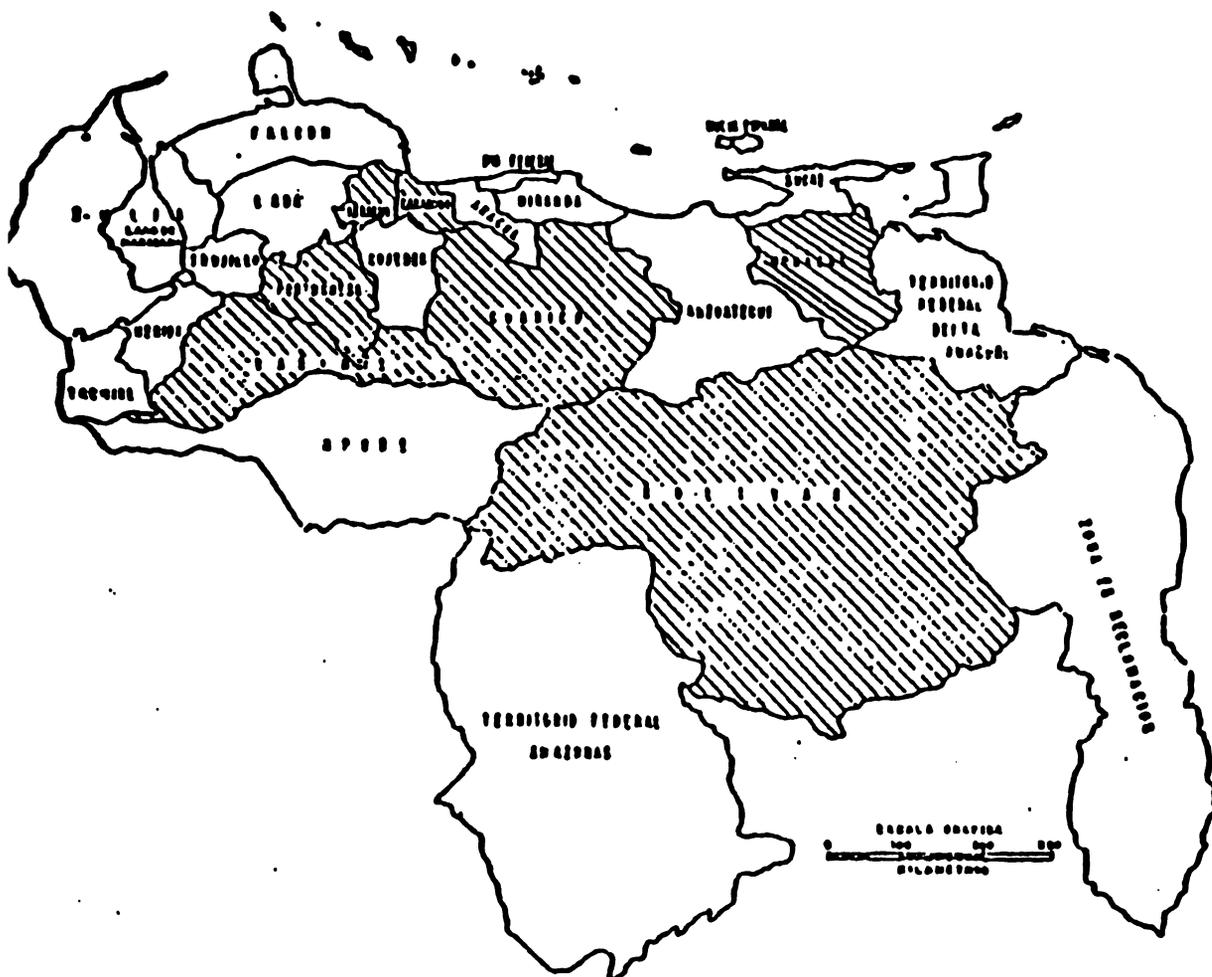


Figura 2. Principales Estados Productores de Maíz

Estado Barinas con 140.000 t.

Estado Yaracuy con 122.000 t.

Estado Monagas con 100.000 t.

Estado Bolivar con 100.000 t.

Estado Anzoategui con 90.000 t.

En el Figura 3 se señalan algunas de las áreas potenciales para producción de maíz, donde destacan:

Cuenca del río Unare

Sur del Lago de Maracaibo

Valle del río Aroa

Mesa de Guanipa

Sur del Estado Cojedes

Importación, Exportación y consumo aparente interno

En los Cuadros 19 y 20 se señala la situación de la producción, el consumo aparente interno, la población, la importación y la exportación.

En el período del 1960-1983 el consumo aparente se incrementó desde 439.743 t. hasta 1.879.907 t.; lo que representa en términos relativos un 32.7% para una tasa de crecimiento interanual de +6.29%. Si consideramos que la producción experimentó para ese mismo período una tasa de crecimiento interanual de +0.88%, gran parte de la oferta estuvo formada por importaciones de maíz que llegaron en el año 1983 a la cifra de 1.392.708 t., lo que a precios corrientes de ese mismo año representaban Bs. 3.899.582.400.

El consumo aparente per cápita de maíz pasó de 60.25 kg/persona/año en 1960 a 121.61 kg/persona/año para 1983.

En el Cuadro 21 se presenta la producción de harinas precocidas en el período 1964-1980, la misma se incrementó en 453.431 t.. La tendencia en el período considerado fue positivo; el año de mayor variación interanual fue 1965 con +77.50%, entre tanto, el año 1978 presentó la menor variación interanual con +1.56%. En el año 1964, el consumo aparente per cápita estuvo en el orden de 3.03 kg/persona/año. En el año 1971 se consumieron 17.03 kg/persona/año, y para el año 1980 el consumo se ubicó en 34.35 kg/persona/año. Este incremento en la producción de harinas precocidas y en el consumo de las mismas, ha sido posible porque el Estado subsidió las compras de maíz en el exterior y subsidió el producto terminado.

La agroindustria de harinas precocidas permitió que pudiera continuar el maíz en la dieta para alimentación humana, por cuanto el modelo de crecimiento industrial y el urbanismo, necesitaban de un producto semi-elaborado y de fácil manejo para los consumidores; de otra manera el trigo pudiera haber desplazado en su totalidad al maíz en la dieta de la alimentación humana.

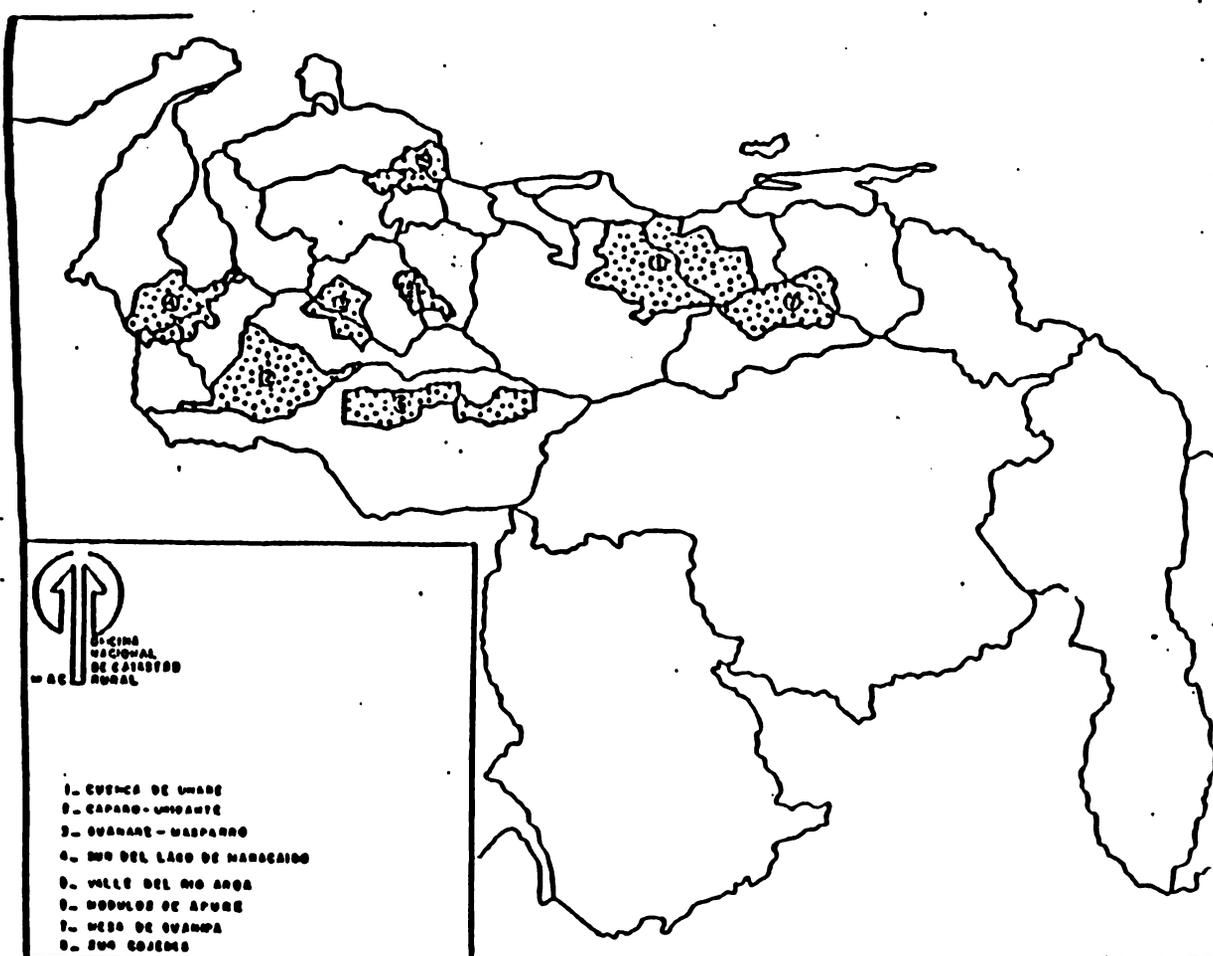


Figura 3. Áreas Potenciales para Producción de Maíz

Cuadro 19. MAIZ. PRODUCCION, CONSUMO APARENTE Y POBLACION. PERIODO 1960-1983

AÑO	PRODUCCION (t)	CONSUMO APARENTE (1)	POBLACION (HAB)
1960	439.490	439.743	7.298.279
1961	419.508	461.887	7.523.999
1962	540.475	560.197	7.749.718
1963	430.163	430.366	7.982.209
1964	475.000	634.472	8.221.675
1965	521.000	565.966	8.468.325
1966	557.470	579.010	8.722.374
1967	663.372	663.825	8.984.045
1968	660.786	782.121	9.253.566
1969	670.304	780.708	9.531.172
1970	709.915	818.959	9.817.107
1971	713.486	818.600	10.721.522
1972	506.316	506.635	10.939.241
1973	454.423	803.944	11.279.608
1974	553.761	967.226	11.631.650
1975	653.412	747.242	11.993.062
1976	417.424	761.253	12.361.090
1977	774.419	1.395.574	12.736.686
1978	591.364	918.947	13.121.952
1979	612.473	1.060.314	13.515.610
1980	575.400	1.802.496	13.921.078
1981	452.220	1.460.289	14.570.085
1982	500.956	1.533.947	15.007.167
1983	487.838	1.879.907	15.457.402

FUENTE: M.A.C. Anuario Estadístico Agropecuario 1960-1983

Cálculos propios.
Tasa de crecimiento:
Consumo aparente: 6.29%
Población: 3%

**Cuadro 20. MAIZ. PRODUCCION. IMPORTACION. EXPORTACION EN C. PE
RICO 1960-1985**

ARO	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION
1960	439.490	253	-
1961	419.508	41.379	-
1962	540.475	19.722	-
1963	430.163	218	15
1964	475.000	159.484	12
1965	521.000	45.000	84
1966	557.470	21.568	28
1967	633.372	471	18
1968	660.786	121.372	37
1969	670.304	110.494	90
1970	709.915	109.106	62
1971	713.486	105.192	78
1972	506.316	550	231
1973	454.423	350.072	551
1974	553.761	414.029	569
1975	653.412	93.830	-
1976	417.424	344.378	549
1977	774.419	621.570	415
1978	591.364	327.830	247
1979	612.473	447.898	47
1980	575.400	1.227.176	80
1981	452.220	1.080.070	1
1982	500.966	1.033.309	328
1983	487.838	1.392.708	639
1984	547.072	430.370	-
1985	868.431	568.115	-

**Cuadro 21 MAIZ, PRODUCCION DE HARINAS PRECOCIDAS EN EL PERIODO
1964-1980**

ARO	PRODUCCION (+)	1964-100 INDICE	VARIACION INTERANUAL
1964	24.964	100.00	+ 77.50
1965	44.313	177.50	+ 45.05
1966	64.278	257.48	+ 34.06
1967	86.173	345.18	+ 34.06
1968	112.563	450.90	+ 30.62
1969	128.701	515.54	+ 14.33
1970	143.990	576.79	+ 11.87
1971	182.666	731.71	+ 26.86
1972	215.975	864.74	+ 28.23
1973	256.590	1.027.84	+ 18.80
1974	294.850	1.181.10	+ 14.91
1975	304.954	1.221.57	+ 3.42
1976	362.595	1.452.47	+ 18.90
1977	435.560	1.744.75	+ 20.12
1978	442.380	1.772.07	+ 1.56
1979	469.647	1.881.29	+ 6.16
1980	478.395	1.916.33	+ 1.86

FUENTE: M.A.C. Anuario Estadístico Agropecuario 1964-1980

Cálculos propios.

Tasa de crecimiento: 19.03%.

En lo que respecta a comercialización, el Estado Venezolano ha venido implementando un conjunto de políticas donde se destaca: Política de precios mínimos que evolucionan desde 1970 de 400/t. a 1985 con 3.000/t.; recepción de cosecha, acondicionamiento y almacenamiento. Hasta 1984 la Corporación de Mercadeo Agrícola compraba el 64% de la producción nacional, para luego vender a la agroindustria de harinas precocidas y a la agroindustria pilonera. Sin embargo, a partir de esta fecha desaparece esta institución y los silos propiedad de ésta y de ADAGRO pasan a propiedad privada. Para la compra de la cosecha se han establecido un conjunto de mecanismos que garantizan la recepción de la misma por parte de la agroindustria, entre los que cabe señalar la prohibición de importación de maíces blancos, y el congelamiento de las compras de maíz amarillo y sorgo en el exterior.

La capacidad de almacenamiento de cereales (maíz, sorgo y arroz) se ha incrementado en 1.812.642 t. desde 1970 hasta 1986. Sin embargo, el problema radica en la convergencia de picos de cosecha de maíz y arroz en la zona Centro-occidental y de maíz y sorgo en la zona de los Llanos Centrales, lo que dificulta la recepción y el almacenamiento de estos cereales.

Políticas de precios, crédito agrícola y subsidios

El Estado Venezolano ha diseñado un conjunto de políticas en el período entre 1960 y 1986 dentro de las cuales cabe señalar en líneas generales las siguientes: Ley de Reforma Agraria, Ley de Creación de la Corporación de Mercadeo Agrícola, Decretos relativos a la creación del Sistema Nacional de Silos; políticas relativas a precios de insumos y producto comercial; política de financiamiento tanto estatal como de la banca privada, etc.

Para el período Presidencial 1984-1988 se ha establecido un paquete de medidas contentivas dentro de la Política y el Plan Operativo del Ministerio de Agricultura y Cría, que son:

- 1) Precios: fijación de precios para la recepción de maíz blanco y amarillo; según Decreto oficial, se determinan los siguientes precios: Maíz blanco 3.000 Bs/t., Maíz amarillo 2.800 Bs/t.. Asimismo se establecieron los precios de arroz para consumo humano en 2.600 Bs/t. y sorgo en 2.200 Bs/t..
- 2) Financiamiento : se establece una tasa de interés preferencial de 8.25% para créditos agrícolas y una tasa de redescuento del 6.5%. La banca comercial debe destinar el 22.5% de su cartera crediticia al financiamiento del sector agrícola, de este monto el 17% deberá satisfacer los requerimientos de rubros prioritarios dentro de los que se destaca el maíz.
- 3) Subsidio a los fertilizantes : se estableció un descuento del 50% en el precio de los fertilizantes, de esta manera se buscaba un mayor uso de los mismos y, por lo tanto, un aumento de la demanda.
- 4) Refinanciamiento de la deuda agrícola: se establecieron un conjunto de mecanismos para refinanciar la deuda agrícola de aquellos productores que estaban insolventes con la banca pública y privada.
- 5) Abastecimiento: las empresas agroindustriales deben presentar al Ministerio de Agricultura y Cría la programación anual de sus necesidades de materia prima, a efectos de establecer la contingencia en proporción a las compras hechas de productos nacionales y al aumento de la oferta nacional.

B. DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION

1. BOLIVIA

Instituciones y personal técnico

En Bolivia, 9 estaciones experimentales trabajan con maíz directamente y tres divisiones del Ministerio de Agricultura trabajan colateralmente, estas son las Divisiones de: Fitopatología, Suelos y Semillas. Las estaciones Experimentales y sus principales programas se presentan en el Cuadro 22. En la Zona Andina trabaja con maíz la Estación Experimental de Pairumani; en la llanura sub-húmeda de Santa Cruz, las Estaciones de Saavedra y Vallecito; en los Yungas, las estaciones de Sapecho y Coroico; en la zona sub-tropical la Estación Experimental de Iboperenda; en la amazonia, las Estaciones de Riberalta y la Jota y en el Chaco la Estación Experimental de Gran Chaco. Esporádicamente también trabajan con maíz las Estaciones de la Tamborada dependiente de la Universidad San Simón y la de Abapo dependiente de COFADENA.

La Estación Experimental de Pairumani presenta el programa más completo, contando con laboratorio de calidad de proteína, cámara de conservación para el Banco de Germoplasma, una computadora y cinco técnicos que cubren los siguientes programas: Mejoramiento intrapoblacional, mejoramiento por hibridación, mejoramiento para calidad nutricional, conservación de germoplasma, evaluación de las colecciones y producción de semilla básica.

La Estación Experimental de Saavedra tiene programas de mejora genética y producción de semilla básica, para esta finalidad tiene dos técnicos y posee además programas de apoyo en fitopatología y entomología; tiene como facilidades una cámara refrigerada de conservación de semilla y un buen equipo en maquinarias para la producción de semilla básica.

En las otras estaciones experimentales los programas son menos amplios y no poseen buenas facilidades.

Cuadro 22. ESTACIONES EXPERIMENTALES, PERSONAL Y TRABAJOS EN EJECUCION

Estación Experimental	Institución	Localización zona	No. de técnicos que trabajan con maíz	PROGRAMAS			Banco * germoplasma
				Introducciones programas	Mejoramiento poblaciones	Programas híbridos	
Pairumani	Fundación Pro-Bolivia	Valle Cochabamba	5	3	14	4	1500
Saavedra	CIAT	Zona cruceña	2	2	1	-	-
Riberalta	IBTA	Amazonia, Beni	1	1	-	1	-
Sapecho	IBTA	Yungas, La Paz	1	1	-	-	-
Coroico	IBTA	Yungas, La Paz	1	1	1	-	-
Gran Chaco	IBTA	Chaco, Tarija	1	1	1	-	-
La Jota	IBTA	Amazonia, Cochabamba	1	1	1	-	-
Vallecito	Universidad René Moreno	Zona Cruceña	1	1	1	-	-
Iboperenda	CORDECH	Sub-trópico Chuquisaca	1	3	-	-	-
9	5	Zona = 6	14	14	19	6	1500

* No. muestras

FUENTE: Elaboración Pairumani.

2. COLOMBIA

El Instituto Colombiano Agropecuario -ICA- por medio del Programa Nacional de Maíz, efectúa el 98% de la investigación en Colombia. Solo el 2% realiza la empresa privada más como investigación adaptativa de maíces foráneos que para generación de tecnología y de germoplasmas básicos. El Programa efectúa su investigación en los siguientes Centros Experimentales, todos situados en las zonas más productoras de las regiones naturales mencionadas en el capítulo referente a la producción:

Centros básicos de investigación

Son los encargados de generar maíces y tecnología básicos para zonas grandes de producción de acuerdo con las Regiones Naturales.

- a) Centro Nacional de Investigación Palmira. Esta localizado a 1.020 m. de altitud en el Municipio de Palmira, en el Valle del Cauca de la Región Valles Interandinos. Allí se generaran maíces y tecnología básicos para todas las regiones naturales que contengan altitudes entre 0 y 1.500 msnm.
- b) Centro Nacional de Investigación. "La Selva": Esta localizado a 2.120 m. de altitud en el Municipio de Rionegro en Antioquia de la Región Andina, Subregión Oriente Antioqueño. Allí se generaran maíces y tecnología básicos para todas las regiones naturales, entre 1.500 y 2.800 msnm.

Centros de mejoramiento genético

Reciben el germoplasma y la tecnología generadas en los Centros Básicos y los adaptan a las condiciones y necesidades propias de las regiones naturales para las cuales está dirigida la investigación.

- a) C.N.I. "Turipana": Está localizado a 12 m. de altitud en el Municipio de Cerete en Córdoba. Su mejoramiento cubre todo lo relacionado con las necesidades de la Región Caribe, incluyendo el Caribe húmedo (Uraba, Córdoba, Sucre, Bolívar, Sur del Magdalena y del Cesar). El Caribe Seco (Atlántico, Centro y Norte del Magdalena, del Cesar y la Guajira) y algunas zonas del Bajo Cauca y del Bajo Magdalena.
- b) C.N.I. "Palmira": Su investigación en mejoramiento está encaminada a resolver los problemas y necesidades de los Valles Interandinos (Magdalena, Cauca, Patía, Zulia), incluyendo el Piedemonte y las Vegas de Piedemonte de la Orinoquia y la Amazonia, desde Saravena hasta Florencia.
- c) C.R.I. "La Selva": Se encarga de obtener genotipos mejorados adaptables a todas las zonas frías moderadas, tan abundantes en la Región Andina (Oriente Antioqueño, Meseta de Popayan, Malaga, Pamplona y Socorro en Santander, etc.) y algunas frías (Altiplanos Cundiboyacense, Altiplano de Narino, Chitaga y Pamplona en Santander del Norte, etc.).
- d) E.E. "Tulio Ospina": Localizada a 1.450 m. de altitud en el Municipio de Bello, en Antioquia: Desde aquí, o de otro Centro que lo reemplace en el futuro, se hace mejoramiento para todo el clima medio del país (1.200 - 1.800 m de altitud) de la Región Andina. En esta zona el maíz es profusamente sembrado, en agricultura tradicional, en el clima Medio húmedo (cafetero) y Medio Seco (panelero); ésta es la zona de mayor producción de maíz de autoconsumo en la Nación.

Centros Adaptativos

Son los encargados de recibir y probar, en Pruebas Regionales y Demostrativas, los malces experimentales ya terminados o en vía de terminación, en los Centros de Mejoramiento, luego de lo cual recomiendan y transfieren la tecnología generada:

- a) C.R.I. "Tulenapa": Localizado a 20 m. de altitud en el Municipio de Carepa en Antioquia. Cubre todo Uraba y parte del Suroeste Cordobes.
- b) C.N.I. "Turinapana". Cubre: Córdoba, Sucre, Bolívar, Bajo Cauca y Bajo Magdalena.
- c) C.R.I. "Motilonia". Localizado a 130 m. de altitud en el Municipio de Codazzi en el César. Cubre el Caribe Seco y parte del Bajo Magdalena y el Departamento del Atlántico.
- d) "Bucaramanga". Desde aquí se atiende toda la zona de las regiones de Aguachica, Sabana de Torres, Magdalena Medio Santandereano, Pamplona y Chitaga en Norte de Santander.
- e) "El Arsenal". A 1.440 m. de altitud en el Municipio de Enciso en Santander, cubre todo el clima medio y frío moderado de Malaga, Pamplona, Barbosa y Enciso.
- f) C.N.I. "Tibaitatá". A 2.650 m. de altitud en el Municipio de Mosquera en Cundinamarca, cubre el Altiplano Cundiboyacense y parte del Magdalena Medio de Cundinamarca y Boyacá. En este Centro se hace mejoramiento genético para malces chcoleros y aptos para el forraje y el ensilaje, con destino al mercado y a las ganaderías de Bogotá y Boyacá.
- g) C.R.I. "Nataima". A 431 m. de altitud en el Municipio de El Espinal en el Tolima, abarca el Valle del Alto Magdalena incluyendo el Sur de Cundinamarca, Magdalena Medio entre Puerto Boyacá y Honda, y el clima medio del Tolima y del Huila.
- h) C.R.I. "La Libertad". A 400 m. de altitud en el Municipio de Villavicencio en el Meta, para todo el Piedemonte y Vegas de Piedemonte de la Orinoquia desde Saravena hasta Granada (Meta). En este centro se realiza investigación básica para obtención de malces tolerantes, o resistentes, a altas concentraciones de aluminio, muy común en los oxisoles y ultisoles de las Terrazas y Vegas de Terraza en el Llano.
- i) C.R.I. "Macagual". A 450 m. de altitud en el Municipio de Florencia en el Caqueta, Cubre las vegas y Piedemonte de la Amazonia desde Granada (Meta) hasta Florencia (Caqueta) y parte de su influencia en el Putumayo.
- j) C.N.I. "Palmira". Para todo el Valle del Cauca, Valle del Patta, la zona cafetera del Viejo Caldas y la zona fría del Valle del Cauca.
- k) C.R.I. "Obonuco". A 2.650 m. de altitud, en Pasto, Nariño, cubre todas las zonas frías, frías moderadas, medias y cálidas de Nariño, Putumayo y Cauca.
- l) E.E. "Titulio Ospina". Desde aquí se cubre toda la zona cafetera del país y las riberas de los ríos Cauca y Magdalena en el Departamento de Antioquia.
- m) C.R.I. "La Selva", Cubre todas las zonas moderadas y frías de Antioquia, Risaralda, Caldas y Quindío.

Investigadores

En el Cuadro 23 se detalla el número de investigadores con que cuenta el Programa Nacional de Maíz, su nivel de capacitación y su localización. Es bien ostensible la falta de personal calificado en todas las regiones y subregiones.

Planificación y Organización de la Investigación

Programa Nacional. Objetivos y Metas

El Programa Nacional de Maíz debe resolver, entonces, una serie de limitantes para que la producción se haga más factible en todos los estamentos subregionales de la agricultura maicera. Cada región y subregión tienen sus problemas específicos. El diagnóstico de ellos y su correcto estudio, a corto, mediano, y largo plazo, propondrá al debido tiempo las estrategias científicas apropiadas para su solución e incorporación de tantas áreas a la producción, nueva o renovada de más maíz por unidad de superficie y por avance y cubrimiento de nuevas fronteras. En el Cuadro 24 se resumen los limitantes, para la buena producción en las cuatro regiones naturales más maiceras del país y que son reto para que el Programa afronte su solución, que debe obedecer al desarrollo de los siguientes objetivos generales y específicos:

Objetivos Generales

- 1 Aumentar la producción y productividad, de acuerdo con la problemática nacional.
- 2 Desarrollar o adaptar la tecnología agronómica adecuada para los distintos sistemas de producción.
- 3 Transferir la tecnología generada a través de paquetes tecnológicos.

Objetivos Específicos

- 1 Obtener variedades e híbridos varietales mejorados de altos rendimientos, prolíficos de amplia adaptación y rusticidad, propios para el sector tradicional, en grano y chocolo, para pisos térmicos superiores a los 1.500 metros de altitud.
- 2 Mejoramiento específico de maíces para clima caliente y caliente moderado.
 - a. Formar híbridos propios para aplicar una alta tecnología como la requerida en el sector mecanizado.
 - b. Crear variedades mejoradas de características agronómicas como los híbridos, adecuadas al sector tradicional.
 - c. Producir variedades e híbridos precoces para facilitar la siembra en rotación con otros cultivos.
 - d. Obtener variedades e híbridos de plantas cortas, resistentes al vuelco, mediana precocidad, alto rendimiento, tolerante a altas densidades de siembra y a plagas y enfermedades.

.. CUADRO 23. Investigadores actuales, su nivel de capacitación y localización institucional y regional, del Programa de Maíz de Colombia.

Centro de Investigación	Región Natural	Ph.D.	M.S.	Profesional Universitario	Instituto
Palmera	Valles Interandinos	—	1	2	ICA (2)-Furacao (1)
Matsigena	Valles Interandinos	—	—	—	—
Turipana	Caribe Húmedo	—	1	1	ICA (1)-Furacao (1)
Tulenapa	Caribe Húmedo	—	—	1	ICA
Motilonia	Caribe Seco	—	1	—	ICA
La Libertad	Orinoquia	—	—	—	—
Macagual	Amazonia	—	—	1	Fenalco
Bucaramanga	Andina-Medio	—	1	—	ICA
Tulio Ospina	Andina-Medio	—	1	—	ICA
La Selva	Andina-Frío Moderado	1	1	1	ICA (2)-Furacao (1)
Tibaitatá	Andina-Frío (Centro)	1	1	—	ICA
Obonuco	Andina-Frío (Sur)	—	—	1	ICA

CUADRO 24. Limitantes del cultivo en las zonas mazorcas del país (PLANIA).

REGION	LIMITANTES	
Caribe	Volcanismo Malezas Manejo agronómico	Enfermedades mazorca Insectos del follaje y tallo Almacenamiento Mercadeo
Valles Interandinos	Agua Insectos del follaje Malezas	Salinidad Mercadeo Crédito
Andina	Rendimiento Adaptación Precocidad Habilidad asoc. Semilla Básica	Fertilidad Erosión y fertilidad Enfermedades mazorca, Plagas granos almacenados Manejo agronómico Mercadeo
Orinoquia	Materiales mejorad. Bajo rendimiento Adaptación Valor nutritivo Volcanismo Manejo agronómico Exceso de aluminio	Baja fertilidad Siembra y densidad Malezas Enfermedades mazorca Insectos tallo y mazorca Mercadeo y almacenamiento

- 3 Crear maíces mejorados (variedades o híbridos) de alto valor nutritivo de acuerdo con las necesidades y exigencias del usuario.
- 4 Crear genotipos mejorados por alto rendimiento y habilidad de asociación, relevo o intercalamiento.
- 5 Evaluar algunos métodos de mejoramiento genético de maíz.
- 6 Determinar las prácticas culturales necesarias para que los nuevos genotipos mejorados expresen su máximo potencial genético.
- 7 Manejo, aumento, estudios fisiológicos y evaluación de las colecciones del Banco de Germoplasma.
- 8 Estudiar la resistencia genética a plagas, enfermedades y adaptadas a las diferentes condiciones climáticas y edáficas.
- 9 Evaluar materiales promisorios de Institutos Internacionales.
- 10 Evaluar materiales mejorados comerciales y experimentales de Compañías particulares, para su utilización en el país.
- 11 En colaboración con los agricultores, desarrollo rural, y otras entidades dedicadas al fomento del maíz, realizar pruebas regionales y demostrativas de esta especie para aumentar la frontera maicera y su producción.

Proyectos

Las prioridades de investigación, obedientes a la solución de los limitantes arriba definidos, se encausaran dentro de Proyectos de Investigación Fitogenética en tres áreas principales:

Fitomejoramiento

- a. Estudio y conservación de las colecciones del Banco de Germoplasma de Maíz. En este Banco existen cerca de 5.000 colecciones diferentes de 23 razas de Maíz colombianas y cerca de 50 razas de otros países del resto del mundo. Esa tremenda variabilidad, para el uso inmediato o futuro de la humanidad, es cuidadosamente guardada como fuente de resistencias a plagas y enfermedades, de nutrición, de adaptación, etc.
- b. Uso del germoplasma nacional e introducido para la obtención de líneas endogámicas, híbridos y variedades, con características de mayor producción, mejores condiciones agronómicas, más adaptabilidad a condiciones extremas de suelo, clima y altitud, mayor valor nutritivo y mejor aprovechamiento en la industria.

Agronomía

- a. Estudio de prácticas culturales y sistemas de producción.
- b. Con el consenso de las disciplinas agrícolas (Suelos, Entomología, Fitopatología, Fisiología, Genética y Control de Malezas), se realizarán estudios de fertilización, controles, economía y rentabilidad, etc.

c. Estudios de procesos fisiológicos.

Transferencia de Tecnología Generada

- a. Labores de difusión a todos los niveles mediante siembras de Pruebas Regionales y Demostrativas, para enseñanza en días de campo, conferencias, demostraciones, boletines, artículos, etc.
- b. Asesoramiento a los proyectos de transferencia y de adopción de tecnología, mediante la ayuda al desarrollo campesino.

Todas esas necesidades de investigación han sido traducidas en la formulación de 30 proyectos de investigación relacionados en la lista que sigue de los cuales, en PROCIANDINO se trabajará más específicamente en obtención de maíces resistentes a plagas y en la obtención de maíces de alto valor nutricional.

LISTA DE PROYECTOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE MAIZ

<u>Código</u>	<u>Número</u>	<u>Título</u>
AG080001	0088	Introducción y evaluación de las colecciones del Banco de Germoplasma.
AG080002	0089	Formación de maíces mejorados de alto valor nutritivo y adaptados a las diversas zonas agrícolas del país.
AG080003	0090	Selección masal estratificada en maíz para formar variedades mejoradas adaptadas a los diferentes pisos térmicos del país.
AG080004	0091	La utilización del gene braquítico-2 en la producción de maíces mejorados de plantas bajas de amplia adaptación.
AG080005	0092	Selección modificada mazorcas por surco para formar poblaciones mejoradas de maíz.
AG080006	0093	El uso de la selección recurrente recíproca para producir variedades sintéticas e híbridos varietales de maíz de amplia adaptación.
AG080007	0094	Transferencia de genes para ciertas características de unos genotipos a otros para obtener germoplasma heterogéneo.
AG080008	0095	El uso del retrocruzamiento en la incorporación de características especiales.
AG080009	0096	Formación de maíces de alto valor industrial.
AG080010	0097	Densidades y distancias de siembra en maíces de diferentes climas (Paquetes Tecnológicos).
AG080012	009	Respuesta de maíces comerciales nuevos a la fertilización, densidades y riegos.
AG080013	0100	Respuesta de nuevos maíces comerciales a los herbicidas.
AG080028	1543	Parámetros fisiológicos en maíces criollos y comerciales.

....Continúa .

<u>Código</u>	<u>Número</u>	<u>Título</u>
AGO80030	1742	Pruebas Regionales y Demostrativas en los diferentes climas de Colombia.
AGO80031	1743	Hibridación varietal en maíz.
CNO20032	2044	Obtención de genotipos de maíz aptos para la asociación y relevo.
CNO20033	2065	Introducción del carácter "decusado" en diversas fuentes genéticas de maíz.
CNO20035	2246	Mantenimiento de la pureza de la semilla básica de los tipos mejorados registrados.
Sin codificar		Hibridación entre líneas endogámicas.
Sin codificar		Obtención de maíces precoces.
Sin codificar		Obtención de maíz reventón.
Sin codificar		Producción de semilla básica en cultivos.
Sin codificar		Desarrollo fisiológico del maíz.
Sin codificar		Incorporación de genes de resistencia a ciertas anomalías que afectan la productividad de cultivos.
Sin codificar		Control químico de las enfermedades foliares en maíz.
PROYECTOS ICA-DRI.		
Sin codificar		Obtención de germoplasma y genotipos de maíz resistentes a la sequía.
Sin codificar		Desarrollo de tecnología de mínima labranza para el cultivo del maíz, sistemas de cultivos asociados.
Sin codificar		Obtención de genotipos de maíz para condiciones de suelos de baja fertilidad y tecnología.
Sin codificar		Mejoramiento y selección de variedades regionales de maíz.
Sin codificar		Obtención de genotipos de ciclo corto de maíz para grano.

3. ECUADOR

El Programa de Mejoramiento de Maíz Duro del INIAP, que cuenta con germoplasma recopilado en diferentes provincias del Litoral Ecuatoriano, enriquecido con cultivares enviados desde Estados Unidos de Norte América, México, Nicaragua, Honduras, Venezuela, Colombia y otros países, utilizan diferentes sistemas de mejoramiento, para hacer cruzamientos intervarietales, formar líneas y familias de medios hermanos o hermanos completos con el fin de obtener variedades e híbridos de amplio rango de adaptación y buen potencial de rendimiento.

Luego de realizarse por algunos ciclos, pruebas de evaluación de un compuesto intervarietal del cruce de cinco variedades con la variedad mejorada sintética VS-2, en el año 1969 se puso a disposición de los agricultores maiceros del litoral ecuatoriano, la variedad INIAP-515, de grano amarillo, mediano, semicristalino, con un ciclo vegetativo de 120 días y rendimiento comercial promedio de 3.637 kg/ha.

Posteriormente, después de varios ensayos de rendimiento conducidos dentro de la Estación "Pichilingue" y en diferentes lugares del Litoral, se seleccionó siete cultivares promisorios con los que se formó un compuesto balanceado que en el año 1972 se entregó a los agricultores con el nombre de Variedad Pichilingue-513. Esta variedad presenta buena adaptación a las condiciones medio ambientales del litoral, ciclo vegetativo de 120 días, altura de inserción de mazorca entre 1.60 y 1.70 m., mazorca de longitud media, cilíndrica y punta cerrada, grano blanco, grande y semicristalino con rendimiento comercial promedio de 4.090 kg/ha.

El Programa de Maíz de la Estación Experimental Pichilingue, en el verano de 1980, puso a consideración de los agricultores la variedad de grano duro denominada INIAP-526, siendo ésta un compuesto de familias de hermanos completos con germoplasma procedente del Caribe, México, Centroamérica y Brasil. Al igual que las anteriores, esta variedad se adapta a la mayoría de las condiciones agroambientales del litoral. Es de grano amarillo dentado, con mazorca de tamaño mediano y cilíndrica. Su floración femenina ocurre entre los 55 a 60 días y su ciclo vegetativo es de 115 a 120 días. A nivel de cultivo comercial, rinde de 3.637 a 4.090 kg. de grano por hectárea.

A la fecha, en Pichilingue, se cuenta con cultivares híbridos interfamiliares y materiales básicos de los que se está derivando líneas endogámicas para la formación de híbridos, sin descuidar el mejoramiento de variedades de libre polinización. Luego de las pruebas evaluatorias a que están siendo sometidos los mejores híbridos interfamiliares, a partir del verano de 1985, se entregó a los agricultores maiceros del litoral el híbrido INIAP-H 550; está formado por las familias 5 y 23, procedentes de las variedades San Andrés-7528 e INIAP-515. El ciclo vegetativo es de 120 días, su mazorca es cónica cilíndrica con granos amarillo-cristalinos y una pequeña capa harinosa. A nivel de cultivo comercial rinde de 4.000 a 5.600 kg/ha.

En la Estación Experimental Portoviejo, actualmente se cuenta con un cultivar básico de precocidad intermedia: INIAP-527 (Oregon-75), el que ha mostrado excelente potencial de producción en la provincia de Manabí; su ciclo vegetativo es de 95 a 100 días; su mazorca es cónica-cilíndrica con granos amarillos y cristalinos; a nivel de cultivo comercial rinde de 3.955 a 4.194 kg. de grano por hectárea. Esta variedad se adapta bien en áreas de escasas e irregulares precipitaciones, presentando un buen comportamiento en ambientes con adecuada humedad.

Se está evaluando también una serie de materiales precoces, especialmente en la zona semiseca de Manabí, teniéndose actualmente identificados los más promisorios con los cuales, posteriormente se emprendera un programa de mejoramiento. Finalmente, se está iniciando una serie de cruzamientos entre los mejores materiales tardíos, intermedios y precoces, con la finalidad de generar poblaciones de las que se obtendrá variedades de buenas características agronómicas y alta capacidad productiva.

El Programa de Mejoramiento de Maíz de altura del INIAP, cuenta con material genético promisorio que ha contribuido a clasificar germoplasma de amplia adaptación, precocidad, mayor rendimiento y resistencia a plagas y enfermedades. Fruto de este esfuerzo son las siguientes variedades mejoradas: "INIAP-176", variedad con gran aptitud forrajera y para ensilaje, grano tipo morocho amarillo, con alto porcentaje de proteína (13%); es la variedad con la que el Programa de Maíz de la Sierra ha tenido mucho éxito por su buen rendimiento. Su semilla se ha distribuido desde el año 1965 hasta la fecha y es muy solicitada por ganaderos, avicultores y fabricantes de balanceados. Planta con abundante follaje y poco tardía, esta variedad seguirá distribuyéndose mientras no haya otra con características superiores.

"INIAP-101", de grano blanco harinoso, precoz, para altitudes de 2.400 y 2.800 m., para cosecha de grano seco y choclo, tiene gran aceptación especialmente en la Provincia de Imbabura por lo que continúa su distribución.

"INIAP-126", grano amarillo harinoso, tamaño mediano, precoz, tusa roja delgada; una vez seco se desgrana con facilidad y el porcentaje de grano es muy alto con respecto al peso total de mazorca. Muchas plantas con dos mazorcas, sirven para cosecha en grano y en choclo.

"INIAP-153", de grano grande, plano, semicristalino o amorochado, tiene gran difusión en las provincias de Cañar y Azuay donde se lo conoce como "Zhima". Se distribuye desde hace varios años y se continúa haciéndolo por la demanda sostenida de semilla de esta variedad en las provincias australes.

Canguil, aunque no está oficialmente inscrita en los registros del Programa, esta variedad de maíz reventón tiene el mérito de haberse adaptado bien en otros países de la Zona Andina, por lo menos a nivel experimental.

"INIAP-130", que próximamente tomara el lugar que tenía el "Chillos Mejorado": por su similitud de color y textura de grano. Por tener involucradas en sus componentes genotípicos entradas de diversas razas y orígenes geográficos, es el resultado de seleccionar una población básica de muy amplia base genética, la misma que se fue reduciendo en favor de la fijación de caracteres favorables. Intervinieron materiales nacionales amarillo harinosos.

"INIAP-180", gran morocho amarillo, semejante al de INIAP-176, pero tiene la ventaja de ser mucho más precoz para una capacidad de rendimiento similar.

El Programa de Maíz Harinoso y sus Progresos

El cambio de estrategias de mejoramiento de maíz hacia un Programa más amplio e integrado se realizó con base en la buena cooperación entre INIAP y CIMMYT; con este aporte se formaron los siguientes pools:

Pool 1 - Blanco Harinoso Precoz

Pool 2 - Blanco Harinoso Tardío

Pool 3 - Amarillo Harinoso Precoz

Pool 4 - Amarillo Harinoso Tardío

Pool 5 - Blanco Morocho Precoz

Pool 6 - Amarillo Morocho Precoz

Pool 7 - Blanco Morocho Tardío

Pool 8 - Amarillo Morocho Tardío

Como una estrategia de mejoramiento de los 8 Pooles Andinos, se han sembrado en cuatro sitios cada año: dos sitios en México en los centros experimentales del CIMMYT, (Batán y Toluca) y dos sitios en la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP.

El esquema de mejoramiento de los Pooles se ha establecido con la experiencia de los últimos cinco años por lo que las familias de medios hermanos, seleccionadas de cada sitio se han movilizado para recombinación entre el CIMMYT-México y Santa Catalina- Ecuador.

Los ocho Pooles continuarán en el proceso de mejoramiento para establecer la población avanzada correspondiente de la cual las variedades experimentales podrían ser formadas cada año. La población avanzada está formada con las familias de hermanos completos entre 100-250. Las familias son sembradas en 3-4 sitios de diferentes localidades en CIMMYT y Zona Andina. Cada año se siembran en la Estación Experimental Santa Catalina los ensayos de las pruebas de progenies. Los resultados de los ensayos de las familias de hermanos completos se pueden utilizar para formar variedades experimentales y también regenerar nuevas familias de hermanos completos para el siguiente ciclo.

Para la formación de variedades experimentales las 10 mejores familias de hermanos completos identificadas en cada ensayo de prueba de progenies pueden ser recombinadas; entonces, la metodología del mejoramiento de la población avanzada contiene un paso de prueba de las familias de hermanos completos y como segundo paso recombinaciones de las mejores familias identificadas. Las nuevas familias de hermanos completos del siguiente ciclo serán generadas por el proceso de recombinación de las mejores familias.

Cada ciclo de mejoramiento se está realizando dentro de un año con la colaboración del CIMMYT, donde las recombinaciones se pueden actualizar después de las pruebas en la Zona Andina.

Por otra parte, el Programa de Maíz Harinoso está también trabajando para desarrollar una nueva fuente de germoplasma de maíz de tierras altas, introduciendo maíz de la faja maicera. Este trabajo se inició en el CIMMYT y el Programa de Maíz de Santa Catalina está colaborando con la siembra realizada en cada año.

El material genético promisorio obtenido estaría disponible para todos los colegas fitomejoradores interesados.

4. PERU

Instituciones

El Estado Peruano es el único ente que desarrolla actividades de investigación agraria en maíz, a través de las Universidades y del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Agroindustrial - INIAA, que es un organismo público.

La Universidad Nacional Agraria La Molina, es la única en el país con un programa coherente y efectivo de investigación, iniciado hace poco menos de 30 años. Otras universidades que poseen facultades de agronomía limitan su actividad a trabajos aislados que sirven de tesis de grado; no existe información sobre la cantidad de profesionales involucrados y la difusión de tales trabajos es nula. En el INIAA, la responsabilidad es del Programa Nacional de Maíz.

Programa Nacional de Maíz

Es el conjunto de acciones integradas de Investigación, Promoción y Capacitación, cuyo objetivo es contribuir a mejorar la producción y productividad del cultivo de maíz; como tal, el Programa es responsable a nivel nacional de la programación, monitoria y evaluación técnica de los proyectos ejecutados por los órganos de línea del INIAA (Estaciones Experimentales Regionales y Centros de Investigación y Promoción Agropecuaria, CIPA, departamentales).

Organización

El Programa está dirigido por un Director y un Asesor Principal. La sede del Programa es la Estación Experimental Regional El Porvenir (Tarapoto) y la sub-sede, la Estación Experimental Regional Cajamarca (Baños del Inca); en ambas se conduce lo principal del manejo de material genético en maíces amarillos duros y amiláceos, respectivamente. El Programa además desarrolla acciones en cinco y dos Estaciones Experimentales Regionales, y doce y seis CIPA's, en amarillos duros y amiláceos, respectivamente. En los cuadros 25 y 26 se detallan tanto las líneas de trabajo como el personal del INIPA involucrados en el Programa de Maíz.

Cuadro 25. LINEAS DE TRABAJO Y PROYECTOS DE INVESTIGACION EN MAICES
 AMARILLOS DUROS Y AMILACEOS

	Amarillos Duros	Amiláceos
LINEA 1		
<u>Mejoramiento genético y conservación de germoplasma</u>		
Proy. 1.1. Introducción de germoplasma	X	X
Proy. 1.2. Mejoramiento de Poblaciones	X	X
Proy. 1.3. Prueba de Cultivares	X	X
Proy. 1.4. Hibridaciones	X	X
Proy. 1.5. Investigación Colaborativa	X	X
Proy. 1.6. Semilla Genética	X	X
LINEA 2		
<u>Manejo Agronómico</u>		
Proy. 2.1. Sistemas de Labranza	X	X
Proy. 2.2. Fertilización	X	X
Proy. 2.3. Sistemas de Siembra	X	
Proy. 2.4. Riegos	X	
LINEA 3		
<u>Protección de Cultivos y Sanidad Animal</u>		
Proy. 3.1. Control Integrado de Enfermedades	X	X
Proy. 3.2. Control Integrado de Plagas	X	X
Proy. 3.3. Control de Malezas	X	
LINEA 4		
<u>Tecnología de Producción de Semilla</u>		
Proy. 4.1. Semilla Básica	X	X
LINEA 5		
<u>Comprobación de Tecnología</u>		
Proy. 5.1. Parcelas de Comprobación	X	X
Proy. 5.2. Parcelas de Demostración	X	X
LINEA 7		
<u>Estudios Socio-Agroeconómicos</u>		
Proy. 7.1. Costo Comparativo de producción	X	X
Proy. 7.2. Evaluación económica en el uso de agua de riego	X	

Cuadro 26. PERSONAL DE INIPA INVOLUCRADO EN ACTIVIDADES DEL PROGRAMA NACIONAL DE MAIZ

PERSONAL	AMARILLO DURO	AMILACEOS
A. Profesional		
- Investigadores: Ingenieros Agrónomos	19	15
M.Sc.	5	4
PhD		
- Extensionistas: Ingenieros Agrónomos		
M.Sc.		
PhD		
B. Técnicos Agropecuarios	17	14
C. Administrativos		
D. Apoyo	2	2

5. VENEZUELA

Problemas del Cultivo

Se han detectado los siguientes problemas en el cultivo del maíz:

Edafoclimáticos:

En las zonas de los Llanos Centro Occidentales (Cojedes, Portuguesa y Barinas) y en la zona de los Llanos Centrales (Apure y Guarico), se presentan problemas de déficit de oxígeno por mal drenaje de los suelos, tanto interno como superficial.

En la zona de Yaracuy Medio y en la zona de Colinas de Guarico, hay problemas de erosión y pérdida del horizonte A, por mal manejo de estos suelos.

En muchas zonas de Portuguesa, Aragua y Carabobo, por el excesivo laboreo de los suelos se están presentando pisos de arado y pérdida de la estructura. En la zona de los Llanos Orientales (Anzoátegui y Monagas) en la zona del Estado Bolívar, se presentan problemas de acidez, toxicidad por aluminio y déficit de macro y microelementos.

Biológicos:

El complejo insectil es de importancia en el cultivo del maíz en Venezuela, siendo las principales plagas: el gusano cogollero (*Scodoptera frugiperda*), el falso medidor (*Moris* spp.), el coco juijuao y los taladradores del tallo (*Diatrea* spp.).

Las malezas más importantes en el cultivo del maíz son: *Sorghum balapense* "Johnson verdadero", *Sorghum arundinaceum* "Falso Johnson", *Roiboaella exaltata* "Paja peluda" y está tomando importancia la *Euphorbia heterophila*.

Dentro de las enfermedades más importantes, tenemos: La Punta Loca "*Eronosclerospora sorghi*" y las enfermedades virales en general.

Tecnológicos:

El proceso de transferencia y adopción de tecnología, ha sido deficitario, lo que no ha permitido el surgimiento de un productor de maíz con elevado nivel de gerencia productiva. Por otra parte, la falta de un proceso continuo y sistemático de transferencia tecnológica, ha derivado en el uso y manejo inapropiado de fertilizantes y de agroquímicos.

Instituciones e investigadores dedicados al Subprograma Maíz

En el Cuadro 27 se detallan las Instituciones e Investigadores dedicados al Subprograma.

Proyectos y actividades para el periodo 1987-1989

El FONAIAP a través de su Centro Nacional y sus Estaciones Experimentales a nivel del Estado, conduce los siguientes proyectos de investigación en maíz:

Cuadro 27. MAIZ. INSTITUCIONES E INVESTIGADORES DEL SUBPROGRAMA MAIZ.

INSTITUCION	No. INVESTIGADORES	TIPO DE INVESTIGACION
FONAIAP	19	Básica y Básica aplicada
U.C.V. Agronomía	7	Básica
LUZ. Agronomía	2	Básica
UDO. Agronomía	2	Aplicada
UCO. Agronomía	2	Aplicada
PROTINAL	2	Aplicada
FUNDACION POLAR	1	Aplicada
FUNIAPROT	1	Aplicada
SEMILLAS ARAGUA	1	Aplicada
SEMILLAS FLOR DE ARAGUA	1	Aplicada
PROSEVENCA	1	Aplicada
T O T A L	39	

a) Conservación y Evaluación del Banco de Germoplasma de Maíz

Con el mismo se pretende conservar la variabilidad genética de las razas autóctonas y de material foráneo que se ha ido adquiriendo en el pasado.

b) Obtención de variedades de maíz

Proyecto mediante el cual se mejoran variedades que son útiles en si mismas, como material a entregar al agricultor o que sirven como fuentes de líneas para el desarrollo de híbridos de alto rendimiento.

c) Obtención de híbridos de maíz

Este proyecto propende a la obtención de diversos tipos de híbridos que lleven incorporados caracteres que beneficien a los productores y a la agroindustria, como sería el caso de la resistencia a enfermedades y la dureza del grano para alto rendimiento en planta.

d) Pruebas regionales de maíz

Este proyecto tiene como objetivo, la evaluación de híbridos y variedades de maíz tanto del sector público como privado, con el fin de detectar los materiales de mejor comportamiento a nivel nacional o regional.

e) Desarrollo de prácticas agronómicas en maíz

Tiene como objetivo el desarrollo de componentes tecnológicos que ayuden a aumentar la producción y la productividad en el cultivo del maíz. Se evalúan distancias de siembra, control de plagas y enfermedades, control de malezas, aplicación racional de fertilizantes, prácticas de riego y drenaje.

f) Comprobación de tecnología y análisis agroeconómico

Se evalúan y difunden las prácticas y componentes tecnológicos, generados por los proyectos de investigación, a fin de que sean adoptados por los productores; de igual manera, se realizan determinaciones correspondientes para evaluar desde el punto de vista económico, la tecnología generada.

g) Producción de semilla básica y certificación de semilla

Produce toda la semilla básica de líneas y variedades del sector oficial, además de realizar la supervisión de los campos de producción de semilla certificada.

En materia de investigación, el Programa Nacional del Maíz en Venezuela ha programado para el período 1986-1990, un total de 7 proyectos y 424 actividades: dentro de las metas más importantes de los proyectos nacionales constan: 1) mantenimiento, evaluación y caracterización de los complejos germoplásmicos que integran la colección del Centro Nacional, 2) obtención de variedades blancas y amarillas con buenas características agronómicas, 3) obtención de dos variedades tolerantes al déficit de oxígeno, 4) obtención de dos

variedades tolerantes al ataque del gusano cogollero, 5) obtención de variedades de maíz dulce y maíz reventón, 6) obtención de variedades tolerantes al ataque del hongo *Peronosclerospora sorghi*, 7) obtención de híbridos blancos y amarillos de porte bajo y de alto rendimiento industrial, 8) desarrollo de híbridos con androsterilidad citoplasmática, 9) desarrollo de híbridos tolerantes al ataque del hongo *Peronosclerospora sorghi*, 10) generación y transferencia de tecnología para resolver los problemas de manejo de suelos, uso de fertilizantes y agroquímicos y manejo gerencial de la unidad de producción, 11) producción de semilla básica de líneas y variedades que garanticen una adecuada suplencia de material genético superior a los productores, 12) establecimiento del Servicio Nacional de Certificación de Semillas, de manera que garantice una semilla certificada de alta calidad.

En el Cuadro 28 se presenta la programación de actividades del Subprograma Maíz del Centro Nacional.

Sistema de Planificación y Seguimiento

El Sistema de Planificación del FONAIAP, es de estructura piramidal, teniendo como elemento fundamental de planificación, desde el punto de vista técnico, el proyecto y como elemento de control presupuestario para el investigador, la actividad. Los proyectos se generaron a nivel de cada unidad ejecutora de acuerdo a la selección de rubros prioritarios previamente determinados en los planes operativos del FONAIAP, establecidos estos planes con base en las estrategias delineadas en el Plan Quinquenal del Ministerio de Agricultura y Cría.

Se dispone así de una estructura de macrodivisión que para el caso de Investigación, es el programa (02); el subprograma correspondiente para maíz es el de investigación para el mejoramiento de la productividad vegetal, también se citan en este los elementos de política de programación y la disciplina donde se enmarca la investigación que será realizada en el rubro, en el caso específico de maíz. El Sistema de Seguimiento prevé informes trimestrales de actividades, informe anual de Proyecto, informe anual de Unidades Ejecutoras e informe anual de Coordinadores Nacionales (para mayor información, consultar "FONAIAP-Sistema de Información para el Seguimiento y Control de Actividades Científicas y Tecnológicas").

Recursos financieros y físicos

Para la ejecución de la investigación en maíz, el FONAIAP cuenta con (19) investigadores distribuidos de la manera siguiente:

Unidad Ejecutora	Investigadores
CENIAP	6
Estación Portuguesa	2
Estación Yaracuy	3
Estación Trujillo	1
Estación Apure	2
Estación Barinas	1
Estación Monagas	1
Estación Guarico	3
Total	19

Cuadro 28. PROGRAMACION 1986-1990. DEPARTAMENTO CEKEALES. RUBRO MAIZ

PROYECTO	RESPONSABLE	1986		1987		1988		1989		1990		TOTAL	
		No. Act.	Presp.	No. Act.	Presp.								
Mantenimiento y Evaluación del Banco de Germoplasma de Maíz	V. Segovia	3	6.000	3	6.300	3	6.600	3	7.200	3	7.800	15	33.900
Desarrollo de Variedades de Maíz	V. Segovia	9	13.559	7	8.346	6	6.470	4	7.155	10	13.560	36	49.090
Desarrollo de Híbridos de Maíz	A. Bejarano	19	26.030	19	27.415	21	31.960	22	36.910	12	20.685	93	143.000
Pruebas Comparativas de Rendimiento entre Maíces Mejorados Experimentales y Comerciales	V. Segovia	2	8.800	2	10.000	2	10.000	2	12.000	2	12.000	10	52.800
TOTAL		33	54.389	31	52.061	32	55.030	31	63.265	27	54.045	154	278.790

En la Figura 4, se señala la ubicación física de las mencionadas Unidades Ejecutoras.

En el año 1986 se ejecutaron un total de 85 actividades en 9 proyectos, con un costo financiero de Bs. 327.962, este mismo monto se preve para el año 1987.

FIGURA 4.



C. RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

Diagnósticos sobre la Producción e Investigación de Malz en cada país de la Subregión Andina, señalan que este cereal es el de mayor importancia ya que se siembran casi dos millones de hectáreas.

Los cinco países son fuertes productores y consumidores de malz; sin embargo, en Colombia se siembra prácticamente el doble de la superficie que se siembra en cada uno de los otros países la cual, en promedio, es de 320.000 hectáreas.

Referente al balance entre la producción y el consumo de malz, es notorio que en los últimos años se ha observado una mayor demanda en los países de Ecuador, Perú y Venezuela, teniendo que realizar algunas importaciones de consideración.

La investigación que se ha venido realizando en la Subregión Andina, ha enfocado prioritariamente las acciones de mejoramiento genético, hacia la formación de nuevas variedades e híbridos más productivos y de mejor adaptación, lo cual indudablemente va a responder y a favorecer las mayores demandas que se han presentado en algunos de estos países. Los cinco países cuentan con buenos bancos de germoplasma que les está ayudando a alcanzar esta meta.

Los recursos humanos para acelerar la investigación en malz, son en general limitados. En cada uno de los países es necesario impulsar no solamente el desarrollo de nuevas variedades e híbridos, sino también de un mejor manejo agronómico del Cultivo.

Es conveniente que se analicen y se mejoren también los procesos de Transferencia de Tecnología, lo cual es una inquietud en la Subregión Andina, y muy particularmente del Programa Nacional de Venezuela.

D. OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA II-MAIZ

II-2.1 Objetivos Generales

- II-2.1.a** Fortalecer la investigación en maíz en la Subregión Andina y el desarrollo de su producción, a través de una acción dinámica de coordinación y transferencia de tecnología entre los países participantes.
- II-2.1.b** Promover el desarrollo de mecanismos que faciliten el intercambio científico, tecnológico y de material genético en diversos sistemas de producción.
- II-2.1.c** Promover el intercambio de logros, avances y experiencias de investigación entre los cinco países de la Subregión Andina e impulsar la capacitación profesional de nuevos científicos.

II-2.2 Objetivos Específicos

- II-2.2.a** Promover y organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y realizar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con los Objetivos Generales del Subprograma.
- II-2.2.b** Promover el intercambio de información sobre técnicas de producción, manejo del suelo y de los cultivos, estudio de sistemas de producción, control de malezas, plagas y enfermedades así como el análisis de los factores económicos en maíz.
- II-2.2.c** Fortalecer el desarrollo de materiales genéticos con métodos de selección que aceleren los procesos de mejoramiento varietal y, asimismo, disminuyan el costo de producción.
- II-2.2.d** Cooperar en la determinación de las prácticas culturales más eficientes para una mayor productividad, desde el manejo del suelo y del agua hasta la cosecha, incluyendo la producción de una mejor calidad de semilla.
- II-2.2.e** Estudiar métodos de investigación en fincas de agricultores que sirvan para iniciar la transferencia de tecnología desarrollada y tener un conocimiento más realista de la interacción de esta tecnología con el medio ambiente donde se aplicarán.
- II-2.2.f** Promover y uniformizar los sistemas de análisis computarizados en la investigación en maíz.
- II-2.2.g** Desarrollar métodos de conservación de germoplasma original y mejorado. Así como sistemas de computarización en su almacenamiento y manejo.
- II-2.2.h** Promover el desarrollo de sistemas de transferencia de tecnología que sean sencillos, eficientes y de bajo costo.
- II-2.2.i** Fortalecer el desarrollo de los recursos humanos institucionales, mejorando el nivel profesional en técnicas de investigación para mejorar el cultivo de maíz.

II-2.2.j. Mejorar la calidad nutricional de los malces duros y amiláceos en la Subregión Andina.

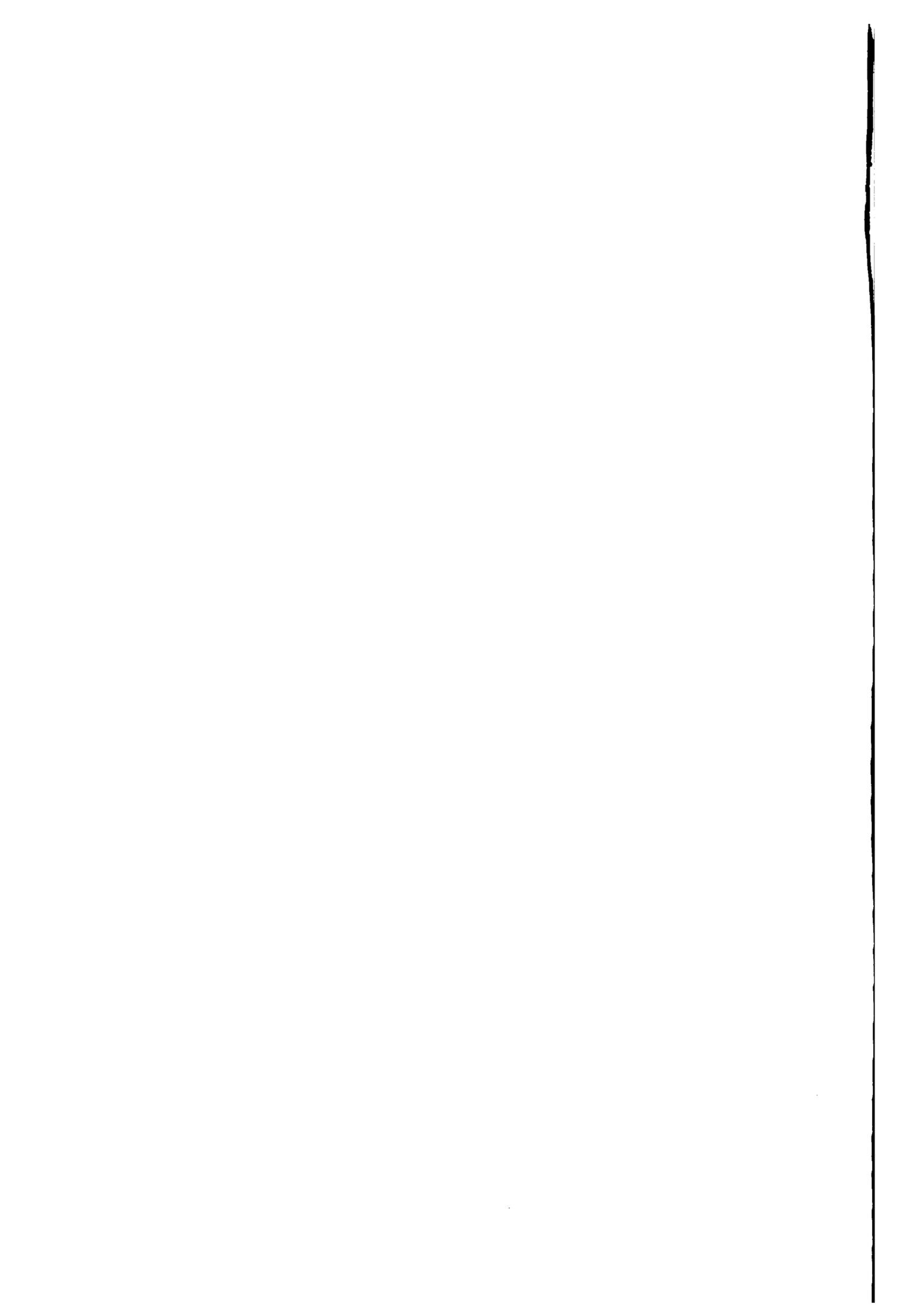
II-2.2.k. Apoyar el desarrollo de proyectos específicos de investigación entre los países y de acciones comunes que permitan encontrar una solución rápida a determinados factores limitantes de producción de mayor prioridad.

PLAN ANUAL DE TRABAJO (PAT) SEGUNDO AÑO (ABRIL/1980-ABRIL/1981)

SUBPROGRAMA II - NAIZ

EVENTOS A REALIZARSE EN EL SEGUNDO AÑO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL SUBPROGRAMA II

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	II-2.2.a.	II-2.2.b.	II-2.2.c.	II-2.2.d.	II-2.2.e.	II-2.2.f.	II-2.2.g.	II-2.2.h.	II-2.2.i.	II-2.2.j.	II-2.2.k.
ACTIVIDADES (Sub-actividades)											
11. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA RECÍPROCA											
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.6										
1.2 Seminarios Problemas Específicos.		1.2.12									
1.3 Intercambio de Profesionales.		1.3.1.29(R) 1.3.1.30(R)	1.3.1.15 1.3.1.20(R) 1.3.1.29(R) 1.3.1.30(R)	1.3.1.39						1.3.1.31(R)	1.3.1.43
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.											
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.											
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.			2.2.30	2.2.33			2.2.32	2.2.31 2.2.34			
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.									2.3.2 2.3.5		
13. ADOSTRAMIENTO.											
3.1 Cursos cortos.				3.1.2							3.1.8
3.2 En servicio.			3.2.2 3.2.32		3.2.8		3.2.31				
3.3 Becas.					3.3.12(R) 3.3.13(R) 3.3.14(R)						
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.										4.7	



Actividades Técnicas

1. Cooperación Tecnológica Recíproca

1.1 Reunión de Coordinación

SUBPROGRAMA : MAIZ

ACTIVIDAD : REUNION DE COORDINACION

PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)

HA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL (DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL (DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) FOR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
-05)	1.1. 6	REUNION DE COORDINACION	COORD. INT.	1-FEDERICO SCHEUCH BOLIVIA 2-GONZALO AVILA COLOMBIA 3-FERNANDO ARBOLEDA ECUADOR 4-MARIO GALARZA (MS) PERU 5-MIGUEL BARRANDARIAN (MS) VENEZUELA 6-ARNOLDO BEJARANO (MS) CINMYT 7-SHIVAJI PANDEY	PERU (CUSCO)	FEDERICO SCHEUCH(LIMA) y MIGUEL BARRANDARIAN(CAJAMARCA)

1.2 Seminario

SUBPROGRAMA : MAIZ

ACTIVIDAD : SEMINARIO

FAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO,NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
11(14-18)	1.2.12	MANEJO PLAGA ENFERMEDADES MAIZ BOLIVIA		1-A DETERMINAR 2-A DETERMINAR		
			COLOMBIA	3-CESAR VILLAMIZAR (BUCARAMANGA) 4-JUAN C. PEREZ (RIO NEGRO) 5-JESUS HERNANDO ARIAS (RIO NEGRO) 6-MARTHA LONDRO (TULENAPA) 7-HECTOR GIRALDO (TURIPANA) 8-HECTOR OSORIO(TURIPANA)	COLOMBIA(PALMIRA)	FERNANDO ARBOLEDA (RIO NEGRO, ANTIOQUIA), GUSTAVO GRANADA(PALMIRA)
			ECUADOR	9-SANTIAGO CRESPO (PICHILINGUE-INIAP) 10 MARIO CAVIEDES(STA CATALINA-INIAP)		
			PERU	11 ROSA ROZAS (CUSCO) 12 JOSE ZAMORA (CHICLAYO)		
			VENEZUELA	13 OMAR APONTE (PORTUGUEZA) 14 RAMON MARCHENA (APURE)		

1.3 Intercambio de Profesionales

SUBPROGRAMA : MAIZ		ACTIVIDAD : INTERCAMBIOS DE PROFESIONALES			PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO,NOMBRE(S),INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEPEND)	RESPONSABLE(S) FOR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO,etc.)
04	1.3.1.29(R)	FALTA DE OXIGENO EN EL SUELO	VENEZUELA	1-SAMUEL CABRERA(FORTOVIEJO-FONAIAP)	ECUADOR	JOSE ESPINOSA (STA.CATALINA-INTIAP)
06(09-13)	1.3.1.15	SIST-BANCO GENOPLASMA	COLOMBIA	1-ALEJANDRO NAVAS (TULENAPA)	BOLIVIA	ROZALDO AVILA
06(06-10)	1.3.1.31(R)	CALIDAD DE PROTEINA	BOLIVIA	1-ANTONIO CLAROS (SANTA CRUZ)	COLOMBIA	CARLOS DIAZ AMARIS
08	1.3.1.28(R)	TOLERANCIA A LA SEQUIA	COLOMBIA	1-JORGE MEJIA CHANDRO (VALLEDPAR)	VENEZUELA	VICTOR SEBOVIA (CEHIAP)
10	1.3.1.30(R)	MANEJO DE PLAGAS	ECUADOR	1-JORGE MENDOZA	COLOMBIA	FULVIA GARCIA (PALMIRA)
10	1.3.1.39	CALIDAD DE SEMILLA	PERU	1-JULIO MONDRAGON (TARAPOTO)	VENEZUELA(CEHIAP)	DOMINGO NUÑEZ TOVAR (MARACAY)
02	1.3.1.43	ENTOMOLOGIA CONTROL INTEGRADO	ECUADOR	1-A DETERMINAR	PERU(INTIPA)	A DETERMINAR

2. Asesoramiento en Problemas Específicos

2.2 De Especialistas de los Países Participantes

SUBPROGRAMA : MAIZ		ACTIVIDAD : ASESORAMIENTO DE ESPECIALISTAS NACIONALES			PAT SEGUNDO AÑO (04/1968 - 03/1969)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO,NOMBRE(S),INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO,etc.)
05(23)- 06(03)	2.2.30	HIBRIDACION	COLOMBIA	1-FERNANDO ARBOLEDA (RIO NEGRO)	ECUADOR	SANTIAGO CRESPO/MARIO CAVIEDES
06(06-17)	2.2.31	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	COLOMBIA	1-ANIBAL ZULIAGA (RIO NEGRO)	VENEZUELA	EBERITA FUENMAYOR (ZULIA) y ARNOLDO BEJARANO (MARACAY)
07	2.2.32	BANCO DE GERMOPLASMA	BOLIVIA	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	FERNANDO ARBOLEDA
07	2.2.33	SEMILLA PARA TROPICO BAJO	BOLIVIA	1-A DETERMINAR	PERU	LEYDITH CHU CHU (TARAPOTO)
09	2.2.34	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ECUADOR	1-ROMULO CARRILLO (PTO. VIEJO)	BOLIVIA	GONZALO AVILA (COCHABAMBA) Y MARIO VILLARROEL

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

SUBPROGRAMA : MAIZ		ACTIVIDAD : CONSULTORES INTERNACIONALES DE CORTO PLAZO			PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc)
06	2.3.2	AGRONOMIA Y FISILOGIA DE MAIZ A DETERM.	A DETERM.	1-A DETERMINAR	BOLIVIA	GONZALO AVILA (COCHABAMBA)
					COLOMBIA	FERNANDO ARBOLEDA (RIO NEGRO)
					ECUADOR	MARIO GALARZA (STA. CATALINA)
					PERU	MIGUEL BARANDIARAN (CAJAMARCA)
					VENEZUELA	ARNOLDO BEJARANO (MARACAY)
A DET.	2.3.5	EVALUACION PROG. NACIONALES	A DETERM.	1-A DETERMINAR	BOLIVIA	A DETERMINAR
				2-A DETERMINAR	COLOMBIA	A DETERMINAR
					ECUADOR	A DETERMINAR
					PERU	A DETERMINAR
					VENEZUELA	A DETERMINAR

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ASESORAMIENTO DEL SUBPROGRAMA II - MAIZ

2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales

2.2.30 - De Colombia a Ecuador en hibridaciones de maiz

Las actividades que desarrollará el profesional de Colombia en el Ecuador, son las siguientes:

- Desarrollo de líneas endocriadas
- Vigor híbrido
- Selección de materiales heteróticos
- Pruebas de habilidad combinatoria general y específica
- Ensayos sistemáticos de híbridos
- Estabilidad en diversos ambientes
- Manejo de líneas mejoradas.

2.2.31 - De Colombia a Venezuela en Transferencia de Tecnología en Maiz

Un profesional de Colombia asesorará al Programa Nacional de Maiz de Venezuela en el área de sistemas de producción y transferencia de tecnología. El procedimiento a seguir será:

- A. El FONAIAP elaborará un Programa detallado para recibir al profesional de Colombia, especificando lugares, temas prioritarios y fechas; asimismo, nombrará un profesional que actuará como contraparte para asistir permanentemente al especialista de Colombia.
- B. El ICA seleccionará un especialista con maestría en la materia y con un mínimo de cinco años de experiencia como investigador en maiz, que haya trabajado en sistemas de producción y transferencia de tecnología.

2.2.32 - De Bolivia a Colombia en Banco de Germoplasma de Maiz

Este evento se refiere a un asesoramiento en el uso de la informática para la organización de proyectos específicos y de bancos de germoplasma en maiz. El Programa Nacional de Maiz de Bolivia ha estado sistematizando, en forma computarizada, la información correspondiente a sus proyectos de investigación y al material genético de maiz que se dispone en el país. La experiencia adquirida en Bolivia será transferida al Programa Nacional de Colombia.

2.2.33 - De Bolivia al Perú en Producción de Semilla de Maiz para el Trópico Bajo

La experiencia desarrollada por Bolivia en sus zonas tropicales en producción de semilla de maiz amarillo, será comunicada al Programa Nacional de Maiz del Perú, para impulsar los proyectos de investigación y producción actualmente existentes en las regiones de Yurimaguas, Tarapoto, Pucallpa, Tingo María y Madre de Dios.

2.2.34 - De Ecuador a Bolivia en Transferencia de Tecnología en Maiz

Un profesional del Ecuador asesorará al Programa Nacional de Maiz de Bolivia en el área de sistemas de producción y transferencia de tecnología. El procedimiento a seguir será:

- A. El IBTA elaborará un Programa detallado para recibir al profesional del Ecuador, especificando lugares, temas prioritarios y fechas; asimismo, nombrará un profesional que actuará como contraparte para asistir permanentemente al especialista del Ecuador.
- B. El INIAP seleccionará un especialista con maestría en la materia y con un mínimo de cinco años de experiencia como investigador en maíz, que haya trabajado en sistemas de producción y transferencia de tecnología.

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

2.3.2 - Asesoramiento a los cinco países en Aspectos de Agronomía y Fisiología del Maíz.

Durante el tiempo de su consultoría, el profesional:

- a) Evaluará la programación de ensayos agronómicos;
- b) asesorará en el diseño de nuevos ensayos agronómicos;
- c) Colaborará en el dictado del Curso Corto sobre agronomía y fisiología del maíz, que se realizará en Maracay, Venezuela del 13 al 23 de junio (evento 3.1.2);
- d) Revisar los ensayos agronómicos y recomendar proyectos y diseños adecuados, tanto para el maíz amarillo duro como para el amiláceo.
- e) Hacer recomendaciones específicas para mejorar la calidad de la investigación agronómica en maíz.

2.3.5 - Asesoramiento a los cinco Programas Nacionales de Maíz.

OBJETIVOS

1. Evaluar los programas nacionales de investigación analizando su desarrollo, prioridades de investigación y metodología empleada en su ejecución.
2. Evaluar el grado de integración en líneas de investigación y el potencial económico y social de la transferencia de tecnología entre los países de la Región.
3. Analizar el nivel de cooperación entre los Programas Nacionales y el CIMMYT.
4. Presentar recomendaciones con base en los objetivos citados y su relación con PROCIANDINO.

METODOLOGIA DE TRABAJO

1. Los Consultores, previo al inicio de la consultoría en los países, recibirán de PROCIANDINO los siguientes documentos:
 - Diagnóstico de la producción y de la investigación en maíz en cada país.
 - Documentos de estudios de desarrollo tecnológico de los países producidos anteriormente por otras instituciones (IICA, CIMMYT, ISNAR, IARC's, CIID y países).

2. Los Consultores visitarán cada país y su contraparte será el Coordinador Nacional de PROCIANDINO, quien organizará el programa de Consultorías incluyendo, entre otras, la presentación de las actividades de investigación y transferencia de tecnología y visita al principal Centro de Actividades del Programa.
3. Los Consultores entrevistarán a otras instituciones del sector oficial y privado, universidades y grupos o asociaciones de productores.

Los consultores también visitarán la sede de la Oficina Regional del CIMMYT; esta actividad será organizada por el Coordinador Asociado. Las oficinas del IICA prestarán el apoyo logístico necesario.

REQUISITOS DE LOS CONSULTORES

Consultor 1 (Especialista Internacional en Maíz):

Será un experto con un mínimo de 10 años de experiencia nacional e internacional en la investigación del cultivo. Debe tener el título de PhD y un buen conocimiento del idioma español.

Consultor 2 (Economista):

Será un Economista Agrícola con un mínimo de 5 años de experiencia en análisis económico de la investigación. Debe tener experiencia en la Región, título de PhD y un buen conocimiento del idioma español.

La duración de la Consultoría será de 45 días para cada uno, distribuida entre los 5 países.

3. Adiestramiento

3.1 Cursos Cortos

SUBPROGRAMA : MAIZ		ACTIVIDAD : CURSOS CORTOS		PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)		
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS (ORIGEN DEL/DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL/DE LOS PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) FOR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc)
06(13-23)3.1.2		AGRONOMIA-FISIOLOGIA DEL MAIZ	BOLIVIA	1-MARCELO TERRAZAS (PAIRUMWU) 2-ERASMO SAMPERIA (IBTA) 3-AUGUSTO VELASQUEZ (SUCRE)		
			COLOMBIA	4-CARLOS DIAZ AMARIS (MEDELLIN) 5-ARNOLDO TRUJILLO (PALMIRA) 6-ERNESTO ARRIETA (MONTERIA)		
			ECUADOR	7-JORGE MEREDIA 8-CESAR WALDIVIESO 9-EFREN CARRERA		
			PERU	10 TORIBIO TEJADA (CAJAMARCA) 11 CELINDA (HUAZU) (HUAZU) 12 SAMUEL ALVA (PICALPA)		
			VENEZUELA	13 BELKIS MORENO (MONAGAS) 14 ZILAY VENERO (APURE) 15 ALBERTO MILLAN (MONAGAS) 16 RAMON MIRICHENA (MIRE) 17 ELSA MELENDEZ (YARACUY) 18 JESUS FERRER (APURE)	VENEZUELA (MIRACAY)	ARNOLDO BEJARRO (MIRACAY)
09(15-24)3.1.0		MEJORAMIENTO DE MAIZ	BOLIVIA	1-A DETERMINAR 2-A DETERMINAR		
			COLOMBIA	3-JOSE A. VARGAS (TIBAITATA) 4-ARNOLDO TRUJILLO (PALMIRA)		
			ECUADOR	5-JOSE BOSQUEZ AGUILAR 6-MARCO BARRAZO		
			PERU	7-ALEXANDER (HUAZU) (CAJAMARCA) 8-MARCO BAIVEZ (VIRIVAGIAS) 9-WALTER DELGADO (CUSCO) 10 MARCEL CANCINO (TARAPOTO) 11 EDUARDO CATAORA (AYACUCHO) 12 JOSE MILLONES (HUAZU)	LIMA (PERU)	FEDERICO SCHEICH (LIMA) y MIGUEL BARRAZO (CAJAMARCA)
			VENEZUELA	13 BELKIS MORENO (MONAGAS) 14 ZILAY VENERO (APURE)		

3.2 Adiestramiento en Servicio

SUBPROGRAMA : MAIZ		ACTIVIDAD : ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO			PAT SEGURO AÑO (64/1968 - 68/68	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc)
4	3.2.31	BANCO DE GENOPLASMA	ECUADOR	1- APOLONIO ANDRADE(PICHILINGUE-INTAP)	BOLIVIA (COCHABAMBA)	GOZALO AVILA (PAIRIPANI)
4	3.2.32	MEJORAMIENTO	VENEZUELA	1- ANSEL. PEREZ (BARINAS)	PERU (TARAPOTO)	LEYDITH CHU CHU (INIITA)
7	3.2. 8	INVESTIGACION EN FINCAS	COLOMBIA	1-MARTHA LUZ ZULIAGA(RIO NEGRO)	GUATEMALA (ICTA)	ALEJANDRO FUENTES (ROZCO)
6(22)- 6(18)	3.2.2	MEJORAMIENTO	VENEZUELA	1-SOL MEDINA (GUARICO)	COLOMBIA	FERNANDO ARBOLEDA (RIO NEGRO)

3.3 Becas

SUBPROGRAMA : MAIZ

ACTIVIDAD : BECAS PARA CURSOS REGULARES

PAT SEGUNDO AÑO (04/1989 - 03/1989

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
A DET.	3.3.12 (R)	INVT. SIST. PRODUCCION EN FINCAS COLOMBIA	COLOMBIA	1-JAIRO MENDOZA (BUCARAMANGA)	COLOMBIA (CIAT)	A DETERMINAR
A DET.	3.3.13 (R)	INVT. SIST. PRODUCCION EN FINCAS PERU	PERU	1-JUAN HERNA (CHICLAYO)	COLOMBIA (CIAT)	A DETERMINAR
A DET.	3.3.14 (R)	INVT. SIST. PRODUCCION EN FINCAS ECUADOR	ECUADOR	1-JOSE EGUEZ (CHUQUIPATA)	COLOMBIA (CIAT)	FERNANDO ARBOLEDA

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ADIESTRAMIENTO DEL SUBPROGRAMA II-MAIZ

3.1 Cursos Cortos

3.1.2 - Agronomía y Fisiología del maíz

Inicialmente, la realización de este curso estaba prevista para la ciudad de Chiclayo en el Perú. En la Reunión de Coordinación del Subprograma II-Maíz, realizada en Maracay en noviembre de 1987, los Coordinadores Nacionales de Perú y Venezuela con el apoyo del Coordinador Internacional y del Coordinador Asociado, acordaron realizar este curso en la ciudad de Maracay, del 13 al 23 de junio, y que más bien el Curso Corto sobre Mejoramiento de Maíz (Evento 3.1.8) sería realizado en la ciudad de Lima del 15 al 24 de septiembre de 1988. De esta manera, el apoyo del CIMMYT para la realización de ambos cursos será más efectivo, pues coincidirá con otros eventos nacionales e internacionales de maíz.

TEMARIO Y DESCRIPCION DEL CURSO:

- La planta del maíz; morfología y fisiología.
- Factores que afectan su desarrollo: temperatura, fotoperiodo, radiación solar, humedad del suelo y humedad ambiental, etc.

Manejo agronómico: sistemas de labranza y siembra; mecanización elemental del cultivo (equipos sencillos de fabricación local al alcance del pequeño agricultor); agua, volúmenes necesarios en las etapas de crecimiento y maduración; métodos de fertilización; aplicación de plaguicidas; cosecha y manejo post-cosecha.

METODOLOGIA:

El curso se dictará a base de clases teóricas en las mañanas con sesiones prácticas en las tardes, con un total de ocho días efectivos de clases.

PARTICIPANTES:

Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, aportarán cada uno, con tres estudiantes para el curso; Venezuela aportará con seis.

3.1.8 - Mejoramiento de Maíz

Este curso se realizará en Lima, del 15 al 24 de septiembre de 1988. Por Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela participarán dos estudiantes por país; Perú aportará seis profesionales.

TEMARIO Y DESCRIPCION DEL CURSO:

- Análisis de la situación de los programas de mejoramiento genético en los cinco países de la Subregión; principales problemas y limitaciones.
- Aspectos teóricos del mejoramiento genético en maíz.
- Revisión de las técnicas para cruzamientos e hibridaciones.

- Revisión de los métodos para la incorporación de factores de resistencia a plagas y enfermedades, y de resistencia para tolerancia a factores ambientales que afectan negativamente a la planta.
- Diseño de libros de campo, métodos de siembra; evaluaciones; polinizaciones (esquemas de siembra para facilitar el trabajo); métodos de identificación y manejo de material genético; montaje de ensayos; aleatorización de tratamientos.

METODOLOGIA:

El curso se dictará a base de clases teóricas en las mañanas con sesiones prácticas en las tardes, con un total de ocho días efectivos de clases.

3.2 Adiestramiento en Servicio

3.2.2 - De Venezuela a Colombia (Palmira) en Mejoramiento de Maíz

Este evento consistirá en el adiestramiento en métodos y técnicas de campo usadas para el mejoramiento de maíz. En particular, el adiestramiento cubrirá los siguientes aspectos: diseño de libros de campo, métodos de siembra; evaluaciones; polinizaciones (esquemas de siembra para facilitar el trabajo). Cosecha; métodos de identificación y manejo de material genético; montaje de ensayos; aleatorización de tratamientos.

3.2.8 - De Colombia a Guatemala (ICTA) en investigación de maíz en campos de agricultores

Estudiar y analizar el papel de la investigación en fincas para la generación y transferencia de tecnologías. Realizar ensayos exploratorios. Familiarizarse con los distintos métodos de evaluación agronómica y socioeconómica de los resultados. Analizar las ventajas y los problemas de los ensayos conducidos por los agricultores. Estudiar las técnicas para el planeamiento y el manejo de la investigación en fincas.

3.2.31 - De Ecuador a Bolivia en Manejo de Banco de Germoplasma de Maíz

Este evento se refiere a una capacitación que recibirá un profesional del Ecuador en el uso de la informática para la organización de proyectos específicos y de bancos de germoplasma en maíz. El Programa Nacional de Maíz de Bolivia ha estado sistematizando, en forma computarizada, la información correspondiente a sus proyectos de investigación y al material genético de maíz que se dispone en el país. La experiencia adquirida en Bolivia será transferida al profesional del Programa Nacional de Maíz del Ecuador.

3.2.32 - De Venezuela al Perú en Mejoramiento de Maíz

Este evento consistirá en la capacitación de un profesional de Venezuela en métodos y técnicas de campo usadas para el mejoramiento de maíz. El adiestramiento se realizará en la E. E. El Porvenir en el Departamento de San Martín en el Perú. En particular, se cubrirán los siguientes aspectos: Diseño de libros de campo, métodos de siembra, evaluaciones, polinizaciones (esquemas de siembra para facilitar el trabajo de polinización), cosecha, métodos de identificación y manejo de material genético, montaje de ensayos y aleatorización de tratamientos.

4. PROYECTOS DE INVESTIGACION

4.6 FORMACION DE UNA VARIEDAD DE MAIZ DE GRANO GRANDE, FRECOZ Y DE CALIDAD PROTEICA

PAIS LIDER: Bolivia

En el año agrícola 86/87 e invierno 1987, se realizaron dos ciclos de recombinación de una población de maíz opaco 2 de grano gigante. En octubre/87 se sembró nuevamente la población con el objeto de formar 200 familias de hermanos completos, que deberán ser remitidos a Ecuador y Perú para ser evaluados. Tales familias estarán disponibles para julio/88. El principal problema que afronta el desarrollo del proyecto, es la escasez de agua, particularmente en siembras anticipadas e invernales. Para garantizar un riego adecuado en los próximos ciclos se requiere de un equipo de aspersión, que se solicita al FROCIANDINO para su inclusión en el PAT del Segundo Año. Esta adquisición se propone en reemplazo del equipo considerado inicialmente, y que hasta la fecha han sido adquiridos con recursos bolivianos.

4.7 OBTENCION DE MAICES CRISTALINOS DE ALTO VALOR NUTRITIVO (Proyecto II-3.4.2)

PAIS LIDER: Colombia

Existen estudios relacionados con los programas de calidad nutritiva del maíz. Estudios preparativos para este Proyecto se iniciaron durante 1987, pero que fueron suspendidos, a partir del mes de septiembre, por falta de presupuesto en el ICA y en FROCIANDINO, a partir de septiembre 1987.

4.8 MANEJO DE Soodoetera frugiperda (J.E. Smith) EN EL CULTIVO DE MAIZ (Proyecto II-3.4.3)

PAIS LIDER: Colombia

Existen estudios relacionados con los programas de Entomología en Maíz. Estudios preparativos para este Proyecto se iniciaron durante 1987, pero que fueron suspendidos, a partir del mes de septiembre, por falta de presupuesto en el ICA y en FROCIANDINO, a partir de septiembre 1987.

4.9 OBTENCION DE CULTIVARES TOLERANTES A LA SEQUIA PARA LA ZONA BAJA DEL TROPICO SECO (Proyecto II-3.4.4)

PAIS LIDER: Ecuador

De los resultados obtenidos en 1986 y 1987, el material genético más sobresaliente es "Tuxpeño Selección Sequía Ciclo 6" proveniente del CIMMYT. Los resultados de su evaluación permiten indicar que esta población de maíz con grano grande sedimentado, con buena aceptación en Manabí por parte de los agricultores, es sobresaliente en: rendimiento, adaptación y arquitectura de planta, características agronómicas que los colocan en sitio promisorio para recomendarle como población tolerante a sequía.

En esta población se ha iniciado la formación de líneas autofecundadas que servirán para obtener una variedad sintética que estará lista para liberarse en el segundo semestre de 1988.

Deseosos de evaluar material genético con grano color amarillo tolerante a sequía, se inició este proyecto en 1986 probando variedades experimentales proporcionadas por el CIMMYT, el re-

sullado obtenido hasta el momento, permite catalogar como más promisorias las variedades experimentales desarrolladas de las poblaciones 28, 24 y 36. Para este material genético, se inició en el segundo semestre de 1987 la selección de familias de medios hermanos que servirán para obtener variedades experimentales adaptadas a localidades de Portoviejo y Loja, con problemas de sequía. Se espera tener listas las variedades experimentales para el segundo semestre de 1988.

La evaluación del germoplasma se hace en tres niveles de número de riegos:

1. Riego de germinación.
2. Riego de germinación más dos riegos cada 15 días
3. Riego de germinación más cuatro riegos cada 15 días.

4.10 OBTENCION DE CULTIVARES RESISTENTES A PUDRICIONES DE MAZORCAS PARA LA REGION ANDINA (Proyecto II-3.4.5)

PAIS LIDER: Perú

En Yurimaguas 1987 se han seleccionado 250 familias de medios hermanos que deberán ser sembrados en La Molina para su inoculación artificial y selección. Esta labor corre el peligro de no ser realizada, debido a que los equipos y materiales aún no han sido adquiridos.

4.11 CONTROL INTEGRADO DE *Heliothis* y *Euxesta* (GUSANO DE LA MAZORCA) EN MAIZ AMILACEO DE ALTURA (Proyecto II-3.4.6)

PAIS LIDER: Perú

Se ha considerado una población de 225 familias de medios hermanos de complejo Peruano II (Blancos Chocleros precoces), que han sido sembrados en Cajamarca y Huaraz.

El propósito del proyecto, de infestar artificialmente la población con larvas de segundo estadio de *Heliothis zea*, no podrá realizarse en esta campaña agrícola, considerando que a la fecha no se ha concretado la adquisición del material y equipo propuesto para tal fin. En esta campaña agrícola se formarán hermanos completos que serán infestados en el próximo ciclo. En el transcurso del presente año se sugiere solicitar al CIMMYT una oportunidad para un entrenamiento corto en El Batán, de un especialista peruano, en manejo de larvas. La instalación y puesta en marcha del laboratorio de crianza masiva de larvas podrá ser apoyado por el experto del CIMMYT correspondiente.

4.12 DESARROLLO DE CULTIVARES DE MAIZ TOLERANTES AL EXCESO DE AGUA EN EL SUELO (AGUACHINAMIENTO). (Proyecto II-3.4.7)

PAIS LIDER: Venezuela

Se enviaron juegos de familias de hermanos completos (FHC) a Perú, Colombia y Ecuador, sembrándose en Venezuela dos juegos de FHC en las localidades de Apure y Portuguesa. Por retraso en las localidades sembradas fuera de Venezuela se utilizará la información de las localidades Apure y Portuguesa para seguir a la siguiente etapa del proyecto.

Se han confrontado problemas como falta de movilidad hacia las localidades venezolanas que están bastante retiradas del Centro de Investigaciones desde donde se conduce el proyecto. Asimismo, no se han recibido los insumos, especialmente de adquisición en el exterior como son las bolsas especiales de polinización. Hasta ahora todos los recursos han sido aportados por el Programa Nacional de Maíz de Venezuela.

PAIS	EMBL.	EMBL. PROTECCION	ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Subministro, marca, modelo, medidas, peso, cantidad, caract. especific	SUPERPROGRAMA	PROVEEDOR(ES)	SUBENTIDAD(ES)	COSTO UNITARIO(TOTAL)	COSTO TOTAL	FUENTE FTM	CID
COL	4.8	II-3.4.3	1	12	Graduadas Gradatas, Pyrex brand 57-60 - 0 34 graduada, 2000 al 64 Hz	SUPERPROGRAMA - II - MAIZ	Thomas Scientific. Catg. 66/87		728.40	728.40		728.40
			2	12	Flasks, Erlenmeyer Pyrex Inflexion-rimmed graduada 1000-1000 F 58, Flask, 1000 al.		Thomas Scientific. Catg. 66/87		149.40	149.40		149.40
			3	2	Plastic graduate cylinders 3571-C20, cylinder, 50 al.		Thomas Scientific. Catg. 66/87		12.90	25.80		12.90
			4	2	Plastic graduate cylinders 3571-C25, cylinder, 100 al.		Thomas Scientific. Catg. 66/87		14.50	29.00		14.50
			5	2	Plastic graduate cylinders 3571-C35, cylinder, 500 al.		Thomas Scientific. Catg. 66/87		11.85	23.70		11.85
			6	2	Plastic graduate cylinders 3571-C40, cylinder, 1000 al.		Thomas Scientific. Catg. 66/87		29.30	58.60		29.30
			7	2	Plastic graduate cylinders 3571-C45, cylinder, 2000 al.		Thomas Scientific. Catg. 66/87		26.00	52.00		26.00
			8	4	Test tubes 9193-K 57. Test tube, 200 x 23 P Kg of 48		Thomas Scientific. Catg. 66/87		41.35	165.40		41.35
			9	4	Test tubes 9193-K 13. T. T. 150 x 25 P Kg of 72		Thomas Scientific. Catg. 66/87		54.37	217.48		54.37
			10	6	Disposables Petri Dishes Plain 06-757-1000 Style 100x15mm (alcom) 1029, Casco 500		Fisher Scientific Catag. 66		55.25	331.50		55.25
			11	2	Disposables Petri Dishes Moist Chamber 100x15mm Cat. #09-781 A, Casa of 500		Fisher Scientific Catag. 66		657.76	1315.52		657.76
					TOTAL DEL PROTECCION				3040.10	3040.10		3040.10

EDU	4.9	II-3.4.4	1	100	Fertilizante 18-46-00 o 10-30-10. Kg.		Agri 1999		32.00	3200.00		3200.00
			2	100	Urea. Kg.		Fertiza		32.00	3200.00		3200.00
			3	100	Superfosfato triple. Kg.		Fertiza		32.00	3200.00		3200.00
			4	2	Laraban 41.710E. Lts.		Enequialca		22.22	44.44		22.22
			5	3	Atrazina-60. Kg.		Enequialca		180.00	540.00		180.00
			6	2	Alaclor. Lts.		Enequialca		500.00	1000.00		500.00
					TOTAL DEL PROTECCION				84.08	1514.00		84.11

PER	4.10	II-3.4.5	1	10000	Maize Tassel Bags No. 402		Lawson Bags		450.00	4500.00		450.00
			2	20000	Glossine smoot bags No. 217		Lawson Bags		350.00	3500.00		350.00
			3		Reactivos y medios de cultivo							
			4	4	Pesticidas: Genesaria 60. Kg.				240.00	240.00		240.00
			5	2	Grassona. Galn.				200.00	200.00		200.00
			6	4	Sevin 65. Kg.				400.00	400.00		400.00
			7	20	Dipterex granulado. Kg.				300.00	300.00		300.00
			8	8	Urea. Sacos				20.00	40.00		20.00
			9	4	Super fosfato de Ca. triple. Sacos				1150.00	1150.00		1150.00
			10	3000	Bolsas de papel No. 1				135.00	1350.00		135.00
			11	2000	Bolsas de papel No. 8				0.50	1000.00		0.50
			12	1000	Bolsas de papel No. 25				1.00	2000.00		1.00
			13	50	Cadena estabon pequeño. Metros.				2.00	2000.00		2.00
					TOTAL DEL PROTECCION				1060.00	15000.00		1060.00

PER	4.11	II-3.4.6	1	20000	Maize Tassel Bags No. 402		Lawson Bags		0.05	500.00		500.00
			2	40000	Glossine smoot bags No. 217		Lawson Bags		0.02	720.00		720.00
			3		Reactivos y medios de cultivo							
			4	10	Pesticidas: Genesaria 60. Kg.				200.00	200.00		200.00
			5	5	Grassona. Galn.				200.00	200.00		200.00
			6		Insecticidas varios							
			7	10	Sevin 65 Ph. Kg.				4000.00	4000.00		4000.00
			8	16	Fertilizante Urea. Sacos				300.00	300.00		300.00
			9	8	Super fosfato de Ca. triple. Sacos				145.00	220.00		145.00
			10	100	Cadena estabon corto. Metros.				135.00	1000.00		135.00
					TOTAL DEL PROTECCION				100.00	5000.00		100.00

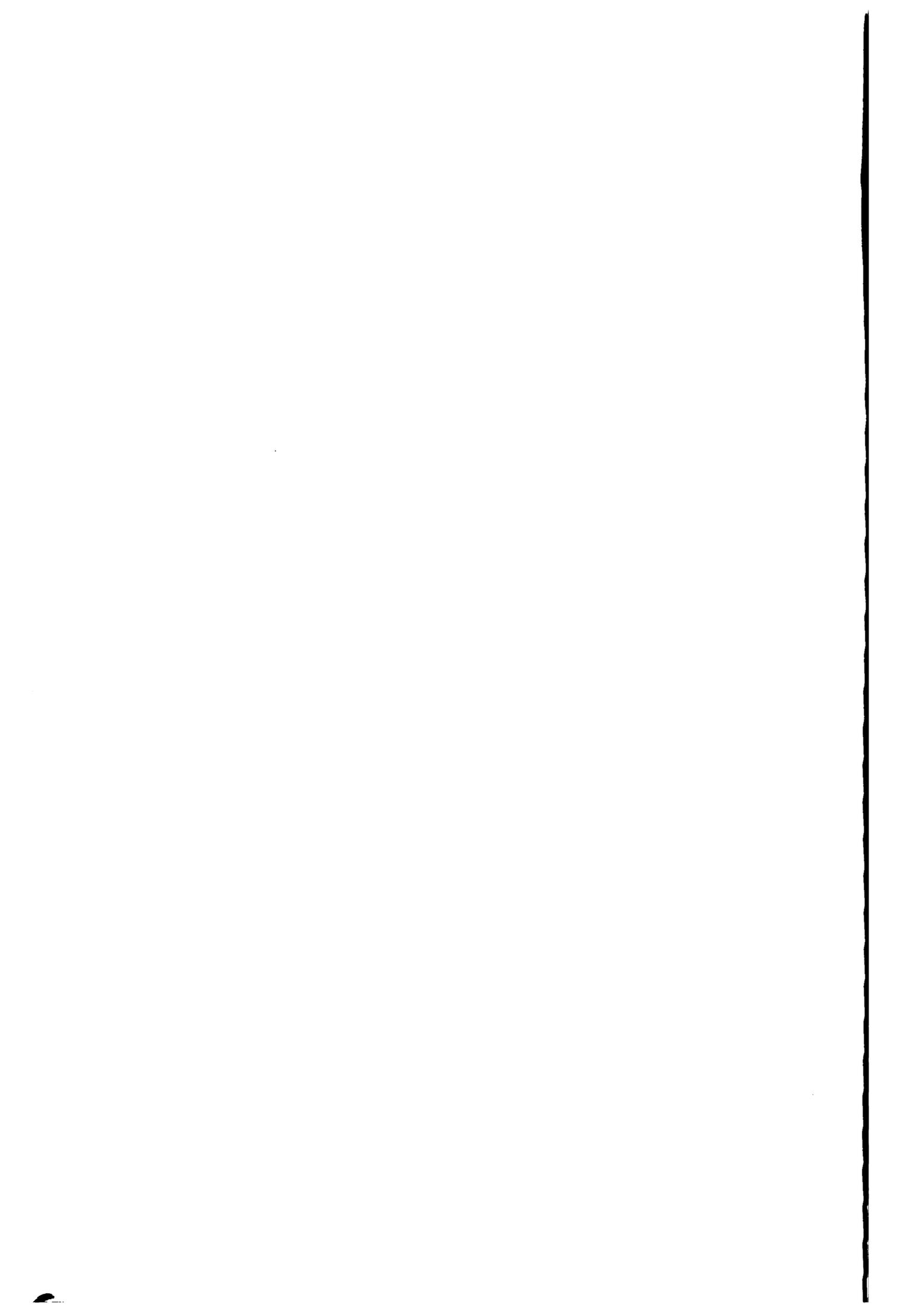
SUBPROGRAMA MAIZ - Programación de las Adquisiciones.....

PAIS EJEC.	CODIGOS EVEN, PROYECTO	ITEM CANTIDAD #	DESCRIPCION: Nombre del Suministro, marca, no- calo, medidas, peso, capacidad, caract. especif	PROVEEDOR(S)	COSTO		FUENTE FTM		
					US\$ Internac	Moned. Locl	US\$ Internac	Moned. Locl	BID
		11	10000 Bolsas de papel No. 1		0.50		5000.00		
		12	5000 Bolsas de papel No. 8		1.00		5000.00		
		13	4000 Bolsas de papel No. 25		2.00		8000.00		
		14	Materiales diversos				3500.00		
		TOTAL DEL PROYECTO					2000.00	46500.00	2000.00
VEN	4.12 II-3.4.7	1	30000 Maiza Tassani bags	Kraft container IncFla-USA	0.05	1400.00	1400.00	1400.00	
		2	100000 Glosamine snoot bags	Kraft container IncFla-USA	0.02	1600.00	1600.00	1600.00	
		3	1 Fertilizante. Ion.	Seall. Flor Aragua Venezl.	37.50	150.00	3750.00		
		4	20 Insecticidas. Lt.	Agrisistema-Venezuela	15.00	300.00	7500.00		
		5	20 Herbicidas. Lt.	Agrisistema-Venezuela	15.00	300.00	7500.00		
		TOTAL DEL PROYECTO					3750.00	18750.00	3000.00
		TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA							9184.21

F. PRESUPUESTO

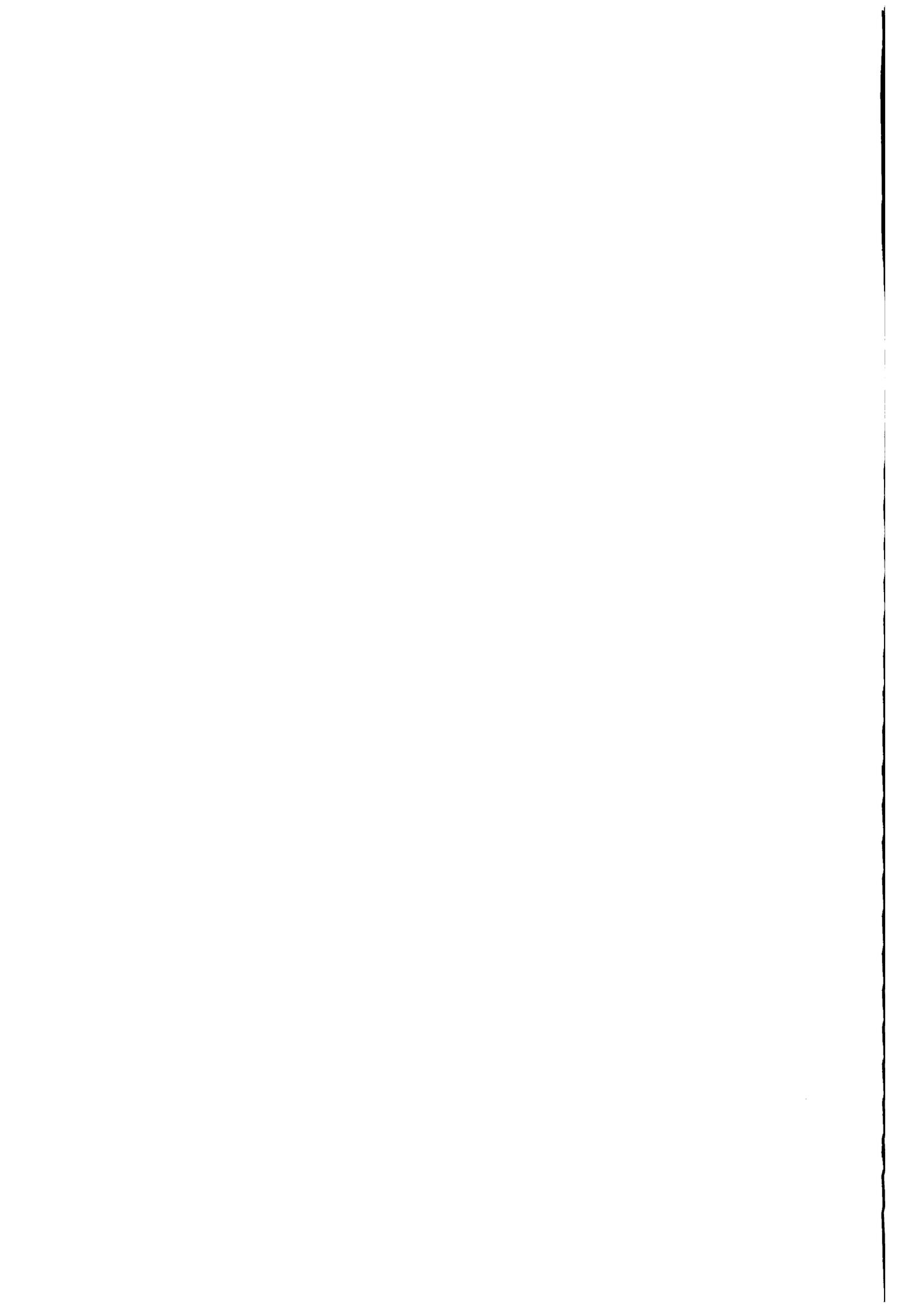
**SUBPROGRAMA II - MAIZ
PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1988 - MARZO 1989)
(VALORES EN US \$)**

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		AFORTE DE GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
EQUIPO TECNICO								
Sueldos y Beneficios						37200.00		37200.00
Viajes en Misión	2800.00	2750.00						5550.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA								
Reuniones de Coordinación	1600.00	2200.00				1500.00		5300.00
Seminarios	7000.00	5500.00		2500.00				15000.00
Intercambios de Profesionales	3920.00	3850.00	800.00	1600.00	800.00	800.00	1600.00	13370.00
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS								
De los Centros Internacionales								
De Especialistas Nacionales	4800.00	2750.00	3360.00	3360.00	1680.00			15950.00
De Consultores Internacionales	21000.00	6450.00						27450.00
ADIESTRAMIENTO								
Cursos Cortos	29040.00	15600.00				4500.00	4500.00	53640.00
Adiestramientos en Servicio	10000.00	2600.00	3500.00	3500.00		3500.00		23100.00
Becas en Instituc. Especializ.	1380.00	10350.00						11730.00
PROYECTOS DE INVESTIGACION								
Equipos	19870.91	27819.28		1000.00	1500.00		900.00	51090.19
Suministros	1093.36	8090.85	500.00			2000.00		11684.21
IMPREVISTOS								
Imprevistos	8800.39	7274.30	863.48	1288.44	232.92	5332.58	754.10	24546.20
TOTAL DEL SUBPROGRAMA -II-	111304.65	95234.43	9023.48	13248.44	4212.92	54832.58	7754.10	295610.60



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

SUBPROGRAMA III - PAPA		Página
A. <u>Diagnóstico de la Producción</u>		III - 1
1. Bolivia		III - 1
2. Colombia		III - 4
3. Ecuador		III - 24
4. Perú		III - 31
5. Venezuela		III - 57
B. <u>Diagnóstico de la Investigación</u>		III - 61
1. Bolivia		III - 61
2. Colombia		III - 62
3. Ecuador		III - 68
4. Perú		III - 72
5. Venezuela		III - 80
C. <u>Resumen y Conclusiones del Diagnóstico</u>		III - 83
D. <u>Objetivos</u>		III - 85
1. Objetivo (s) General (es)		
2. Objetivos específicos		
E. <u>Actividades técnicas</u>		III - 87
1. <u>Cooperación Tecnológica Recíproca</u>		III - 87
1.1 Reunión de Coordinación		
1.3 Intercambio de profesionales		
2. <u>Asesoramiento en Problemas Específicos</u>		III - 89
2.1 De los Centros Internacionales (CIP)		
2.2 De Especialistas de los Países Participantes		
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo		
3. <u>Adiestramiento</u>		III - 94
3.1 Cursos Cortos		
3.2 Adiestramiento en Servicio		
3.3 Becas		
4. <u>Proyectos de Investigación</u>		III - 99
4.13 "Adaptación de metodologías para multiplicación rápida de Semilla de Papa" (III - 3.4.1)		
4.14 "Racionalización en el uso de Agroquímicos en el cultivo de la Papa" (III-3.4.2)		
4.15 "Estudio de Bacterias Pectolíticas en Papa" (III-3.4.3)		
4.16 "Utilización de papas amargas en producción y mejoramiento genético de variedades" (III-3.4.4)		
4.17 "Obtención de variedades nacionales de Papa con resistencia a enfermedades" (III-3.4.5)		
- Programación de Adquisiciones de Equipos y Suministros		
F. <u>Presupuesto</u>		III - 105



SUBPROGRAMA III - PAPA

A. DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION

ANTECEDENTES

Los programas de papa que conforman los cinco países han venido trabajando en forma coordinada en varias actividades de investigación a través del Proyecto Andino Cooperativo de Investigación en Papa-FRACIPA, el cual se inició en el año de 1982 con el auspicio del Centro Internacional de la Papa-CIP y el apoyo financiero del IORC.

Para la implementación del FRACIPA fue necesario realizar un diagnóstico de la problemática del cultivo en cada país y de la situación de la investigación, dando como resultado la identificación de cinco proyectos de investigación de interés común para los cinco países que van desde producción de semilla, almacenamiento hasta manejo de insectos de importancia económica.

Tomando como base los diagnósticos del FRACIPA y actualizándolos, se procedió a la preparación del Subprograma III del PROCIANDINO teniendo en mente que tanto FRACIPA como el Subprograma III se complementarían. En esta elaboración participaron los Coordinadores Nacionales de cada país y los Coordinadores Internacionales y Asociados del Subprograma.

1. BOLIVIA

En Bolivia el 66.7% de la población es campesina. Su clima varía considerablemente desde los picos de nieve eterna en las montañas de los Andes, hasta los bosques tropicales del Amazonas. La agricultura está localizada en cuatro diferentes áreas que son: El altiplano, los valles, los yungas y los llanos orientales.

El Altiplano. Varía de los 3.000 a los 4.600 msnm. Por lo general presenta temperaturas bajas durante casi todo el año, con heladas frecuentes, escasa precipitación pluvial y humedad relativa muy baja. Se caracteriza por ser una meseta que está ubicada entre los ramales occidentales y orientales de la Cordillera de los Andes, comprende los Departamentos de Tarija, Chuquisaca, Oruro, Potosí, La Paz y Cochabamba. Los cultivos predominantes en el Altiplano son papa, cebada, trigo, quinua y pastos. En esta zona las plagas y enfermedades causan pérdidas en el cultivo de la papa en un 25%. La superficie dedicada a papa abarca un 60% en el Altiplano, que se considera la más importante del país.

Los Valles. Ubicados en la parte central y sur del país, comprende los Departamentos de Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija y parte de Potosí, con una altura que va desde los 900 a los 1.700 msnm. Esta zona presenta generalmente un clima templado, temperatura media de 18 grados centígrados con precipitaciones pluviales de 400 a 1.000 mm, registrándose heladas en los meses de mayo, junio, julio y agosto. En los valles se tiene diversidad de cultivos, primando el maíz, papa, trigo, hortalizas, pastos, frutales y especies forestales. El cultivo de la papa representa un 30% del total del área sembrada en los valles.

Los Yungas. Localizados al norte del país con valles montañosos que descienden abruptamente, con alto grado de precipitación pluvial (alrededor de 1.200 mm), se encuentran entre 650 y 1.500 msnm con una temperatura media de 24 grados centígrados. En esta zona no se registran heladas. Los cultivos predominantes son cítricos, cacao, maíz, caña de azúcar, papa, banano, frutales, yuca, té, especias y frijol. Las pérdidas por plagas y

enfermedades en el cultivo de la papa son muy altas.

Los Llanos Orientales. Constituyen alrededor del 75% del territorio nacional. La mayor parte de esta región pertenece a la cuenca del río Amazonas. Al norte se encuentran los bosques de lluvia tropical, con una precipitación de 2.500 mm., así como las sabanas húmedas, en tanto que la parte sureña consiste en planicies semiáridas conocidas como la Región del Chaco con solamente 750 mm., de precipitación pluvial y una temperatura media de 24 grados centígrados. En esta zona se cultiva maíz, caña de azúcar, soya, sorgo, frijol, arroz, maní, yuca, hortalizas, cítricos, bananos y frutales. En invierno se cultiva papa. Las plagas, enfermedades y malezas ocasionan daños económicos en un 40%. El cultivo de papa en esta zona abarca un 7% de la superficie nacional.

Las zonas productoras de papa en el país están restringidas a las áreas del altiplano especialmente a la parte norte, la parte central y sur del altiplano. Las zonas de valle, con clima moderado son también utilizadas en alturas que van de 1.500 a 1.800 msnm. El cultivo de la papa es una vez al año, generalmente de octubre a marzo, dependiendo de la altitud y del régimen de lluvias. El área está sujeta a frecuentes heladas y sequías. Las variedades cultivadas son exclusivamente las de tipo *Solanum tuberosum* spp. andigena (tardías, alto rendimiento, excelente calidad culinaria y una gran variedad de colores de piel). Variedades nativas de tipo silvestre y variedades mejoradas son también utilizadas en menor escala.

La preparación de la tierra es casi exclusivamente a través de tracción animal. La fertilización es una práctica común al tiempo de la plantación, la cual puede ser química o compost natural. La siembra y cosecha se hace a mano y especialmente por las mujeres.

La semilla guardada para las siembras es muy pequeña, es seleccionada de los sobrantes que van al mercado o la que se deja para el consumo casero. No hay esquemas de selección como son conocidos en los países desarrollados. El cultivo también es influenciado por enfermedades (*Phytophthora*, virus, hongos del suelo) e insectos, lo cual requiere costosos controles químicos.

La poca disponibilidad y el uso de una mala calidad de semilla es un factor limitante en el incremento de la productividad de la papa en el país.

La papa es uno de los cultivos alimenticios que tiene significancia social, económica y agrícola para la población. Esta afirmación está fundada en la superficie destinada a su cultivo, los volúmenes producidos, el valor de la producción total, la producción total, la población rural involucrada en su proceso y el promedio consumido por persona.

De acuerdo a datos proporcionados por el Departamento de Estadística del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, la superficie cultivada con papa alcanzó a 168.530 hectáreas en 1980, con una producción de 786.620 toneladas, un rendimiento promedio de alrededor de 4.67 t/ha. y un valor total de producción equivalente a US\$181.363.067. Aproximadamente el 50% del total de las familias del sector rural se encuentran involucradas en la fase de producción, familias conformadas en su mayoría por pequeños agricultores de bajos recursos e ingresos cuyos cultivos no pasan de 5 ha.; las explotaciones medianas constituyen un porcentaje no significativo. La papa es el producto alimenticio más extensamente consumido por la población, estimándose en 130 kilogramos per capita/año. La población rural especialmente la Andina, tiene en este tubérculo su alimento básico; gran parte de los campesinos del altiplano y los valles cultivan papa por lo menos para sus reservas de consumo familiar. En la dieta de la población urbana es casi imposible concebir la ausencia de papa.

Comparados los distintos cultivos que se producen en el país, la papa es superada en

superficie solamente por el maíz y en producción por la caña de azúcar.

Considerando la importancia para el productor, particularmente del área Andina del país, la papa es uno de los cultivos extensivos que proporciona al agricultor el mayor índice de rentabilidad. Sin embargo, por falta de una comercialización adecuada y las pocas posibilidades de dar a la papa otro uso industrial, en los años de buena producción los precios registran agudas bajas, afectando notoriamente la relación costo-beneficio del productor 1/.

1/ Fuente: Trigo E. y Piffeiro M. El financiamiento de la investigación Agropecuaria. IFARD, Madrid. Septiembre 1982.

2. COLOMBIA

Son diversos los aspectos que señalan al cultivo de la papa como uno de los más importantes en la economía colombiana. La papa forma parte esencial de la dieta diaria de millones de colombianos, constituyéndose en alimento básico para los habitantes de clima frío. El cultivo de la papa tiene gran importancia en el país por su contribución al producto agrícola, por su consumo intermedio y la alta generación de empleo (1).

El 9.8 del valor de la Producción Bruta Agrícola corresponde a la papa, siendo el tercer producto, después del café y arroz. El cultivo consume el 31% de los fertilizantes compuestos y el 60% de los fungicidas utilizados en la agricultura. Se estima en 90.000 el número de cultivadores de papa en el país y cerca de medio millón de personas dependen económicamente de esta actividad. El 6.1% del gasto de alimentos de la canasta familiar corresponde a la papa. El cultivo absorbe en su producción la mayor proporción de mano de obra por unidad de área entre los productos de consumo popular con un promedio ponderado de 103 jornales por hectárea. La papa genera empleo equivalente a 15 millones de jornales por año (8).

La participación de Colombia en la producción de papa respecto al total mundial es de 0.5% y del 16% respecto al total de Sur América, ocupando el cuarto lugar después de Argentina, Perú y Brasil.

Zonas de Producción

Dada su extraordinaria capacidad de adaptación a diferentes clases de suelo, se puede afirmar que en toda la región Andina del territorio colombiano se cultiva papa. El país dispone de clima y suelo apropiado para este cultivo, pudiendo identificarse cinco regiones determinadas por la altitud sobre el nivel del mar (8).

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a) Zona Potencial | 1.500 a 4.000 msnm |
| b) Zona comercial de | 2.000 a 3.000 msnm |
| c) Zona óptima de | 2.500 a 3.000 msnm |
| d) Zona de Semilla de | 3.000 a 3.500 msnm |
| e) Zonas marginales de | 1.500 a 2.000 msnm |
| f) Zona de | 3.500 a 4.000 msnm |

Las zonas aptas para la producción de papa están en formación ecológica con temperaturas que oscilan entre 6 y 18 grados centígrados y 500 a 2.000 mm., anuales de precipitación. Las condiciones ecológicas tienen marcada influencia en los rendimientos obtenidos. Las alturas inferiores y superiores a los rangos anotados presentan factores limitantes tales como enfermedades, plagas y heladas de mayor intensidad que en la zona óptima.(9)

Los suelos son de origen volcánico, pobres en fósforo, de texturas franco arenosas hasta franco arcillosas, con pH que varía desde 4.0 hasta 6.5 (10).

La mayor parte del volumen de papa que se comercializa en los mercados de Bogotá viene de las zonas frías de los departamentos de Boyacá y Cundinamarca ocasionalmente del Departamento de Narino, cuyas características principales se describen a continuación :

Zona fría de Boyacá

Según Hernández (5) en el Departamento de Boyacá se distinguen cuatro zonas productoras de papa:

a) Zona Norte:

Comprende los Municipios de Chiscas, Chita, El Cocuy, El Espino, La Uvita, Guicán, Jericó, San Mateo, Sátiva Norte, Sátiva Sur, Socha, Socotá, Susacón.

b) Zona Central:

Donde los principales Municipios Productores son Tunja, Aquitania, Arcabuco, Belén, Combita, Duitama, Firavitova, Gámeza, Mongul, Paipa, Pesca, Santa Rosa de Viterbo, Siachoque, Sogamoso, Sotaquirá, Tasco, Toca y Tutasá.

c) Zona Sur:

Boyacá, Nuevo Colón, Ramiriquí, Tibaná, Turmequé, Umbita, Ventaquemada y Viracacha.

d) Zona Occidental:

Caldas, Chinququirá, Ráquira, Saboyá, Samacay Sutamerchán.

La papa se cultiva en Boyacá en los pisos térmicos correspondientes al clima frío y de páramo en altitudes correspondientes entre 2.200 y 3.200 m.s.n.m. y con temperaturas entre 6 y 18 grados centígrados.

La Zona Norte corresponde principalmente a la formación vegetal bosque muy húmedo Montano, en donde se encuentran incluidos algunos páramos situados a lo largo de la Cordillera Oriental. Incluye alturas superiores a los 2.700 m.s.n.m. con temperaturas entre 6 y 14 grados centígrados y precipitaciones anuales que van de 1.000 a 2.000 m.m. Predominan los suelos con textura franco arcillosa y pH entre 5.5 y 6.5. La topografía es quebrada con pendientes del 25 al 50 %. Los suelos son de fertilidad moderada.

La Zona central está influenciada principalmente por las formaciones vegetales Bosque Seco Montano Bajo y Bosque Húmedo Montano. Comprende la Altiplanicie Central desde Tunja hasta Sogamoso, los valles de Cerinza y Belén, además de las laderas que circundan esta zona. La altitud varía desde 2.400 hasta 3.000 m.s.n.m. Los suelos son de textura franco arcillosa y franco arenosa con pH de 5.0 a 6.5. la topografía es ligeramente ondulada, con pendientes entre 1 y 12%. Los suelos son de fertilidad moderada.

La Zona sur se encuentra localizada dentro de las formaciones vegetales bosque Seco Montano Bajo y Bosque Húmedo Montano Bajo. En esta zona se encuentra localizada la región conocida como "Tierra Negra", caracterizada por su especial fertilidad para la producción de papa. Se presentan alturas comprendidas entre 2.400 y 3.000 m.s.n.m.; las temperaturas varían entre 8 y 14 grados centígrados y la precipitación anual es de 1.000 a 2.000 m.m. Los suelos son de textura franco a franco arenosa, ácidos con pH que varía entre 4.5 y 5.5. y se caracterizan por la alta fertilidad. La topografía es ondulada con pendientes entre el 12 y el 25 %.

La Zona Occidental presenta las condiciones correspondientes a las formaciones vegetales de Bosque Seco Montano Bajo y Bosque Húmedo Montano Bajo con características similares a las de la Zona Central.

Zona fría de Cundinamarca

La Zona fría del departamento de Cundinamarca está localizada en la Cuenca Alta del Río Bogotá, con una superficie aproximada de 482.000 hectárea (18% del área del departamento): comprende la sabana de Bogotá y la parte de páramos adyacentes. El área plana ocupa aproximadamente 145.000 hectáreas y el área ondulada o quebrada 238.000 hectáreas. (6)

Por su ubicación geográfica en el Departamento de Cundinamarca se puede distinguir cuatro zonas diferentes en las cuales el cultivo de la papa constituye un renglón de gran importancia para la economía del Departamento.

a) Zona Nororiental:

Incluye los siguientes Municipios: Carmen de Carupa, Cucunubá, Chocontá, Gachancipá, Guasca, Guatavita, La Calera, Machetá, Sesquilé, Sumijaca, Suesca, Sopo, Sutatausa, Tausa, Tocancipá, Ubaté y Villapinzón.

b) Zona Central:

Bojacá, Cajicá, Cogua, Cota, Chia, Facatativá, Funza, Madrid Mosquera, Nemocón, Subachoque, Suba, Tabio, Tenjo, Zipacón y Zipaquirá.

c) Zona Oriental:

Cáqueza, Chipaque, Fomeque, Fosca, Gutiérrez y Une.

d) Bosa, Pasca, San Juan, Sibaté, Soacha y Usme.

La papa en el departamento de Cundinamarca como en el resto del país se desarrolla básicamente en los pisos térmicos de tierra fría y de páramo. Se distinguen el piso de la parte plana de la Cuenca Alta del Río Bogotá, situada a altitudes comprendidas entre 2.500 y 2.700 m.s.n.m y el de la colina que puede llegar hasta cerca de los 4.000 metros de altura.

En la Sabana de Bogotá se presenta la formación ecológica típica del Bosque Seco Montano Bajo constituido por el Valle del Río Bogotá. Sus límites climáticos varían así: Temperatura entre 12 y 18 grados centígrados; precipitación promedio anual de 500 a 1.000 m.m. La humedad relativa varía de 70 a 100% excepto en los meses más secos en donde es de 20 a 70 %.

En las zonas de páramos la formación ecológica que se presenta es la de Bosque Húmedo Montano, la cual limita en su parte baja con la formación del Seco Montano Bajo, iniciándose hasta los 4.000 metros de altura.

La temperatura media varía entre 6 y 12 grados centígrados y la precipitación entre 500 y 1.500 m.m. La humedad relativa varía entre 80 y 100 % excepto en los meses secos.

Tanto en la sabana como en la zona de páramo se presentan marcadas variaciones entre la temperatura del día y la de la noche. Estas bruscas oscilaciones de temperatura, especialmente en los meses secos, (diciembre, enero y parte de febrero), son causa de heladas las cuales afectan severamente al cultivo de la papa.

El clima de la Sabana de Bogotá se clasifica como fresco subhúmedo tropical y el de las zonas de páramo como fresco a frío húmedo tropical.

Generalmente se presentan dos estaciones de lluvias bien definidas en la Sabana; una de mayo a junio y otra de octubre a noviembre. En las zonas de páramo estas estaciones son menos definidas.

Zona fría de Nariffo

La zona fría del departamento de Nariffo está localizada en el sur del país y comprende principalmente los pequeños valles altos e intermontanos de Pasto, Túquerres e Ipiales y las zonas onduladas y adyacentes. En general son áreas localizadas entre los 2.500 y los 3.400 m.s.n.m.; con temperatura anual promedio entre 6 y 16 grados centígrados (6). Las formaciones ecológicas corresponden a los pisos térmicos templados o nevado del clima andino.

El promedio anual de lluvias es de 660 m.m. en Túquerres y 800 a 1.300 en Pasto. El relieve en general es ondulado y quebrado con predominancia de pendientes largas, separadas por profundos cañones fluviales.

Las pendientes frecuentes en las laderas son de 12 a 50 %. Gran parte de los suelos en esta región del país son de naturaleza volcánica, con alto contenido de materia orgánica, bajos en Fósforo aprovechable, medianos en Potasio, bajos en Calcio y adecuada relación Calcio Magnesio.

Épocas de siembra

Dentro de la zona productora de papa del país existen variaciones en las épocas de siembra, las que obedecen primordialmente a la iniciación del período de lluvias y la presencia de heladas en la zona.

Generalmente los agricultores de cada región determinan acertadamente las épocas de siembra y cosecha de su cultivo. No obstante, con frecuencia por tratar de vender la cosecha a mayores precios, se apartan de las épocas óptimas de siembra corriendo el riesgo de exponerse a las heladas.

En el Departamento de Boyacá se efectúan dos siembras al año, la de "Año Grande" comprendida entre los meses de diciembre a febrero y la "Mitaca" entre junio y agosto.

En la zona plana de la Sabana de Bogotá la siembra de "Año Grande" se realiza desde comienzos de febrero hasta mediados de marzo, en tanto que la de "Mitaca" se efectúa de mediados de julio a mediados de agosto.

Los cultivos de las zonas planas de Boyacá y Cundinamarca enfrentan serios problemas de heladas en los meses de diciembre, enero y febrero, lo cual limita la época de siembra del segundo semestre y propicia la estacionalidad de las cosechas.

Ítamaño de los cultivos y concentración de la superficie

En Colombia la papa es un cultivo típico de minifundio donde predominan explotaciones que por lo general no pasan de cinco hectáreas.

Teniendo en cuenta la inversión requerida por hectárea y el grado de desarrollo tecnológico alcanzado, los cultivos de papa se clasifican en tres estratos; pequeños (menores de tres hectáreas) medianos (de tres a diez hectáreas) y grandes (mayores de 10 hectáreas).

Los pequeños constituyen el 91.5% del número de cultivos y abarcan el 55.5% del área sembrada y generan el 41% de la producción Nacional. Los medianos constituyen el 7.2% del número de unidades, el 26% del área total y originan el 32% de la producción. Los grandes representan el 1.3% de las unidades, alcanzan el 18% del área total y generan el 27% de la producción.

Área de Producción y Rendimientos

El cultivo de la papa en Colombia ha mostrado a través del tiempo un crecimiento notable en la superficie dedicada a su explotación. A partir de 1972 se presenta un crecimiento sostenido tanto en la producción total como en los rendimientos, pasando de 1.035.300 t. y 10.5 t/ha., en 1973 a 2.359.400 t. y 14.6 t/ha., respectivamente en 1986. En este periodo la producción creció a casi una tasa de 9.8% a consecuencia tanto de la expansión en el área cosechada, cuya tasa de aumento anual fue de 4.9% como el incremento de los rendimientos a una tasa de 3.0% (11).

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE AREA Y PRODUCCION POR TAMAÑO DE PRODUCTORES

Tamaño de Cultivos	% No. de cultivos	% Superficie	% Producción Nacional
Pequeños (-3 ha.)	91.5	55.5	41.0
Medianos (3 - 10 ha.)	7.2	26.0	32.0
Grandes (+ 10 ha.)	1.3	18.5	27.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0

Según el Departamento Nacional de Planeación (1), los principales factores que explican estos aumentos de producción son entre otros: el crecimiento continuo de créditos otorgados por la Caja Agraria y el Fondo Financiero Agropecuario y el cambio tecnológico por la aparición de nuevas variedades y mayor utilización de insumos; el efecto del desarrollo tecnológico dirigido hacia el logro de incremento en los rendimientos promedio por hectárea en el cultivo, ha sido determinante en el impulso de este tubérculo en Colombia (11).

La Producción ha crecido en todas las regiones colombianas y de manera particularmente rápida en algunas. Las condiciones favorables de topografía y mercados permitieron que el cultivo de la papa se concentrara en Boyacá y Cundinamarca, departamentos que con Nariflo representan cerca del 75% del área sembrada en el país, y aportan cerca del 80% de la producción nacional.

Valor de la Producción

El valor de la producción nacional de papa en los últimos años muestra una tendencia creciente tanto a precios corrientes como a precios reales con tasa de crecimiento anual de 31.6% y 5.8% respectivamente. El valor de la producción de ese cultivo aumentó en 12.000 millones de pesos en el periodo comprendido entre 1980 y 1985 (1).

Consumo Interno

En Colombia la papa es un alimento básico, especialmente en regiones de clima frío. Los empleados dedican el 4.5% de su gasto en alimentos al consumo de papa y los obreros el 6.5%. Sin embargo, los patrones de consumo, varían en las diferentes ciudades, así la participación de la papa en el gasto de alimentos es alta en Pasto y Bogotá y baja en Barranquilla; a nivel regional el consumo de la papa es variable dependiendo del ingreso y de los hábitos de consumo.

El consumo aparente nacional creció en un 259% en el periodo comprendido entre 1950 y 1975, y en un 482% entre 1950 y 1983.

Igualmente el consumo aparente per cápita muestra un ritmo creciente pero un poco menor que el consumo aparente nacional debido al también creciente ritmo de la población. Para el mismo periodo (1950-1983), el consumo aparente creció en el 135%.

SUPERFICIE PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DEL CULTIVO DE PAPA EN COLOMBIA

1972 - 1986

ANO	SUPERFICIE (000 ha)	PRODUCCION (000 t.)	RENDIMIENTO (t/ha.)
1972	89.5	823.4	9.2
1973	98.6	1035.3	10.5
1974	92.0	1012.0	11.0
1975	110.0	1320.0	12.0
1976	125.0	1512.5	12.1
1977	130.0	1612.0	12.4
1978	141.6	1936.0	14.1
1979	148.0	1968.0	13.3
1980	142.0	1732.0	12.2
1981	159.5	2073.0	13.0
1982	165.2	2147.0	13.0
1983	160.5	2134.0	13.3
1984	159.7	2459.0	14.6
1985	153.2	2237.0	14.6
1986	161.6	2359.0	14.6

SUPERFICIE PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE LOS DEPARTAMENTOS PRODUCTORES DE PAPA EN COLOMBIA

1986

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (000 ha.)	% DE LA SUPERF. NACION.	PRODUCCION (000 t)	% DE LA PRODUCC. NACION.	RENDIMIENTO (t/ha.)
Antioquia	16.3	10.1	263	11.1	16.1
Boyacá	40.0	24.7	540	22.9	13.5
Caldas	2.7	1.7	34	1.4	12.6
Cauca	2.0	1.2	23	1.0	11.5
Cundinamarca	59.5	36.8	893	37.8	15.0
Huila	0.2	0.1	2	0.1	10.0
Narino	28.0	17.3	420	17.8	15.0
Norte de Santander	4.9	3.0	73	3.1	14.9
Quindio	0.2	0.1	2.6	0.1	13.0
Risaralda	0.25	0.15	3.3	0.14	13.2
Santander	4.5	2.8	61	2.6	13.6
Tolima	1.9	1.2	24.7	1.05	13.0
Valle	1.0	0.68	15	0.63	15.0

Exportaciones

Quando se presentan situaciones de superproducción, el mecanismo de ajuste utilizado tradicionalmente, ha sido el de otorgar cupos para la exportación de excedentes. No obstante, la ausencia de reglas claras para las exportaciones de papa y las pocas oportunidades que tiene el país en el mercado internacional han impedido la utilización de las exportaciones como instrumento de estabilización de precios (1).

Exportaciones de este producto se han registrado desde 1950 en volúmenes muy pequeños. Los mayores volúmenes de papa colombiana exportada se registran para el periodo comprendido entre 1973 y 1977 cuando se vendieron al exterior cerca de 110.000 toneladas de papa. Sin embargo, las exportaciones de papa siempre han representado una mínima proporción de la producción nacional.

Precios

La papa es uno de los productos que más oscilaciones presenta debido a la oferta irregular que la caracteriza. La producción de papa en el país presenta características de estacionalidad derivadas de los fenómenos climáticos que delimitan dos épocas principales de siembra y de cosecha. La cosecha de "año grande" (agosto-octubre) y la cosecha de "mitaca" (enero-marzo).

Como consecuencia de las variaciones de la producción hay dos clases de fluctuaciones de los precios:

- Fluctuaciones Estacionales:

La papa presenta dos periodos bien diferenciados durante el año con índices extremos bastante alejados de la base; un periodo de precios altos corresponde a la época de mayor escasez durante los meses de marzo a junio y un periodo de precios bajos por debajo del límite 100 con cierta irregularidad que se inicia en julio y se prolonga hasta febrero. En los meses de marzo y abril los precios tienen un carácter ligeramente ascendente debido a que comienza a disminuir el producto de la cosecha de mitaca, para luego entrar en el periodo ascendente debido a la ausencia de oferta del producto en el mercado, lo cual hace que se presente una oscilación fuerte hasta los meses de mayo, junio y parte de julio. Como la producción de año grande comienza a salir en el mes de julio, es en esta época cuando comienza a formarse la segunda parte del ciclo y la más desventajosa para el agricultor (8). En los meses de agosto a octubre el precio es el más bajo durante el año.

- Fluctuaciones Cíclicas:

Se deben a las variaciones de los precios de la papa de un año a otro y se originan generalmente en fenómenos climáticos y ecológicos. Las mayores fluctuaciones cíclicas en los precios se presentan en la cosecha de año grande. Los precios altos, causados por una cosecha insuficiente en un año, estimulan a los productores dando lugar a cosechas abundantes que bajan los precios con la consecuente reducción en la cosecha siguiente.

CONSUMO DE PAPA EN COLOMBIA 1950 - 1983

AÑO	POBLACION (Mill.hab.)	CONSUMO NACION. APARENTE (000 t.)	INDICE	CONSUMO APARENTE	
				PERCAPITA KG/HAB./AÑO	INDICE
1950	11.16	363.9	100	32.6	100
1955	13.22	579.0	159	43.8	134
1960	15.63	653.0	179	41.8	128
1965	18.37	762.3	209	41.5	127
1970	21.14	961.7	264	45.5	139
1975	23.88	1305.2	359	54.6	167
1976	24.37	1506.0	414	61.8	189
1977	24.84	1580.4	434	63.6	195
1978	25.32	1986.9	546	78.5	241
1979	25.79	2056.3	565	79.7	244
1980	26.26	1726.0	474	65.7	201
1981	26.73	2103.2	578	78.7	241
1982	27.19	2148.8	590	79.0	242
1983	27.64	2118.1	582	76.6	235

Fuente: Algunos Aspectos Económicos en el cultivo de la Papa en Colombia
Rodríguez, Pedro. 1985.

CONSUMO INTERNO AFARENTE Y PERDIDAS DE PAPA EN COLOMBIA

ANO	DISPONIBILIDAD TOTAL (000 t.)	SEMILLA Y PERDIDAS (000t.)	CONSUMO INT. AFARENTE (000 T.)	CONSUMO PER CAPITA KG/HAB./AÑO
1950	363.9	54.6	309.3	27.7
1955	579.0	86.8	492.2	37.2
1960	653.3	98.0	555.0	35.2
1965	762.3	114.3	648.0	35.3
1970	961.0	144.2	817.5	38.7
1975	1305.2	195.8	1109.4	45.5
1976	1506.0	225.9	1280.1	52.5
1977	1580.4	237.1	1343.3	54.1
1978	1986.9	298.0	1688.9	66.7
1979	2056.3	308.4	1747.9	67.8
1980	1726.0	258.9	1467.1	55.9
1981	2103.2	315.5	1787.7	66.9
1982	2148.8	322.3	1826.5	67.2
1983	2118.1	317.7	1800.4	65.1

Fuente: Potencial Alimentario del País. ICA 1982

PORCENTAJE DEL GASTO DE ALIMENTOS DEDICADOS A PAPA

CIUDAD	INGRESOS BAJOS	INGRESOS ALTOS
BOGOTA	8.8	4.9
MEDELLIN	3.9	2.8
CUCUTA	5.6	3.2
BUCARAMANGA	5.6	3.2
PEREIRA	4.4	2.8
PASTO	10.2	4.8
CALI	4.2	2.8
BARRANQUILLA	2.1	1.6

Fuente: Departamento Nacional de Planeación
Economía de la Papa - 1979

EXPORTACIONES DE PAPA 1970 -1977 COLOMBIA

AÑO	VALOR (MILES DE DOLARES)	VOLUMEN TONELADAS	PORCENTAJE DE LA PROD. NACIONAL
1970	27.8	234.2	0.03
1971	5.1	29.9	—
1972	3.6	5.8	—
1973	186.4	1.149.9	0.11
1974	418.0	3.359.1	0.33
1975	2.312.6	15.992.8	1.21
1976	7.170.1	44.534.1	2.94
1977	7.048.0	44.570.0	2.77

Sobresale la periodicidad de los ciclos, los cuales se complementan cada tres años aproximadamente, es decir, existe una tendencia a que cada tres años se presentan precios mayores y menores respectivamente que el promedio del periodo.

Los precios reales de la papa han venido disminuyendo y el cultivo parece tener una baja rentabilidad. La demanda en el periodo 1960-1980 creció a un ritmo de 3.9%, mientras que la producción creció al 5.5% con el resultado de una caída en los precios reales, en consecuencia, el aumento de la producción se ha visto desestimulado por la lenta penetración en el mercado externo y el bajo crecimiento en la demanda interna. La demanda interna por papa fresca responde muy poco a aumentos en el ingreso (elasticidad ingreso:016) como a disminuciones en los precios (elasticidad, precio - 016)(11).

La falta de información actualizada para la predicción de cosechas, ha contribuido a las drásticas fluctuaciones cíclicas, así como al desequilibrio regional en la producción y en los precios. A lo anterior se agrega la inoperancia de los actuales mecanismos de formación de precios, dado que el mercado de la papa se rige básicamente por la oferta y la demanda.

PRECIOS CORRIENTES DE PAPA A NIVEL MAYORISTA EN EL MERCADO DE BOGOTÁ

VARIEDAD PASTUSA 1975 - 1984 (\$/Kg)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOV	DICIEMB
1975	4.42	4.94	5.54	5.99	6.10	5.17	3.50	3.10	2.35	2.79	3.06	3.29
1976	3.30	3.30	3.60	3.77	3.43	3.20	2.75	2.71	3.53	5.20	5.32	5.43
1977	5.11	5.19	5.04	6.22	4.47	7.83	7.97	4.33	4.47	3.72	2.93	3.39
1978	3.48	4.17	5.49	6.45	7.42	6.29	4.10	4.40	2.94	3.31	3.98	4.61
1979	5.18	6.26	7.63	8.73	8.65	8.43	6.35	6.19	6.81	9.29	10.68	10.17
1980	10.10	10.64	12.37	15.90	17.82	17.96	10.94	10.78	11.06	10.46	9.66	8.94
1981	9.57	9.42	9.00	11.72	13.56	13.17	12.50	11.03	13.63	13.00	13.64	12.62
1982	12.05	11.33	10.54	14.81	17.32	15.44	14.34	15.22	19.65	23.44	21.30	17.24
1983	14.73	14.30	13.80	17.80	22.69	20.73	19.03	16.96	13.71	13.83	14.20	14.89
1984	13.83	13.38	13.38	17.65	17.87	16.62	13.93	9.70	8.70	7.87	7.45	8.25

TASA DE CRECIMIENTO MENSUAL: 0.526

FUENTE: CORPORACION DE ABASTOS BOGOTÁ

PRECIOS REALES DE PAPA A NIVEL MAYORISTA EN EL MERCADO DE BOGOTÁ

VARIEDAD PASTUSA 1975 - 1984 (\$/Kg) 1973 = 100

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOV	DICIEMB
1975	9.46	10.45	11.55	12.39	12.46	10.44	6.98	6.05	5.48	5.28	5.71	6.06
1976	5.93	5.83	6.30	6.50	5.76	5.25	4.70	4.28	5.60	7.00	7.30	7.87
1977	7.35	7.26	6.83	8.05	9.41	9.76	8.95	6.14	5.56	4.59	3.65	4.12
1978	4.12	4.88	6.30	7.21	8.03	6.87	4.43	4.77	3.11	3.45	4.06	4.61
1979	4.94*	5.85	6.99	7.79	7.52	7.21	5.32	5.06	5.49	7.49	8.38	7.88
1980	7.75	8.03	9.15	11.45	12.35	12.23	7.42	7.20	7.28	6.70	6.03	5.53
1981	5.25	6.24	5.30	6.74	7.67	7.31	6.92	5.99	5.63	6.79	6.95	6.31
1982	5.89	5.48	4.95	6.80	7.76	6.80	6.24	6.51	8.24	9.65	3.66	6.93
1983	5.80	5.57	5.29	6.60	8.15	7.37	6.63	6.01	4.82	4.73	4.86	5.07
1984	4.61	4.39	4.52	5.55	5.53	5.07	4.19	2.89	2.57	2.31	2.13	2.32

Crédito

El crédito se lo constituido en un instrumento importante para el desarrollo del cultivo de la papa. Sin embargo, las disponibilidades anuales solamente cubren parcialmente las necesidades de financiamiento.

Existen básicamente dos modalidades de crédito establecidas para los cultivadores de papa: a) El crédito ordinario destinado regularmente a pequeños agricultores, canalizado a través de la Caja Agraria, ya sea con recursos ordinarios de esta entidad o con fondos del Programa ORI; y, b) El crédito que otorgan los bancos particulares por medio del Fondo Financiero Agropecuario (FFAP).

Sobresale el comportamiento presentado por los préstamos del FFAP, los cuales en monto han ido aumentando en participación respecto al monto total financiado. En contraste, los préstamos ordinarios han ido disminuyendo. En 1973 el Fondo Financiero era responsable del 15% del total del dinero prestado para el cultivo de la papa; la Caja Agraria, del 65% con crédito ordinario; en 1984 el Fondo responde por el 56.3% del monto total en tanto que la Caja Agraria participó con el 25% del crédito ordinario y el 16% con fondos ORI.

En concepto de Tarazona (13), el comportamiento de financiación para el cultivo de la papa ha sido errático y el área financiada muy pequeña con relación al área total sembrada. Los factores que están influyendo en esta situación son: dispersión del área papera; tamaño de las explotaciones y forma de tenencia o compañías que diluyen la identificación del propietario.

CREDITOS APROBADOS DE PAPA
FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO

(MILES DE PESOS)

1974	60.796,0	1980	402.389,1
1975	93.105,0	1981	458.116,6
1976	99.140,0	1982	538.164,0
1977	135.291,0	1983	862.210,9
1978	161.585,0	1984	1'724.922,0
1979	252.368,5		

FUENTE: FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO COMPENDIO ESTADISTICO 1974 -1984

HECTAREAS FINANCIADAS CULTIVO DE PAPA

FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO COMPENDIO ESTADISTICO. 1974 - 1984

1974	10.486	1980	22.386
1975	9.083	1981	19.874
1976	9.442	1982	16.276
1977	11.765	1983	19.090
1978	12.958	1984	30.653
1979	16.825		

FUENTE: FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO COMPENDIO ESTADISTICO. 1974 - 1984

Mercadeo y comercialización

El consumo de la papa es masivo y permanente y tiende a localizarse en los centros urbanos. De otra parte, la producción se adelanta por decenas de miles de unidades dispersas geográficamente y se caracteriza por la estacionalidad en la oferta. Estas características de la oferta y la demanda han incentivado el desarrollo de complejos canales de mercadeo; a lo largo de éstos se forman mercados en los cuales hacen transacciones los productores, comerciantes y consumidores.

En la comercialización existe una desorganización prácticamente en todos los niveles, siendo particularmente notoria la influencia del sector intermediario en las áreas rurales. El sistema es deficiente y debido a ello se registra una diferencia notable entre el valor que recibe el agricultor y el que paga el consumidor (9).

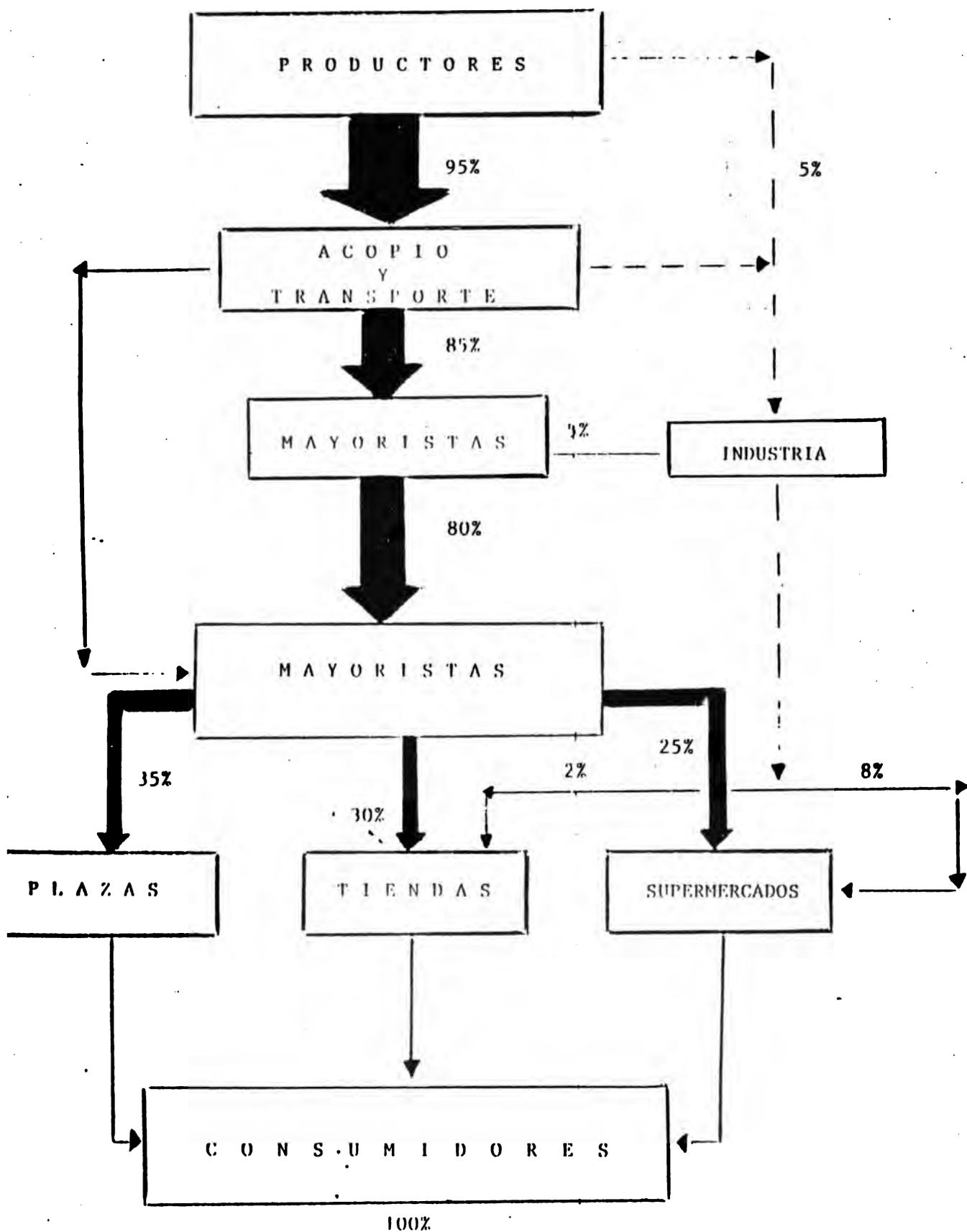
Para llegar el tubérculo al consumidor pasa en muchos casos por cuatro, cinco o más intermediarios con sus consecuentes costos de transporte, cargue y descargue, daños en el manipuleo y utilidades respectivas para cada uno.

Los canales de comercialización coordinan las diferentes funciones, agentes y flujos del producto a través de una serie de mercados sucesivos que muestran los caminos alternativos entre la producción y el consumo. A pesar de los caminos alternativos, el canal de comercialización más usual para la papa es: Productor-acopiador-mayorista-minorista-tienda detallista-consumidor. Este canal absorbe la mayor proporción de papa comercializada en los principales mercados terminales del país.

A nivel de distribución urbana se tienen cuatro alternativas básicas para llevar el producto al consumidor final: plazas, tiendas, cooperativas y supermercados. Resulta notorio el volumen comercializado por tiendas y minoristas de plazas de mercado y en menor medida por las cadenas detallistas integradas y los supermercados. Esto permite observar las características generales de un típico sistema de distribución tradicional en el país para productos perecederos.

La papa pasa por diversos mercados hasta llegar al consumidor final, pero vale la pena resaltar dos mercados particulares, el de acopio y el mercado terminal. Dado que la producción de papa se encuentra atomizada en pequeñas unidades productoras, debe reunirse en centros estratégicos que posean características mínimas de estructura física que facilite esta labor. Dicha actividad la ejecuta el acopiador rural, aunque en ocasiones la realiza el mismo agricultor acudiendo a las fuentes primarias de oferta.

Los centros regionales de acopio corresponden a municipios que por su ubicación estratégica actúan como lugares de concentración de la producción regional y como abastecedores de mercados terminales. Por el volumen e importancia estratégica sobresalen como centros de acopio y distribución Pasto, Ipiales y Tunja. La mayor parte del consumo de papa en el país se localiza principalmente en Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Cúcuta. Estos mercados de acopio y terminales se encuentran estrechamente interrelacionados dándose la tendencia a la conformación de un mercado mayorista nacional de papa.



CANALES DE COMERCIALIZACION DE PAPA EN COLOMBIA

Industrialización

El consumo de la papa fresca por parte de la industria según FEDEFAPA (3,4) muestra un crecimiento lento desde 1966 hasta 1981. A partir de esta fecha se aumenta considerablemente el consumo debido a la aparición de nuevas empresas procesadoras.

Se calcula que el total de la industria procesadora de papa contaba en 1982 con 36 establecimientos registrados además de un gran número de pequeñas empresas a nivel artesanal con una capacidad total de precocido de 1920 toneladas por año; 55812 toneladas de freído y 720 entre deshidratado y enlatado. Según el mismo FEDEFAPA (4) la agroindustria procesó 135.387 toneladas de papa fresca en 1982, lo cual equivalió al 6.3% de la producción nacional de ese año.

Las industrias procesadoras de papa se encuentran localizadas en los principales centros urbanos distribuidas así: 18 empresas en Bogotá, 7 empresas en Cali, 4 empresas en Medellín, 2 en Bucaramanga y 5 en el resto del país.

La industria procesadora de papa utiliza el 89.9% del producto para fabricación de papa frita (Chips), el 4% en la fabricación de papa precocida, el 3,5% para papa enlatada y el 0.4% para papa deshidratada.

El consumo de papa procesada tiende a aumentar en el futuro debido a las siguientes causas: (4)

Concentración de la población en las ciudades, crisis energética que obliga a optar por alimentos procesados; cambios de hábitos de la mujer dedicada al estudio o al trabajo; el problema de crear basuras cuando se consume papa en frasco y en general las dificultades que genera un mercado de mucho peso y volumen.

Sistemas de producción

Los sistemas de producción en el cultivo de la papa varían de acuerdo con la zona, tipo de productor o tipo de explotación y topografía de la finca.

Generalmente la papa se siembra como monocultivo salvo en pequeñas áreas en donde predominan los cultivos de subsistencia en parcelas generalmente menores de una hectárea en donde la mayor parte de la cosecha es utilizada para el consumo familiar. Las siembras múltiples o asociadas no son comunes en cultivos de tipo empresarial dado que la papa se considera comercialmente como una explotación de tipo económico. Además los productores en su mayoría, prefieren sembrar papa como cultivo limpio, dado que consideran que el asociado significa disminución de rendimientos de la papa; ven dificultad en el manejo del cultivo y aumento de costos entre otros. (12)

Es común hacer siembras consecutivas de papa en un mismo lote hasta cuatro veces. Las razones principales para esta actitud radican en el hecho de que de esta manera se aprovecha mejor el abono aplicado en el cultivo; por no poseer recursos productivos para preparar nuevos lotes cada semestre y por desconocer alternativas de producción.

Variedades

De acuerdo con Luján (8) el 90% de la papa cultivada en el país corresponde a variedades de "papa de año" que son tetraploides ($2n=48$ cromosomas) de la especie *Solanum tuberosum* subespecie andígena y el 10% restante a variedades de papa criolla que son diploides ($2n=24$ cromosomas) de la especie *Solanum esuraria*.

Actualmente las variedades mejoradas ocupan cerca del 80% del área cultivada en el país. Entre estas variedades se destacan: Pardan Pastusa, ICA Nariño, Diacol Capiro, Diacol Monserrate e ICA Mutiscua.

Semilla

Se considera que alrededor del 40% de productores continúan sembrando semilla producida en su misma finca, en tanto que el 60% prefiere adquirirla en otras fincas, preferiblemente ubicadas a mayor altura. La utilización de semillas de mala calidad es indudablemente uno de los principales factores que incide para que los rendimientos en papa se mantengan estacionarios en algunas áreas productoras, especialmente cuando se trata de explotaciones minifundistas de subsistencia.

En estas áreas por lo general el agricultor al momento de la cosecha selecciona su producto sacando al mercado de consumo la papa de mejor tamaño y calidad, dejando comúnmente para la siembra los tubérculos más pequeños.

Semilla certificada

Los volúmenes de Semilla Certificada producidos son insignificantes de acuerdo con el área sembrada en el país.

Según datos suministrados por la División de Semillas del ICA, en el último quinquenio se produjeron las siguientes cantidades de Semilla Certificada de papa.

AÑO	TONELADAS
1983	853
1984	1.121
1985	838
1986	833
1987	1.015

Estas cantidades no cubren el 1% de las necesidades del país por este insumo.

Preparación del terreno

Por lo general en las explotaciones de tipo empresarial localizadas en zonas planas o ligeramente inclinadas, la preparación del terreno (arada y rastrillada) se realiza con tractor, en tanto que en las zonas muy quebradas y en explotaciones pequeñas se utilizan los bueyes para la preparación de tierras, ya sea porque el agricultor no dispone del tractor o por la dificultad de mecanización en terrenos muy pendientes.

Dependiendo del estado del terreno "dureza" y del cultivo anterior, se realizan de uno a dos pases del arado. Donde se utiliza tractor, regularmente se requiere de seis horas para esta labor, en tanto que cuando se hace con tracción animal se necesita cuatro yuntas para arar una hectárea. Al igual que la arada, los agricultores hacen dos rastrilladas en las que se emplean cuatro horas de tractor o una yunta por hectárea.

Una vez que el terreno se ha rastrillado se lleva a cabo la surrada en la que se gasta una hora de tractor o una yunta para una hectárea.

Siembra

La siembra se hace manualmente y en el mismo momento el agricultor realiza la fertilización y control de plagas, labores para las que necesita aproximadamente 20 jornales.

Tradicionalmente el agricultor emplea bajas densidades de siembra (de 8 a 10 cargas de semilla de 125 kg.), pues utiliza distancias amplias entre 1.10 a 1.20 m entre surcos y de 0.40 a 0.50 m entre plantas. Estos sistemas pueden variar de acuerdo con la topografía y el tamaño de la semilla disponible.

Un factor que no se tiene en cuenta, es la eficiente utilización del terreno, ya que generalmente el agricultor calcula sus rendimientos con base en las cargas cosechadas por carga sembrada y no con base en la producción obtenida por unidad de superficie, dándole gran importancia al rendimiento por planta.

Fertilización

Una de las prácticas más comunes en el cultivo de la papa es la de fertilización. Dentro de los cultivadores existe el convencimiento de que el uso de fertilizantes, es indispensable para lograr buenos rendimientos. La naturaleza y fertilidad de los suelos aptos para el cultivo de la papa presentan gran variación predominando los suelos de origen volcánico de bajo contenido de fósforo.

El agricultor dispone de recomendaciones generales que indican la conveniencia de emplear fertilizantes compuestos de la relación 1:3:1 en dosis aproximada a una tonelada por hectárea. No obstante, existe una gran variación en la utilización de dosis y grados empleados. La selección de fertilizante depende de muchos factores entre los cuales se destacan principalmente el tipo de agricultor, la zona, la disponibilidad y el precio del fertilizante. Las fórmulas empleadas más corrientemente son 10-30-10, 13-26-6 y 15-15-15, las dosis son variables y oscilan entre 750 y 1.500 kilos por hectárea. Comúnmente el agricultor usa un sistema que relaciona las cargas de semilla sembradas, con las cargas de fertilizante aplicadas. Esta relación generalmente varía de una carga de semilla sembrada por una a dos cargas de fertilizantes. (12).

En algunos casos se utilizan correctivos y abonos foliares. Igualmente en ocasiones se incorporan desechos de cultivos anteriores o se aplica abono orgánico.

La fertilización de la papa por lo regular se realiza al momento de la siembra aunque algunos productores hacen fraccionamiento del fertilizante empleando parte en la siembra y parte en la deshierba.

Control de plagas y enfermedades

Casi en todas las zonas productoras del país son frecuentes las pérdidas ocasionadas por insectos y enfermedades.

No existe por parte del agricultor un criterio definido para el control de plagas en el cultivo de la papa. Se utiliza básicamente el método químico siendo común el uso de una gran variedad de productos químicos y mezclas de estos productos; productos que corresponden a diferentes grados de toxicidad, grupos químicos y con una amplia variabilidad de dosis de aplicación entre los agricultores, lo cual ocasiona que en la mayoría de los casos no se obtengan resultados satisfactorios en el control y se haga muy costosa la aplicación de estos productos.

La gran mayoría de agricultores deciden independientemente de la población de insectos, una frecuencia de aplicaciones con base en el calendario cada 8-10 o 12 días, lo cual además de crear niveles de resistencia en las plagas aumenta considerablemente los costos de producción. (14)

El principal problema causado por insectos lo constituye el gusano blanco *Freemotrypes vorax* Mustache, el que ocasiona grandes pérdidas a los agricultores, pues los tubérculos de papa atacados se desmeritan totalmente en el mercado. Este problema está presente en la mayoría de las zonas productoras del país. Si bien existen recomendaciones para su control, las pérdidas ocasionadas por este insecto siguen siendo de magnitud considerable.

Otros insectos de menor importancia en el cultivo son:

- Trozadores o tierreros: *Agrotis ipsilon* (Hufnagel), *Copitarsia consuela* (Walker)
- Chiza: *Angonatha scarabaeoides* Burmeister
- Pulguilla: *Epitrix* sp.
- Tostón: *Liriomyza quadrata* (Malloch)
- Palomilla: *Phthorimaea operculella* (Zeller)

Como se indicó anteriormente para el control de insectos el agricultor utiliza gran cantidad de productos químicos dentro de los cuales se pueden citar los siguientes: (7)

- Furadán (Carbofuran)
- Roxion (Diazinon)
- Tamaron (Metamidofos)
- Temix (Aldicarb)
- Aldrin (Aldrin)
- Paration (Metil-paration)
- Methavin (Metovin)

Las enfermedades de más frecuente ocurrencia en las zonas productoras de papa son:

- Gota o tizón tardío: *Phytophthora infestans* Mont de Bary
- Marchitez: *Verticillium albo-atrum* Reinke Berth
- Rhizoctoniasis: *Rhizoctonia solani* Kuhn
- Roya o Carranchin: *Puccinia pittieriana* FH em
- Lama o mortaja: *Bosellinia* sp.
- Pata negra: *Erwinia caratovora* var *atroseptica* (Van Hall) Dye
- Enfermedades virosas: PVX, PVY, FVS, FLRV.

El control de enfermedades en papa va dirigido básicamente al control de gota y ocasionalmente a roya, para el control de la gota los productores recurren a una diversa gama de agroquímicos aplicados solos o en mezclas desde los 30 hasta los 130 días del cultivo.

La frecuencia de aplicaciones difiere entre productores y depende del tipo de fungicida utilizado. El número de aplicaciones varía grandemente, es así como hay agricultores que solo realizan 3 controles, también los hay que aplican 12 veces. Las dosis de los fungicidas varían de acuerdo a cada productor.

Entre los fungicidas más empleados se puede mencionar los siguientes: (12)

- Manzate (Maneb)
- Manzate 200 (Mancozeb)
- Dithane M22 (Maneb)
- Dithane M45 (Mancozeb)

- Brestanid (Fentin Hidróxido)
- Oxicob (Oxicloruro de cobre)
- Ridomil MZ (Metalaxil + Mancozeb)
- Daconil (Clorotalonil)
- Antracol (Profineb)

Mano de obra

De acuerdo con el tipo de explotación varía la mano de obra utilizada. En explotaciones de tipo empresarial, es muy corriente la utilización de mano de obra proveniente de la misma región o de otras regiones. Comúnmente se cuenta con 3 ó 4 obreros como personal fijo y para la siembra, deshierba y cosecha se recurre a contratar mano de obra comúnmente representada por jornaleros.

En las explotaciones de subsistencia, la mano de obra familiar constituye el principal elemento de trabajo en las actividades y prácticas de cultivo, contratándose personal únicamente para la cosecha.

En las labores que demanda el cultivo, la mano de obra masculina adulta es la más utilizada, en efecto las mujeres y los niños principalmente se dedican a las labores de selección del producto en la cosecha y empaque del mismo.

Dado que la mayor parte de las labores del cultivo se realizan manualmente, se estima que se emplean para cultivar una hectárea de papa, aproximadamente 110 jornales

En ciertas áreas y épocas críticas como siembra y cosecha es corriente que se presente déficit en la disponibilidad de mano de obra.

Principales factores limitantes de la producción

Se considera que los principales factores que están limitando la producción del cultivo de la papa en Colombia son: Altos costos de producción, estimados para 1987 en \$ 420.000 (US \$ 1600) por hectárea. Dificultades en el mercado y fluctuaciones de precios, comentadas anteriormente. Difícil control de plagas y enfermedades y carencia de semilla sana.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. CAMPO, O. OTALVARO, C.A. y A. SILVA. 1979. La economía de la papa en Colombia, revista de Planeación y Desarrollo. Volumen XI No.1. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá. p. 69-125.
2. DEL VALLE A. 1980. Mercado de la papa en Colombia. FEDEPAPA. Bogotá. 9p. (mimeografiado).
3. FEDEPAPA. La Industrialización de la Papa en Colombia. Boletín Informativo No.68 s.p. s.f.
4. ————. La Industria de la Papa en Colombia. Boletín Informativo No.62 s.p. s.f.
5. HERNANDEZ, E. 1973. diagnóstico del cultivo de la papa en el departamento de Boyacá. ICA Surbata. 28 p. (en mimeógrafo).
6. HERAZO, F. 1979. Características de las zonas de producción de papa en Colombia. ICA Tibaitatá. 19 pp. (en mimeógrafo).
7. LONDOÑO, R. BARRETO., 1980. Estudio sobre el uso de plaguicidas en el Cultivo de la Papa en cinco departamentos productores de Colombia. ICA. 63 pp (En mimeógrafo)
8. LUJAN, L. 1977. Programa de Papa en Colombia. Producción y Mejoramiento. segunda reunión latinoamericana de coordinación de actividades de investigación y producción de papa CIP-ALAP. Puerto Varas. Chile. P. 121-129.
9. RODRIGUEZ, A. 1979. Algunos aspectos sobre la producción del cultivo de papa en Colombia, ICA. 15 p. (mimeografiado).
10. RODRIGUEZ, A. 1973. Diagnóstico Regional del Cultivo de la Papa en el Departamento de Cundinamarca. ICA. 27 p. (mimeografiado).
11. RODRIGUEZ, P. 1985. Algunos aspectos económicos en el cultivo de la papa en Colombia. ICA Tibaitatá.
12. RODRIGUEZ, P. y A. RODRIGUEZ, 1986. Estudio Agronómico del cultivo de la Papa en el Distrito de Tunja 102 pp (Sin publicar)
13. TARAZONA, J. 1978. CREDITO. El cultivo de la papa. Compendio No. 24. ICA Medellín. P.327-330.
14. ZENNER. I., 1986. Guía general de Manejo de Plagas en el Cultivo de la Papa. ICA. PRACIPA. 36 P.

3. ECUADOR

En el Ecuador la Papa (*Solanum tuberosum* spp. andigena), constituye uno de los rubros básicos en la alimentación y actualmente es el cultivo más rentable de la sierra.

En 1986 se sembraron 39.962 ha., de las que se obtuvo una producción total de 423.186 t., con un rendimiento promedio de 11.60 t/ha. Si se estima que para el año citado la población del país era de alrededor de 9 millones de habitantes, resulta un consumo per cápita de papa de 46 kg/año.

Dentro de la región interandina, la papa ocupa el sexto lugar en superficie y el segundo lugar tanto en producción como en rendimiento (4).

Es destacable el hecho de que aproximadamente el 43% de la producción total de papa, proviene de unidades agrícolas de menos de 10 ha. en extensión total, que utilizan el 54% de superficie para este cultivo y que en conjunto representan el 93% de las unidades productoras de este tubérculo. Estos datos indican que los pequeños agricultores constituyen la gran mayoría de cultivadores, tienen más de la mitad del área sembrada y producen una proporción considerable de la papa en el País (4).

Zonas de Producción

Por las condiciones ecológicas y preferenciales de mercado, el área productora de papa se subdivide en tres regiones principales: la región norte que comprende las áreas frías de Carchi e Imbabura, la región central formada por Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar y la región sur que abarca a las provincias de Azuay, Cañar y Loja.

Según puede observarse en la Figura 1, la evolución de superficie cultivada y producción de papa en la región norte, luego de un ascenso en el período 1971 a 1973, presenta un progresivo decrecimiento en los años subsiguientes; en cambio esta zona mantiene rendimientos superiores, tanto frente a las otras dos regiones como al promedio nacional.

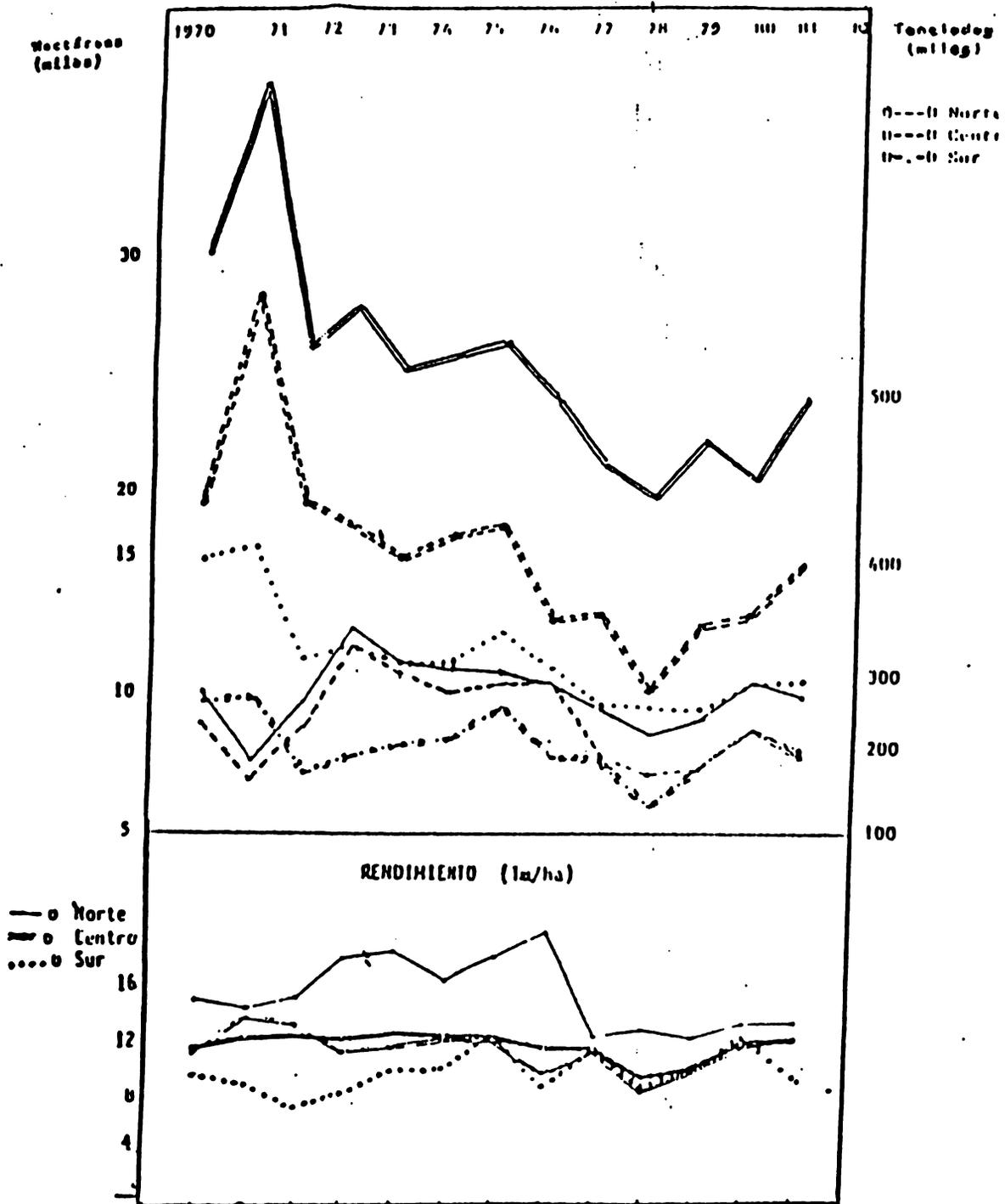
La región central, en general mantiene una tendencia de decrecimiento, así como las mayores fluctuaciones tanto en superficie como en producción. En cambio el rendimiento promedio por hectárea en el período de 1970-1982 es poco fluctuante e inferior al promedio nacional.

La región sur igualmente presenta en el período 1970-1982 un paulatino descenso en la superficie cultivada, pero es mayor que la sembrada en el norte; sin embargo, la producción total y los rendimientos promedio son más bajos que los de las regiones norte y central.

Existen otras zonas en el país que por su localización geográfica no reúnen todas las condiciones óptimas para el cultivo de papa; de cualquier manera, aportan en pequeñas cantidades al mercado nacional. Entre éstas, se puede mencionar las zonas templadas de El Oro, Napo, Pastaza y regiones frías de la Provincia de Galápagos.

Sistemas de Producción

La época principal de siembra ocurre en el mes de noviembre; otra menos importante, tiene lugar en mayo. Existen zonas con características peculiares que permiten siembras escalonadas durante todo el año (El Carchi).



ELABORACION: Iván Reinoso R.

Figura 1. EVOLUCION DE SUPERFICIE CULTIVADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE PAPA DE LAS REGIONES NORTE, CENTRAL Y SUR DEL ECUADOR (1970 - 1982).

Dentro de las zonas de producción y tamaño promedio de explotaciones, existe estratificación en lo que se refiere al uso de tecnología mejorada. Se puede hablar de explotaciones bastante, algo y poco tecnificadas. Bajo esta perspectiva, se sospecha que los rendimientos promedios por estratos están entre 35 y 8 t/ha.

La región norte tiene mayor desarrollo tecnológico y posee las mejores condiciones ecológicas para la planta. Se cultiva principalmente la variedad nacional "Chola". Desde 1980 han comenzado a aparecer algunas variedades colombianas (ICA Huila e ICA Guantiva), y dos ecuatorianas entregadas oficialmente en 1983: INIAP-Gabriela e INIAP-Esperanza. Los suelos son sueltos, de origen volcánico; la precipitación pluvial se distribuye casi uniformemente durante todo el año, de modo que permite sembrar escalonadamente. La papa es el principal cultivo y la mayor fuente de ingreso; su cultivo interviene como parte primordial en la rotación de pastos. Otras rotaciones menos importantes se hacen con trigo, cebada y haba.

La región central es la más importante en cuanto al volumen de producción, que es de alrededor del 40% del total; presenta grandes variaciones ecológicas y uso de tecnología; posee amplias regiones con características óptimas para el cultivo, con una variada gama de tipos de suelo y distinto régimen de lluvias entre cada uno de ellos. La precipitación varía desde 500 mm. anuales en Latacunga (Cotopaxi) a 1400 mm. en Cutuglagua (Pichincha). Este régimen pluvial determina dos épocas preferenciales de siembra: noviembre y mayo. Las variedades más utilizadas son la Santa Catalina, Chola, INIAP-Gabriela e INIAP-Esperanza. La papa se siembra en rotación con trigo, maíz, cebada y pastos.

La región sur produce alrededor del 40% del total y exhibe las condiciones más difíciles de producción, los más bajos niveles tecnológicos y de rendimiento. Las variedades cultivadas son Bolofa, INIAP-Gabriela y Jubaleña. La precipitación en general es baja, por lo que se obtiene solamente una cosecha al año. La papa interviene en rotaciones con maíz, trigo, cebada y pastos.

Evolución de la Superficie Cultivada, Producción y Rendimientos

Según las estadísticas del MAG (Cuadro 1), hasta el año 1966 se nota un derrumbamiento en los rendimientos, a pesar del incremento del área de cultivo. Es a partir de este año, cuando se comienza a cultivar comercialmente la variedad mejorada "Santa Catalina": los rendimientos presentan una tendencia de crecimiento, a pesar de las irregulares fluctuaciones de la superficie sembrada. Esta situación se mantiene hasta 1976. De 1977 a 1979 bajan los rendimientos y área de cultivo debido a la sequía que sufrió en general el país, principalmente el año 1978. De 1979 a 1981 se nota una recuperación en los rendimientos por unidad de superficie y luego un declinamiento a partir de 1982, acompañado por una fluctuación irregular de la superficie cultivada.

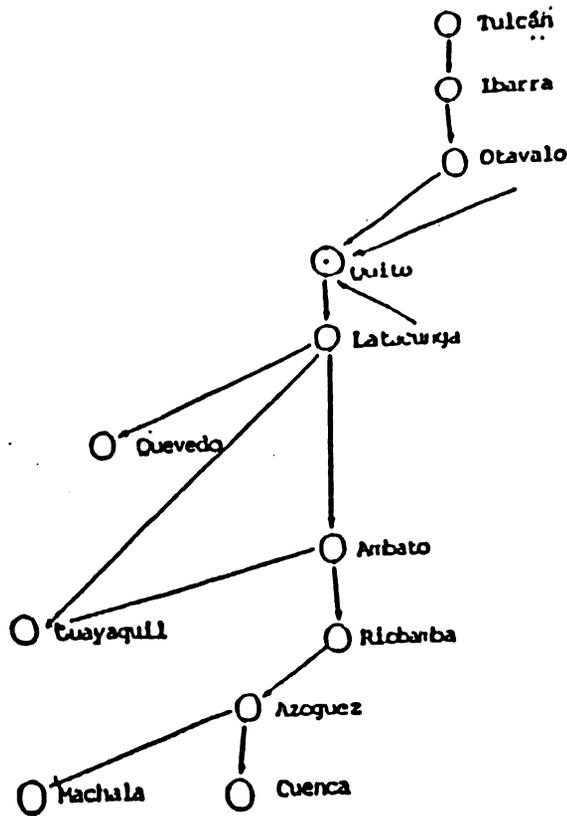
Las constantes fluctuaciones de producción y por consiguiente de precios, son los problemas más serios del proceso productivo. Está determinado que hay un ciclo bastante definido de tres años de alzas y bajas de la producción y los precios; durante este ciclo los precios son en general decrecientes durante 21 meses y la producción aumenta; durante 15 meses los precios se incrementan y la producción disminuye. Dado que dentro de este ciclo largo se presentan fluctuaciones cortas e irregulares de precios, es correcto asumir que un sistema de almacenamiento económico y en menor escala a nivel de finca, tendería a estabilizar esta situación, ya que un sistema masivo de almacenamiento a nivel de empresa no sería rentable por cuanto no podría ser utilizado durante la mayor parte del tiempo.

CUADRO 1. ESTIMACION DE SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE PAPA EN EL ECUADOR (1962 - 1982)

ANO	SUPERFICIE CULTIVADA Has	PRODUCCION Tm	RENDIMIENTO Tm/Ha
1962	32.910	331.560	10.07
1963	31.780	297.645	9.36
1964	38.835	320.000	8.24
1965	44.480	390.842	8.79
1966	44.344	347.040	7.83
1967	48.212	398.586	8.27
1968	49.159	510.873	10.39
1969	41.420	456.686	11.02
1970	47.220	541.794	11.47
1971	53.452	680.740	12.74
1972	37.729	473.348	12.54
1973	43.576	539.198	12.37
1974	38.138	505.340	12.86
1975	39.499	499.371	12.64
1976	41.223	349.799	13.34
1977	36.000	417.000	11.58
1978	29.843	343.195	11.50
1979	26.894	254.507	9.46
1980	30.380	323.222	10.64
1981	31.602	391.589	12.4
1982	35.101	416.417	11.86
1983	26.743	314.011	11.74
1984	23.489	389.565	11.63
1985	36.585	423.186	11.56
1986	38.980	505.153	13.02

CUADRO 1. ESTIMACION DE SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE PAPA EN EL ECUADOR (1962 - 1982)

ANO	SUPERFICIE CULTIVADA Has	PRODUCCION Tm	RENDIMIENTO Tm/Ha
1962	32.910	331.560	10.07
1963	31.780	297.645	9.36
1964	38.835	320.000	8.24
1965	44.480	390.842	8.79
1966	44.344	347.040	7.83
1967	48.212	398.586	8.27
1968	49.159	510.873	10.39
1969	41.420	456.686	11.02
1970	47.220	541.794	11.47
1971	53.452	680.740	12.74
1972	37.729	473.348	12.54
1973	43.576	539.198	12.37
1974	38.138	505.340	12.86
1975	39.499	499.371	12.64
1976	41.223	349.799	13.34
1977	36.000	417.000	11.58
1978	29.843	343.195	11.50
1979	26.894	254.507	9.46
1980	30.380	323.222	10.64
1981	31.602	391.589	12.4
1982	35.101	416.417	11.86
1983	26.743	314.011	11.74
1984	23.489	389.565	11.63
1985	36.585	423.186	11.56
1986	38.980	505.153	13.02



Cuadro 2 SUPERFICIE DE PAPA Y MONTO DE CREDITO EN EL ECUADOR (1978-1985)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Hectáreas	4.846	7.070	6.621	5.641	5.184	5.098
Cédito Total (Miles de Suces)	89.998	118.899	158.813	138.367	162.626	995.000

FUENTE: Banco Nacional de Fomento. Informe de Labores 1982

Existe una amplia diversidad de productores y métodos de trabajo, así como variadas zonas agroclimáticas, tipos de explotación, motivaciones socio-culturales y múltiples problemas por resolver.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería cuenta con un pequeño programa de Transferencia de Tecnología a través de 14 agentes dependientes del Programa de Tubérculos y Raíces: tanto el área cubierta con estos expertos y sus variedades de trabajo se consideran inadecuados.

Una primera aproximación para transferencia y retroalimentación en tecnologías para el cultivo de papa, constituye el Programa de Investigación en Producción del INIAP implementado en la provincia del Carchi desde el año 1980. Los resultados de esta gestión están aún por evaluarse.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. BANCO NACIONAL DE FOMENTO. Informe de labores. 1982.
2. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Resumen de la problemática, Acciones, Logros y Proyecciones de la Investigación. Programa de Papa y Hortalizas. Estación Experimental Santa Catalina. Mayo, 1982.
3. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Estimación de la superficie cosechada y de la producción agrícola del Ecuador. 1962-1982. Quito. MAG Departamento de Estadística.
4. VALDERRAMA, M. Y LUZURIAGA, H. Estimación de la superficie cosechada y de la producción agrícola del Ecuador. 1962-1982. Quito, MAG. Departamento de Estadística.
5. WIEGAND, D.K. La factibilidad económica de estabilizar el precio y la oferta de papa en Ecuador. Publicación Miscelánea No. 30. Departamento de Economía agrícola INIAP, 1976.
6. ECUADOR, 1986. Memorias del Cuarto Curso sobre Tecnología del Cultivo y Manejo de Semilla de Papa-INIAP. Quito, Ecuador.
7. _____ 1985. Plan de Investigación del INIAP e Inventario Tecnológico del cultivo de papa. Mimeografiado. Programa de Papa. Estación Experimental Santa Catalina.

4. Perú

Perú tiene una población de 17 millones de habitantes (censo 1981), con una tasa anual de crecimiento de 2.9% para el periodo intercensal 1961-1972 y 2.5% para 1977-1982.

La población rural fue de 5.9 millones a julio de 1981. Esta cifra tiende a disminuir debido a la constante migración de esta población a los centros urbanos, principalmente a Lima. En 1961, el 52.5% se localizaba en el área rural, en 1972 fue 40.5% y 34.8% en 1981. Por otro lado, la población rural ocupada y activa se encuentra en constante disminución; así, en 1980, fue 36.5% la población económicamente activa, 35.7% en 1981, 35% en 1982, 24.4% en 1983 y 33.7% en 1984.

La superficie territorial del Perú es de 128.5 millones de hectáreas; tiene una superficie agropecuaria activa de 18.8 y una superficie agrícola de 3.7 millones de hectáreas, considerado por ello como un país deficitario en áreas agrícolas. La superficie activa agrícola es de 2.5 millones de hectáreas muy por debajo del uso potencial de la tierra agrícola que es de 7.6 millones de hectáreas.

El clima donde se desarrolla la agricultura es extremadamente variable. La temperatura fluctúa entre un promedio de 9 a 25 grados centígrados. Igualmente la precipitación pluviométrica anual fluctúa entre 5 mm. en Lima y 3.709 mm en Tingo María.

Las grandes variaciones climáticas y altitudinales (0-5.000 msnm), han dado lugar a que el país sea dividido en siete regiones naturales, de las cuales, la región Chala o Costa (0-500 msnm) se caracteriza por ser desértica, cortada por ríos que nacen en las cumbres de la parte occidental de los Andes (más de 5.000 m. de altitud). El clima de esta zona agrícola fluctúa entre 10-13 grados centígrados en invierno y 24-30 grados centígrados en verano. La papa se cultiva aprovechando el invierno especialmente en la costa central y sur que abarca los departamentos de Lima e Ica.

Toda la agricultura de esta zona se ha desarrollado bajo condiciones de riego. La estructura agraria se halla conformada por medianos propietarios (5-20 ha.) y grandes cooperativas agrarias (20 o más de 100 ha.) beneficiarias de la reforma agraria.

La región Quechua, denominada genéricamente sierra, comprende las áreas agrícolas localizadas entre 2.300-3.500 msnm. Se caracteriza por presentar en las partes altas lomas con pendientes suaves; faldas de cerros y pequeños valles interandinos entre la confluencia de dos montañas. Las lluvias son estacionales, y el clima es templado. La temperatura mínima en el invierno alcanza -5 a -7 grados centígrados) y en verano de 12 a -8 grados centígrados. Las brisas bajas de temperatura (helada) son los principales riesgos que afectan a la agricultura.

La estructura agraria es variable con una clara tendencia al minifundio. En 1977, el sector de economía campesina con unidades menores de cinco hectáreas representaba al 28% del total, trece de los cuales estaban destinados a productos de consumo urbano directo y sólo nueve a productos de mercado restringido, entre los cuales se encontraba la papa (secano).

Los medianos propietarios con unidades mayores de 5 ha., no asociativas representan el 50% del total, del cual el 31% está destinado a productos de consumo urbano directo y el 8% a productos de mercado restringido.

Importancia Económica y social del cultivo.

La papa es uno de los principales cultivos alimenticios en el Perú, porque constituye una importante fuente de calorías y proteínas en la dieta del poblador peruano.

Se le cultiva en la sierra y costa ocupando una superficie de aproximadamente 200 mil hectáreas. Con relación a los otros cultivos de importancia en el país, figura en tercer lugar por la superficie cultivada, luego de los maíces amarillo y amiláceo.

Superficie cultivada de los principales productos agrícolas (1986)

Cultivo	Miles de ha.
Arroz	168.8
Maíz amarillo	217.2
Maíz amiláceo	203.8
Papa	192.2
Algodón	162.1
Trigo	97.7
Frijol	67.1
Caña de azúcar	50.3
Sorgo	10.4

Fuente: OSE - Ministerio de Agricultura.

La región de la sierra es la mayor productora con una participación de 89.5 % del total producido en el país en una superficie cultivada del 95.5%. La costa sólo produce el 10.2 % del total en 4.3% del área cultivada con papa. En la selva el cultivo es infimo (Cuadro 3).

Cuadro 3 Producción de papa por regiones naturales. (1986)

Región	Superficie Mil ha.	%	Producción Mil t	Rendimiento t/ha.
Sierra	183.6	95.5	1,483.8	8.1
Secano	156.0		1,006.3	6.4
Riego	27.5		477.5	17.3
Costa	8.2	4.3	169.1	10.2
Ceja Selva	0.4	0.2	4.6	0.3
TOTAL	192.2	100.0	1,657.5	8.6

Fuente: OSE- Ministerio de Agricultura.

Evolución de la superficie cultivada, producción obtenida y rendimiento del cultivo de Papa en el Perú.

Año	Superficie ha. 1.000	Producción t. 1.000	Rendimiento t/ha.
1963	225.5	1,149.6	5.1
1964	261.5	1,478.6	5.1
1965	238.1	1,518.4	6.4
1966	238.6	1,566.9	6.6
1967	271.9	1,711.7	6.3
1968	260.8	1,526.2	5.4
1969	303.5	1,855.5	6.1
1970	315.4	1,929.5	6.1
1971	320.1	1,967.9	6.1
1972	270.9	1,715.2	6.3
1973	267.7	1,713.1	6.4
1974	267.9	1,722.4	6.4
1975	250.7	1,639.6	6.5
1976	252.8	1,667.0	6.6
1977	246.8	1,615.6	6.5
1978	247.2	1,695.3	7.0
1979	242.0	1,695.1	7.0
1980	194.1	1,366.6	7.1
1981	202.7	1,705.0	8.4
1982	217.0	1,799.7	8.3
1983	156.2	1,199.9	7.7
1984	167.1	1,468.6	8.8
1985	188.6	1,590.1	8.4
1986	192.2	1,657.5	8.6

Fuente: OSE - Ministerio de Agricultura.

Principales departamentos productores de papa. Superficie, Producción y Rendimiento.

De acuerdo a las cifras de la oficina Sectorial de Estadísticas del Ministerio de Agricultura, el cultivo de papa en el Perú se da en los siguientes departamentos:

Departamentos	Superficie ha.	Producción t	Rendimiento kg/ha.
Piura	1 036	7 927	7 652
La Libertad	13 013	113 695	8 737
Ancash	12 354	99 654	8 066
Lima	6 191	102 242	16 515
Ica	1 512	37 672	24 817
Arequipa	3 762	69 320	18 426
Moquegua	1 016	10 810	10 640
Tacna	1 007	13 258	13 166
Cajamarca	13 091	103 306	7 891
Amazonas	1 430	17 812	12 456
Huánuco	20 038	164 542	8 211
Pasco	11 471	107 625	9 382
Junín	25 693	265 687	10 341
Huancavelica	10 354	77 086	7 445
Ayacucho	7 921	46 878	5 912
Apurímac	12 255	68 052	5 553
Cusco	20 405	162 074	7 943
Puno	29 619	189 950	6 413
TOTAL	192.178	1,657.540	8.625

Fuente: OSF.- Ministerio de Agricultura 1986.

DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE PAPA EN EL PERU



Datos Agroalimenticios de las principales zonas de producción.

El cultivo de papa se desarrolla en nuestro país en el ámbito de la sierra a todo lo largo de la cordillera de los andes, en valles interandinos, laderas, terrazas y altiplanicie andina y también en la costa central; tiene singular importancia en consecuencia, las características climáticas las agrupamos de la siguiente forma:

Zonas de Producc.	Altitud msnm	Precipit. pluvial mm	Tempert. media año gr. C.	Humedad relativa Max • Min	
Costa Central	0 600	tz	19 0	98	65
Sierra Norte	2300 3400	688	16 0	90	30
Sierra Cent.	2800 3900	745	12.0	88	28
Sierra sur	2800 4000	6338	10.0	80	20

Heladas

Estas ocurren en todo el ámbito de la sierra, siendo las de mayor efecto negativo, aquellas que se registran durante el desarrollo del cultivo, o sea en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo.

Granizo

Es otro fenómeno climático que ocurre con frecuencia en algunas áreas productoras, durante el desarrollo vegetativo del cultivo y ocasiona grandes pérdidas al productor; su incidencia al igual que las heladas son impredecibles.

Tipos de Suelo

En nuestro país existe gran diversidad de suelos en los cuales se desarrolla el cultivo de papa, sin embargo en términos generales por ámbito regional, es posible enunciar algunas características de los suelos más comunes en que se cultiva papa.

En Costa

Son suelos fértiles, de pH neutro a alcalino, de textura franco arenosa a franco, profundos bien drenados, que responden bien a la aplicación de abonos y fertilizantes NPK.

En sierra Norte.

Piso: Valle

Suelos fértiles, de pH ligeramente ácidos a neutro (6.2 a 7.0), textura variable, franco a franco arcilloso, mediano contenido de materia orgánica (2.5 % a 4.0 %), de ligera pendiente, profundos, de buena respuesta a la aplicación de abonos y fertilizantes NPK.

Piso : Ladera

Moderadamente fértiles, pH variable, de ácidos a ligeramente ácido (4.8 a 6.5), en niveles inferiores de pH se obtiene buena respuesta a la aplicación de enmiendas (Dolomitas o carbonato de calcio), de textura variable (franco a franco arcilloso), moderadamente profundos suelos susceptibles a erosión, su contenido de materia orgánica es medio o bajo.

Piso: Terraza alta

De fertilidad natural baja, (con manejo adecuado se obtiene buenos rendimientos), pH es generalmente ácido (4.0 a 5.5) con Al libre, requiere de enmienda para obtener buenos resultados, suelos profundos generalmente (aunque hay también superficiales), alto contenido de materia orgánica.

En Sierra Central

Piso: Valle

Suelos fértiles de pH ligeramente ácido a neutro (6.2 a 7.0), textura franco a franco arcilloso, mediano contenido de materia orgánica, de ligera pendiente, profundos, de buena respuesta a la aplicación de abonos y fertilizantes NPK.

Piso: Ladera

Tipo A. Medianamente fértiles, con pH variables de ácido a neutro o ligeramente ácido (4.8 a 6.5), en niveles inferiores de pH se obtiene buenas respuestas a enmiendas calcáreas, textura variable (franco a franco arcilloso), moderadamente profundos, pero susceptibles a la erosión, contenido medio a bajo de materia orgánica.

Tipo B. Moderada a baja fertilidad, generalmente de moderada profundidad a superficial, de pH neutro a ligeramente alcalino (7.0 a 7.8), desarrollado sobre roca calcárea, textura franca, de alta capacidad de fijación de fósforo; contenido de materia orgánica es bajo; de buena respuesta a fuertes aplicaciones de abonos, además a la fertilización NPK.

Piso: Terraza alta

De baja fertilidad natural, pH variable entre 4.8 a 6.0 (requiere de enmiendas), textura pesada (arcillosos), generalmente profundos con mediano contenido de materia orgánica, requiere de aplicación de abonos y fertilizantes.

Sierra : sur Cusco

Piso valle

Suelos fértiles de pH ligeramente ácido a neutro (6.2 a 7.0); textura franco a franco arcilloso; mediano contenido de materia orgánica entre 2.5% a 4.0%; de ligera pendiente, profundos de buena respuesta a la aplicación de abonos y fertilizantes.

Piso: Ladera

Moderadamente fértiles con pH variable de Ácido a neutro o ligeramente ácido (4.8 a 6.5) en niveles inferiores de pH se obtiene buena respuesta a las enmiendas (carbonato de Calcio); de textura franco a franco arcilloso, moderadamente profundos, susceptibles a la erosión; contenido medio a bajo de materia orgánica.

Evolución de las Exportaciones e Importaciones en el Perú

El comercio internacional de este producto no es significativo. En forma esporádica se han realizado transacciones comerciales en los dos rubros con el propósito de solucionar pequeños problemas de déficit y sobreabastecimiento al mercado de Lima Metropolitana solamente.

Exportación

La estacionalidad de la producción, especialmente de la costa central, determina el sobreabastecimiento de los mercados de consumo de costa en los meses de octubre y noviembre; esta situación se manifestó con mayor incidencia durante los años 1975, 1976 y 1978, habiéndose tenido que efectuar la exportación de 2.000 t, 4.000 t y 6.000 t respectivamente, siendo Argentina el mayor comprador.

Importación

Hasta 1972 las importaciones de papa fresca para consumo directo no eran importantes y solo comprendían pequeñas cantidades efectuadas bajo el sistema de comercio fronterizo (Chile principalmente).

En agosto de 1972 y 1973, la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (EPSA), a consecuencia de las sequías y para cubrir el déficit de abastecimiento a Lima, importó 6.000 y 3.000 t de papa de consumo respectivamente, de Bélgica y Holanda. Además importó fécula de papa dirigida principalmente a la industria, no habiéndose excedido estas importaciones de las 18.000 t anuales (convertido a su equivalente en papa fresca).

En julio de 1980, la Empresa Nacional de Comercialización de Insumos (ENCI) importó 2,113 t de papa consumo procedente de Mallorca - España destinada al abastecimiento de Lima Metropolitana.

Las condiciones adversas en el clima para 1983 ocasionaron baja disponibilidad de papa consumo entre los meses de julio y agosto, por lo que la ENCI fue autorizada a importar papa de consumo; de Holanda compró 13.968 t paralelamente la actividad privada importó 2.000 t de Francia y 115 t de Chile.

En 1986, nuevamente la ENCI importó de Francia aproximadamente 8,500 t para cubrir en parte el déficit de abastecimiento a Lima Metropolitana en los meses de julio y agosto.

Demanda Interna Aparente (D.I.A.)

Con base en la información de la Oficina Sectorial de Estadística del Ministerio de Agricultura, la evolución de la D.I.A. anual per cápita en kilos por año, es como sigue:

Año	Kg	Año	Kg
1970	146.3	1979	100.8
1971	145.0	1980	79.9
1972	123.1	1981	96.0
1973	119.8	1982	98.7
1974	116.8	1983	65.0
1975	108.1	1984	76.2
1976	107.0	1985	80.7
1977	101.0	1986	82.3
1978	103.3		

Tamaños de parcela de producción.

La producción de papa en el Perú, se encuentra distribuida en diferentes estratos de agricultores; así podemos mencionar que por tipo de agricultor el 35% corresponde a los grupos asociativos (cooperativas SAIS) - 15% para los pequeños agricultores individuales, 10% para los medianos agricultores y 40% para las comunidades campesinas.

En relación a la superficie que ocupa cada uno de estos estratos, es posible mencionar que los grupos asociativos manejan parcelas entre 5 - 10 ha., los medianos agricultores parcelas entre 10 y 50 ha. y las comunidades sus parcelas oscilan de menos de 1 a 5 ha. aproximadamente.

Principales Sistemas de Producción de Cultivos (descriptivos por zonas).

Es posible mencionar que de acuerdo a las zonas productoras de papa en el Perú, el cultivo se desarrolla en sistemas diferentes.

En el caso de Costa Central (todas las áreas son bajo riego), el sistema es netamente comercial dado que el producto obtenido fluye casi en el 100% al gran mercado que es Lima Metropolitana que consume un promedio diario de 900 toneladas métricas; el productor de la costa (individual o asociativo) es de mayor nivel tecnológico, asimismo de mayor recurso económico y el cultivo de papa se sitúa como complementario a otros de mayor superficie e importancia económica como el algodón y el maíz amarillo duro. De esta región los productores paperos obtienen rendimientos que oscilan entre las 18.0 y 35.0 t/ha.; el uso de variedades mejoradas es en el 100% y la semilla procede en casi su totalidad de la Sierra Central (es infimo el uso de semilla "criolla" producida en costa) utilizando un volumen anual de 16.000 t.

En el ámbito de sierra podemos diferenciar el sistema de cultivo en condiciones de secano (bajo régimen de lluvias) y el cultivo bajo condiciones de riego. El cultivo en secano es mayoritario, los niveles tecnológicos son diversos; desde la tecnología tradicional en áreas deprimidas practicada por pequeños productores, que son la gran mayoría; luego los agricultores de mediana tecnología y los de tecnología alta ubicados en valles interandinos y en piso de valle donde se ubican tierras de mejor calidad y más productivas.

Las áreas desarrolladas bajo condiciones de baja tecnología, el sistema de producción obedece prioritariamente a la agricultura de subsistencia; la papa se constituye como el principal alimento básico que participa a diario en la dieta familiar; es cultivo que inicia la rotación, luego sigue un cereal (cebada, quinua, trigo) y posteriormente una leguminosa (haba, lupino).

Este tipo de agricultor no participa en el mercado con volúmenes significativos, esporádicamente llegan a los mercados locales con su producción de papa, escasos son los productores que utilizan variedades mejoradas, sólo tienen variedades nativas diversas de excelente calidad culinaria pero de muy bajos rendimientos unitarios (de 5.0 a 8.0 t/ha.) por encontrarse altamente infestadas de enfermedades virósicas.

En el nivel tecnológico medio, los agricultores poseen variedades mejoradas que les permite un mejor rendimiento; con la producción que obtienen participan en los mercados regionales así como en los grandes mercados a través de intermediarios; algunos son productores semilleristas lo cual les representa mayores ingresos económicos y el desarrollo del cultivo lo hacen rotando sus campos con cereales y leguminosas, dejando un período de descanso del terreno que en algunos casos van más allá de los cinco años; el rendimiento de los cultivos de papa varían entre las 8.0 t a 18.0 t/ha.

Los agricultores de un nivel tecnológico alto, tienen un sistema más comercial, dedican el mayor volumen de su producción al abastecimiento de los mercados regionales de los centros urbanos con

mayor densidad de población; también son productores de semilla que abastere de este insumo a otros centros de producción y utilizan casi exclusivamente semilla de variedades mejoradas. tienen mejores condiciones de suelo, con facilidades para el uso de maquinaria, cuentan con mayor capacidad económica y rotan con cereales y leguminosas, además de hacer un mayor uso de los insumos necesarios para lograr los rendimientos esperados; el uso de la tierra es más intenso y los periodos de descanso son más breves.

Preparación tradicional de los terrenos de siembra

Esta importante labor es realizada en forma diversa según la zona productora, nivel tecnológico, recursos y posibilidades de cada productor.

En áreas productoras de costa, donde las condiciones de suelo son las más deseables, todo el proceso de preparación de los terrenos es mecanizado, mediante el uso de tractores e implementos apropiados. Antes de dar inicio a la preparación de los terrenos se realizan las labores de junta y quema de rastrojos del cultivo anterior y luego un riego de "remojo" o "machaco". Cuando la humedad del terreno es apropiada se procede a las labores propias de aradas y cruza, rastreo y desterroneo tratando de dejar el terreno bien mullido.

En áreas productoras de sierra, la preparación del terreno de siembra que realizan los productores de mayores recursos económicos y tecnológicos ubicados en piso de valle y en laderas de suave pendiente, lo hacen con maquinaria e implementos apropiados previo remojo del terreno (en caso de contar con riego) o luego de las primeras lluvias. Si el terreno es "descansado", primeramente se ara (con arado de disco o vertedera) en dos pasadas (arada y cruza) luego el pase de rastra de disco con el fin de "mullir o desterronar el suelo. Generalmente el inicio de la preparación se realiza al finalizar el periodo de lluvias (marzo - abril), donde se efectúa la labor de arada y cruza y posteriormente con el inicio de las lluvias (septiembre) se complementa la preparación.

En el caso de terreno de rotación (después de cereales o leguminosas) se espera las primeras lluvias (agosto - septiembre), o si se dispone del recurso de riego se realiza un riego de remojo para luego hacer uso de la maquinaria con sus implementos y en caso de no contar con ellos, la preparación se hace con la ayuda de yuntas de buey con arado de palo, participa también el jornalero desterronando el suelo en caso necesario; esta labor es bien común en agricultores con pequeñas propiedades.

En áreas marginales (alto andinas), donde se practica el cultivo "tradicional", la preparación del terreno es mínima, generalmente destinan al cultivo terrenos con muchos años de descanso (de 5 a más); la herramienta común en estos casos es el "tirapié" o "chaquitaklla" que requiere de habilidad y fuerza para introducir el implemento y luego con ayuda de una mujer o un menor, se da vuelta al bloque de terreno removido.

Métodos de Siembra y formas de Siembra.

En el Perú se practica diversas formas o métodos de siembra, las mismas que se diferencian según las zonas de producción o estrato social del agricultor; estas formas de siembra las podemos agrupar de la siguiente manera:

A mano:

1. Con Chaquitaklla o lampa
 - En camellones levantados
 - A surco borrado
2. Bueyes mulas o tractor.

À máquina

1. Semiautomáticas.
2. Automáticas.

Después de la labor de preparación del terreno, continúa la siembra de cuya oportunidad, ejecución y cuidado, dependerá el futuro del cultivo.

Pasaremos a describir brevemente las características de cada uno de los métodos de siembra enunciados.

À mano

1. Con chaquitacklla o lampa

Esta práctica es empleada mayormente en la región montañosa, en terrenos muy accidentados, de fuerte pendiente y aún en terrenos planos por agricultores de limitados recursos económicos.

Se utiliza la herramienta nativa denominada "tacklla", "calza" o "wiri" (Aymara), implemento agrícola muy importante que responde a condiciones especiales del lugar.

La siembra con este instrumento puede ser:

En camellones o surcos levantados:

Se realiza en suelos sin labrar. Generalmente los surcos están orientados en el sentido de la pendiente. La preparación de estos surcos se realiza de un año a otro, o unos meses antes de la siembra y consiste en levantar terrones de ambos lados en forma paralela, de tal manera que las malezas queden en el interior, provocando de esta forma su asfixia y pudrición, formándose los camellones levantados.

La siembra en estos camellones consiste en abrir los hoyos con la "calza" y colocar la papa "semilla" y el insecticida en el lomo del surco y posteriormente cuando las plantas alcanzan de 8 a 10 cm. de altura se procede a colocar el abono o fertilizante.

Ventajas. Esta forma de cultivo se condiciona en terrenos muy húmedos o de mal drenaje, porque la "semilla" queda aislada de la excesiva humedad en su primera etapa de crecimiento y por consecuencia de la pudrición. Se controla muy bien las malezas.

Desventajas. Es sólo aplicable a pequeñas áreas, en tipos de papas nativas y rústicas.

A surco borrado:

Se emplea en terrenos sin barbechar ni surcar. Es práctica utilizada por los agricultores que por alguna circunstancia no han tenido tiempo para preparar el terreno. Consiste en abrir los hoyos con la "calza" y colocar la papa "semilla" e insecticida en terrenos a surco borrado.

Emergida la planta (10 a 15 cm) se procede a abonar y recién a levantar la tierra a ambos lados a manera de un primer aporque, abrigando a la planta y controlando las malezas.

El éxito de esta forma de cultivo dependerá decisivamente de la textura del suelo y de las posteriores prácticas culturales que se realice.

2. Con bueyes, mulas o tractor

Son prácticas de mayor uso en nuestro medio. En la costa, sierra media (valles interandinos) y alta, en terrenos de suave pendiente, se diferencian por el equipo que se emplea para el surcado, rayado y el tapado del surco. Los pasos que se siguen en la siembra son los siguientes:

Surcado o rayado del campo:

En el campo preparado y terreno "a punto", se realiza el surcado, en el día anterior o en el mismo día de la siembra, a fin de conservar la humedad. La profundidad puede oscilar de 10 a 15 cm.

Aplicación de estiércol o compost:

De no haberse aplicado "al voleo", de preferencia debe aplicarse a surco corrido con la mayor uniformidad posible, formando una capa de 4 a 5 cm. de espesor. Se justifica la aplicación de abono orgánico cuando los suelos son de textura arenosa a franco arenosa, de fácil percolación, para contener los nutrientes procedentes de los abonos minerales y adecuar su asimilación por la planta durante el periodo vegetativo. Su empleo permite también mantener la humedad en el suelo.

Tratándose de suelos pesados (arcillosos), su empleo en grandes cantidades tiende a mejorar la textura del suelo; de esta forma condiciona mejor la tuberización y la conformación de los tubérculos.

Colocación de la papa semilla:

La papa semilla en su estado óptimo, debe ser colocada encima de la capa de tierra que cubre el abono o fertilizante, presionándola ligeramente para que no se mueva y así pueda efectuarse el tapado de la semilla sin dificultad. Es práctica común en muchos lugares que después de haber colocado la semilla se aplica estiércol sobre ella; esto no provoca trastorno alguno en la semilla.

Aplicación de fertilizantes minerales:

De acuerdo a la formulación recomendada se coloca el fertilizante en la siguiente forma: 1.- Al fondo del surco en chorro continuo, luego se tapa con tierra. 2.- A "golpe" entre cada papa semilla, cuidando de que no esté en contacto con ésta.

Aplicación de insecticidas:

Como medida preventiva, se debe aplicar insecticidas para el control de insectos que dañan el tubérculo semilla y no permiten su normal emergencia de la planta.

Tapado de semilla:

Este último caso, consiste en cubrir la semilla con una capa de tierra de más o menos 5 a 8 cm., esta labor puede realizarse a lampa, yunta o tractor, con arado de vertedera liviano a la vez que se va dejando marcado el surco para el riego.

A Máquina

En cultivos de áreas pequeñas, se justifica la siembra a mano en sus variadas formas; en extensiones mayores la siembra mecanizada ofrece ventajas, por lo tanto se debe tener presente lo siguiente:

Adecuada nivelación del terreno, que permitirá tener surcos largos, reducir costos y tener mayor eficiencia en los riegos.

Se debe disponer de semilla de tamaño uniforme, de tal manera que la plantación sea uniforme sin fallas.

Prácticas culturales durante el Ciclo de Producción.

El éxito del cultivo de papa no sólo depende de la elección de la variedad por sus cualidades genéticas, su adaptación en cuanto a latitud, altitud, a las variables climáticas, su resistencia o tolerancia al ataque de plagas y enfermedades y su producción son suficientes, es decir que la variedad no es todo, también es necesario disponer de buena semilla (certificada) que proceda de un semillero controlado y aprobado; a estas consideraciones debe añadirse el abonamiento en cantidad y calidad requerida.

Sin embargo, después de realizada la siembra con los cuidados expuestos, el cultivo durante su periodo vegetativo requiere de cuidadosa atención que no son menos importantes y se refiere a las labores culturales que nos permite en las fases de crecimiento y desarrollo controlar la evolución normal de la planta corregir o enmendar algunos defectos de la variedad empleada.

Estas labores del cultivo sirven también para proteger a las plantas de las posibles incidencias de plagas y enfermedades y de daños mecánicos que alterarían la fisiología de la planta.

Las labores culturales pueden variar acorde a las exigencias varietales y por las circunstancias especiales que pueden presentarse durante el cultivo. El éxito de cada una de ellas dependerá de la oportunidad con que se realicen y de la cantidad y dosis empleadas; a continuación se tratarán algunas de las labores culturales más importantes.

Control de Malezas.

El cultivo de papa está sujeto a la invasión de plantas indeseables, que compiten con la papa por la luz, nutrientes y humedad y por las características de rusticidad que tienen, dominan el medio en que se desarrollan logrando ventajas en perjuicio del cultivo principal; también son plantas hospederas de plagas y enfermedades dañinas al cultivo, por lo tanto es muy recomendable mantener el campo libre de plantas indeseables. En resumen el control de malezas tiene por finalidad:

- Mantener limpio el cultivo que permita las labores culturales.
- Favorecer el desarrollo normal del cultivo sin competencia de otras plantas.
- Evitar malezas hospederas de plagas y enfermedades (virosas principalmente)

Aporque

Tiene por objeto aprovechar el adecuado número de ramas laterales para la formación de estolones, desarrollar las raíces adventicias y acondicionar éstas a un proceso normal de humedad, aereación para una buena tuberización. Esta labor brinda un mejor soporte de los tallos; la importancia de esta labor ha sido demostrada estadísticamente en el sentido de que se obtiene mayor producción y mejor calidad de los tubérculos. Indudablemente que la oportunidad de su ejecución es muy importante, lo mismo que el tipo de variedad que se cultiva (precoz o tardía).

En nuestro país se realizan uno o dos aporques dependiendo de la zona de cultivo, (en costa se realiza un aporque con máquina) de la incidencia de las lluvias, del tipo de suelo, etc.

Riego.

Labor indispensable para los sembríos bajo este sistema. En los cultivos de costa se realizan de ocho a diez riegos, utilizando un promedio de 10.000 m³ por campaña. En la sierra los cultivos bajo este sistema, se inician en el mes de abril y reciben como promedio 5 riegos en razón de que esporádicamente pueden recibir lluvia.

Varietades regionales y mejoradas que se están usando.

Las variedades de papa que se cultivan en el Perú son numerosas, sin embargo es posible mencionar las más comunes o más comerciales.

Región Norte. Comprende los departamentos de Piura, Cajamarca, Amazonas, La Libertad y Ancash.

Varietades Nativas o regionales: Huagalina
Huayro
Amarilla
Olones

Varietades Mejoradas: Yungay
Molinera
Revolución
Libertefia
Cholocday
Inti Raymi
Renacimiento
Albina
Cipa-Viró
Mariva
Anapola

Región Central. Comprende los departamentos de Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Lima e Ica.

Varietades nativas o regionales: Tarmaña
Amarilla
Huayro
Compis
Cantefia
Chata Blanca
Chata Negra

Varietades mejoradas: Revolución
Tomasa Condemayta
Mariva
Yungay
Huancayo
Mi Perú
Antarqui
Huaycha
Participación
Perricholi
Molinera
Ticahuasi
Renacimiento
Capiro (introducción de Colombia)

Región Sur. Comprende los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna.

Varietades nativas o regionales: Compis
Huayro
Imilla negra
Sani imilla
Ruckii (amarga)
Paríña (amarga)
Piñaza (amarga)
Ugro Shiri (amarga)

Varietades mejoradas: Mariva
Revolución
Tomasa Condemayta
Andina
Yungay
Renacimiento
Huaycha
Chásra
Ferricholi
Tahuaqueña.

Uso de otros insumos agrícolas o componentes tecnológicos.

En el Perú desde épocas pre-incas, se conocía de la importancia de colocar junto a la "semilla" guanos diversos (de animales domésticos), con el propósito de obtener mejor producción.

La investigación agrícola a través de los años ha demostrado que para lograr buenos resultados en los rendimientos de los cultivos, es necesario incorporar al suelo macro nutrientes (N-P-K) que aseguren el normal crecimiento y desarrollo del cultivo.

En nuestro medio todos los agricultores que cultivan papa conocen de esta situación, pero según la zona o región o estrato de agricultores, emplean ciertos insumos de acuerdo a sus posibilidades o facilidades de conseguirlos.

Los productores de menores recursos, utilizan estiércol de sus animales de corral como el único insumo; otros con mejores posibilidades además emplean fertilizantes pero sólo Nitrógeno (a veces por desconocimiento), pero más frecuentemente por escasez de recursos para la compra de los otros fertilizantes.

Los productores de mayores recursos o medianos, con mayores conocimientos y facilidades para aprovechar de las tecnologías disponibles, usan los fertilizantes químicos (NPK), asimismo usan pesticidas para el control de plagas que afectan o dañan el cultivo.

Productores de costa central y de valles interandinos con mayor capacidad económica y conocimientos tecnológicos, antes del inicio del cultivo hacen analizar sus tierras con el fin de conocer los requerimientos de fertilizantes que son necesarios incorporar al suelo, completando con el uso de guano de corral (gallinaza); emplean además pesticidas en cantidades algunas veces exageradas para el control de las plagas.

En la costa central (departamentos de Lima e Ica) el uso de maquinaria agrícola es mayor: la preparación del terreno, siembra, labores de deshierba y abonaje así como la fumigación y cosecha se realiza en casi todos los casos con maquinaria apropiada.

Disponibilidad de mano de obra y el grado de mecanización del cultivo.

En términos generales, la disponibilidad de Mano de obra es escasa para las actividades requeridas por los cultivos, en razón de la constante descapitalización del recurso humano, por la migración del campo a la ciudad que año a año es más acentuada.

Uno de los factores que se atribuye a este fenómeno es el bajo salario de la actividad agrícola frente a otros en el mismo ámbito (sector minería, sector transporte, etc.) que son más atractivos para el trabajador de campo y que le permite lograr ciertas comodidades en corto periodo.

De otro lado, los problemas socio-políticos que vienen afrontando ciertos poblados de nuestra sierranía tienen fuerte incidencia en el bienestar y estabilidad del campesinado que al no contar con ciertas seguridades en su medio de vida y trabajo, prefiere emigrar a los centros urbanos en busca de mejores oportunidades.

El grado de mecanización del cultivo es bajo; son escasas las áreas de cultivo en las cuales el uso de la maquinaria es intenso, sólo ocurre en la costa en razón de mayor desarrollo tecnológico y mayor capacidad económica de los productores, favorecidos por las condiciones excelentes de suelo para el uso de la maquinaria, esto en lo que se refiere a las labores de preparación del terreno, cultivada, nivelación, aplicación de pesticidas (en algunos casos es con avión); sin embargo no cuentan con maquinaria apropiada para labores de cosecha y recolección de la producción.

En la región de la sierra, la situación es distinta, el parque agrícola es más deficitario, es clamorosa la falta de maquinaria y equipo apropiado para las exigencias del cultivo, por lo tanto, el uso de yuntas es común en el mayor porcentaje de las áreas destinadas al cultivo de papa, así como el uso de herramientas sencillas (Chaquitacklla, lampa, azadón, pico, etc.) para las labores de preparación de terreno, cultivos y cosecha. En los últimos años (1986 -1987) el gobierno ha brindado ciertas facilidades a los agricultores interesados en importar maquinaria y equipo agrícola con el propósito de tecnificar el agro en las zonas donde es posible que esto ocurra.

Principales Factores Limitativos De La Producción.

Política Agroalimentaria.

En las últimas décadas la alimentación básica de nuestra población ha sufrido modificaciones sustanciales. El consumo de papa ha decrecido notablemente (Cuadro) mientras que es conocido que se ha incrementado el consumo de Cereales (Trigo en la forma de harinas, fideos, etc.) Estos cambios en los hábitos de consumo han originado en la disponibilidad de alimentos importados de bajo costo que han ocasionado la conocida dependencia alimentaria que enfrentamos actualmente. La falta de planificación para un desarrollo agrario coherente con la expansión y el cambio demográfico y la imprevisión de las consecuencias nos llevó a la reducción de áreas cultivadas y hasta el abandono del cultivo en muchos casos. La existencia de un producto alternativo barato, como el trigo importado, contribuyó a disminuir la rentabilidad del cultivo, haciéndolo más riesgoso y menos atractivo especialmente para los pequeños productores más alejados de los grandes centros urbanos de consumo.

Producción de Semilla.

Por ser un cultivo de reproducción vegetativa el tubérculo semilla de papa puede transmitir fácilmente diversas enfermedades de una generación a otra. Los patógenos que se transmiten a través de los tubérculos pueden ser hongos, bacterias o virus. Estos últimos son los más

difíciles de identificar por sintomatología visual, lo cual facilita su diseminación en los lotes de semilla con la consecuente degeneración del cultivo y la caída en la productividad.

Para contrarrestar la degeneración por diversos patógenos, es indispensable desarrollar un programa de producción de semilla básica. En nuestro país se han hecho varios intentos para producir semilla básica. Uno de los que mayor desarrollo alcanzó fue aquel organizado en 1967 bajo los auspicios de la Misión de la Universidad Estatal de Carolina del Norte. Sin embargo este fue descontinuado principalmente por limitaciones de recursos al retirarse la fuente financiera y desviarse la atención a otros aspectos más prioritarios.

EVOLUCION DEL CONSUMO PER CAPITA DE PAPA (1967 - 1984)

Año	Consumo Per cápita (Kg.)
1967	100.9
1968	91.5
1969	103.9
1970	109.1
1971	108.1
1972	92.1
1973	89.6
1974	87.1
1975	80.7
1976	79.9
1977	75.7
1978	77.2
1979	75.5
1980	60.0
1981	72.0
1982	74.3
1983	48.9
1984	57.4

La demanda actual de semilla certificada es sólo un pequeño porcentaje del total de semilla utilizada por los productores. Se estima que la cantidad comercializada por los semilleros registrados en las regiones agrarias del Ministerio de Agricultura, ascendería a unas 25.000 t es decir, aproximadamente al 10% del consumo anual de semilla. La demanda por semilla certificada proviene de los valles de la costa central y de la costa sur del país y también de algunos valles interandinos que siembran bajo riego y cuya producción se destina al abastecimiento de los grandes centros urbanos. La gran mayoría de los pequeños productores difícilmente adquieren semilla de los productores registrados y cuando lo hacen es principalmente en busca de una variedad. Los pequeños productores guardan su propia semilla y cuando deciden renovarla, lo hacen a través de canales establecidos por el conocimiento o la tradición. La renovación en promedio en la sierra ocurre cada tres campañas.

Una evaluación de la situación de la producción de semilla de papa en el país realizada en 1983, al crearse el Programa Nacional de Papa, evidenció la urgente necesidad de rehabilitar nuestra capacidad para producir semilla básica de las principales variedades cultivadas tanto de las nativas como de las mejoradas.

Limitada Utilización de los Recursos Genéticos.

El Programa Nacional de Papa identificó la necesidad de una coordinación central de todos los trabajos de evaluación de los nuevos materiales genéticos que son obtenidos a través de varios programas de mejoramiento existentes en varias instituciones nacionales y el Centro Internacional de la Papa.

A partir de la campaña agrícola 83/84, la responsabilidad de coordinar la evaluación de los recursos genéticos de papa fue asignada al programa de papa de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Esta cooperación inter-institucional nos permite un aprovechamiento más eficiente de los recursos humanos y financieros, disponibles para llevar a cabo las evaluaciones a nivel regional.

Enfermedades Plagas y Riesgos Climáticos.

- Rancho (*Phytophthora infestans*)

Esta enfermedad continúa siendo una amenaza para los cultivos de papa en el país. A pesar de que su control químico es posible; la frecuencia de aplicaciones y el alto costo de los productos químicos utilizados eleva los costos de producción. Existen variedades tolerantes a "Rancho" pero que tienen poca aceptación por el mercado consumidor.

Desde sus inicios el Centro Internacional de la Papa consideró el problema de la "Rancho" como una de sus fuentes de acción más importantes. Muchos clones con resistencia a "Rancho" han sido generados y están disponibles para su evaluación en las regiones productoras susceptibles a la incidencia de esta enfermedad. Muchos agricultores utilizan control químico pero es necesario difundir conocimientos sobre épocas oportunas para aplicaciones dosis y fungicidas más apropiados.

- Marchitez bacteriana

La marchitez bacteriana causada por *Pseudomonas solanacearum* es una enfermedad en el cultivo de la papa.

Originalmente esta enfermedad ocurría en lugares cálidos pero ha sido demostrado que también aparece en zonas altas entre los 2.000 y 3.000 msnm, donde las temperaturas son bajas. La mayoría de las variedades nativas mejoradas actualmente cultivadas en el país son susceptibles a la marchitez bacteriana. Existen algunas variedades con buen grado de resistencia a la marchitez que no se encuentran muy difundidas siendo necesario comprobar su resistencia bajo diversas condiciones ambientales.

- Gorgojo de los Andes

Plagas importantes en toda la zona andina, especialmente en las zonas más altas. Los gorgojos incluidos dentro de esta denominación pertenecen a cuatro géneros con varias especies dentro de cada género. *Prenotrypes suturalis* es el más importante para la Sierra Central, *Prenotrypes vorax* para la Sierra Norte y *Prenotrypes latitorax* para la Sierra Sur.

El gorgojo aparece como problema principalmente en campos de pequeños agricultores quienes por desconocimiento de la plaga no aplican las medidas de control disponibles. Como químico

se ha difundido el uso de Aldrin, aunque también se usa Aldicarb y Carbofuran en escala limitada debido a su elevado costo. En el control biológico han sido identificados el hongo *Bauveria* sp y coleópteros de la familia *Carabidae* predadores de huevos y larvas.

Se estima que el gorgojo ocasiona pérdidas significativas entre los pequeños agricultores quienes se beneficiarían con la adaptación de tecnología para el control químico y el desarrollo de métodos integrados de control.

- **Nemátodo del quiste (*Globobera* spp)**

Constituye un serio problema limitante de la producción ocasionando pérdidas que se estiman aproximadamente 300.000 t anuales. El problema se acentúa en regiones donde por razones de escasez de tierras no es posible desarrollar un buen sistema de rotaciones con plantas no hospedadoras.

El uso de variedades nativas, entre ellas las papas amargas, ayudan a mantener estables las poblaciones de este nemátodo. Los tratamientos químicos al suelo invariablemente la población en cultivos agravando el problema y creando resistencia a los nematicidas. Productos tales como Aldicarb y Carbofuran aplicados a la siembra parecen ser muy efectivos, siendo necesario la continuación de estas pruebas para determinar efectos posteriores. Existen fuentes de resistencia y el Centro Internacional de la Papa dispone ya de líneas avanzadas que pueden ser evaluadas por el Programa Nacional de Papa en las diferentes áreas problemáticas.

Las medidas más inmediatas que deben ser adoptadas necesitan solo de pequeños esfuerzos en investigación para obtener máximo control a través del buen manejo del cultivo y definir la metodología del control químico. Paralelamente, se debe conducir ensayos de evaluación del comportamiento del material producido por el CIP.

- **Falso nemátodo del nudo (*Nacobus* sp)**

Es una de las principales plagas que incide negativamente en la producción de papa en la Sierra Sur del Perú, especialmente en el departamento de Puno, donde aproximadamente el 80% del área cultivada con papa está infestada con este fitoparásito. Ocasiona pérdidas en la cosecha que se estima aproximadamente en 10% pudiendo llegar hasta 70% en años con escasa precipitación en terrenos de textura arenosa.

Ataca también a otras especies de plantas cultivadas y silvestres lo cual dificulta su control.

- **Mosca minadora (*Lycimiza hidobrensis*)**

Esta plaga se ha convertido en la última década en uno de los problemas entomológicos más serios del cultivo de papa en las costas ocasionando algunas veces la pérdida total del cultivo. Esta situación es consecuencia del uso indiscriminado de insecticidas que ha diezmando las poblaciones de insectos controladores y a la introducción e incremento de variedades sumamente susceptibles al ataque de este insecto.

El problema se agrava por tratarse de un insecto que se alimenta de diversos cultivos, lo que mantiene altas las fuentes de infestación.

- **Heladas**

Uno de los factores climáticos que afectan seriamente al cultivo de la papa en la región andina son las heladas. La disponibilidad de variedades tolerantes a heladas permitirá extender el cultivo a áreas con alto riesgo de heladas así como también disminuir las pérdidas ocasionadas en las zonas productoras por heladas esporádicas. El Centro

Internacional de la Papa ha desarrollado en la última década un intenso programa de mejoramiento para incrementar la tolerancia a bajas temperaturas tratando de mantener otras características agronómicas deseables. Este material se encuentra a disposición del Programa y deberá ser evaluado con miras a selección y posterior difusión en zonas sujetas a riesgos de heladas, *Solanum curtilobum* y *Solanum juzepczukii* y su tradicional utilización en la región sur en la forma de "chuffo" son justificativas importantes para establecer acciones de investigación que permitan desarrollar el cultivo de estas variedades nativas.

- Estacionalidad de la Producción

La estacionalidad de la producción a nivel nacional es bastante marcada, obtenido bajo condiciones de secano y en sierra la mayor proporción, entre los meses Marzo a Julio y bajo condiciones de riego en sierra, un pequeño porcentaje que sale al mercado entre los meses de Noviembre y principios de Marzo. Con relación a costa la totalidad de producción es bajo condiciones de riego, saliendo ésta a fines de Julio, hasta Diciembre. Esta marcada estacionalidad origina que se presenten algunos baches en el abastecimiento del producto principalmente entre la segunda quincena de Julio y primera quincena de Agosto y entre la segunda quincena de Diciembre y la primera quincena de Enero.

La estacionalidad en la producción se traduce en las fluctuación estacional de precios en los mercados de consumo.

Los agricultores de la sierra en su gran mayoría son productores de semi-subsistencia (menos de 1 ha.), también se presentan, aunque en menor proporción, productores medianos que disponen de 1 a 3 ha. y productores grandes con más de 3 ha., estos últimos son los que poseen el excedente comercial que se orienta a los mercados de consumo. En la costa los productores están orientados fundamentalmente al mercado. Se estima que del total producido en el país, casi el 10% es comercializado hacia los mercados urbanos.

- Incipiente Desarrollo del Procesamiento de Papa

Casi la totalidad de la producción de papa es consumida en fresco. En la Sierra Sur del país se procesa papa por métodos tradicionales para la elaboración del chuffo, tunta y moraya. Esta tecnología de procesamiento heredada de nuestros antepasados constituye el antecedente histórico más antiguo en el procesamiento de la papa.

Los campesinos del altiplano y otras zonas altas utilizan las condiciones climáticas favorables para la deshidratación de los tubérculos al terminar la temporada de lluvias. El chuffo y otros productos afines se dedican principalmente al autoconsumo y a la comercialización en mercados regionales para su consumo en los grandes centros urbanos es muy restringido.

Otra forma tradicional de procesar papa es la preparación de la llamada "papa seca" este es un producto de la deshidratación de papa dulce previamente cocida, cuyo consumo restringe a la costa y es de volumen limitado.

Otros productos tales como el puré, el almidón y los chips destinados a los grandes mercados urbanos tienen un consumo poco significativo. Se estima que tan sólo 2% de la producción de papa del país es procesado.

Varias instituciones en el país han desarrollado alternativas de productos procesados a base de papa, pero, aparte de los productos convencionales como los chips y las papas fritas, dirigidos a los grupos de mayores ingresos, la difusión ha sido muy restringida.

El Centro Internacional de la Papa ha desarrollado en los últimos años una línea de investigación en papa dirigida a consumidores de bajos ingresos en el mundo en desarrollo. Estos trabajos toman en cuenta a los consumidores financieramente incapacitados para adquirir los productos que comúnmente se ofrecen en los supermercados. Por otro lado consideran que la estacionalidad y percibilidad de la papa originan fuertes fluctuaciones de precios que limitan su consumo durante ciertos periodos del año. Bajo tales condiciones el procesamiento puede ofrecer un producto estable a base de papa accesible a los consumidores de bajos ingresos.

- Clases de crédito en apoyo a la producción.

La superficie de Papa aviada con crédito del Banco Agrario, ha venido cobrando significativa importancia en cuanto al número como al monto; en el siguiente cuadro se puede apreciar la variación de la superficie aviada así como el monto otorgado.

Años	Superficie Aviada Miles ha.	Crédito
1970	15.08	234
1971	11.11	165
1972	13.03	205
1973	15.35	291
1974	21.73	514
1975	28.38	1056
1976	29.66	1414
1977	31.08	2315
1978	31.48	3551
1979	29.51	5160
1980	38.78	13540
1981	50.05	29897
1982	38.90	28144
1983	46.02	64202
1984	59.49	195296
1985	62.00	
1986		

Fuente: Boletín Estadístico Banco Agrario del Perú.

En los últimos años (1985-1986), el gobierno le ha otorgado al sector agrícola tasas de interés preferenciales según las regiones productoras; así por ejemplo en el D.S. N 053-86 EF se fijan dichas tasas que son las siguientes:

Costa	
Industriales, Ornamentales;	
Arroz.....	40%
Alimenticios incluido el	
Maíz amarillo duro.....	25.0%

Sierra y Selva
Trapecio andino y Provinciales
deprimidas.....0.0%

Esto indudablemente que ha significado un gran aporte para los agricultores del área andina quienes tienen acceso al capital que les permite ir mejorando su capacidad productiva y a la vez mejorando paulatinamente sus condiciones de vida.

Costo Beneficio de la Producción Comercial de Papa

En el cultivo de papa para lograr resultados positivos, se requiere efectuar inversiones que en promedio resultan bastante elevados, en el sentido de que el costo de producción resulta mucho más alto en relación al costo de otros cultivos alimenticios.

Por lo tanto la producción comercial anualmente afronta serias dificultades con relación al mercadeo a que durante esta operación, generalmente no se refleja el esfuerzo y riesgo que significa la conducción del cultivo.

En ocasiones el productor se encuentra con el mercado saturado, lo que repercute en el precio en chacra que no cubre la inversión o talvés ligeramente satisface sus expectativas.

Esto se debe a que la producción estacional y en un periodo corto se logran volúmenes grandes que saturan los mercados, ejerciendo presión sobre los precios los que por la mayor oferta bajan irremediamente con mayor incidencia en el precio del producto en chacra. Esto ocurre con la producción de la Sierra que se obtiene entre los meses de Abril -junio y con la producción de costa que alcanza sus mayores volúmenes en los meses de Octubre y Noviembre de cada año.

Otro aspecto que influye en la relación B/C, para que esta no sea atractiva del productor es la falta de organización en la comercialización, escasez de almacenes que regulen el flujo del producto a los mercados y la incipiente industrialización o transformación del producto.

Mecanismos de Mercadeo y Comercialización.

- Canales de distribución

La comercialización de papa se da actualmente en un sistema que podemos denominar tradicional, en el cual participan comerciantes intermediarios, el mayorista distribuidor y los minoristas. La participación del Estado a través de ENCI, es limitada, apesar de haberse incrementado su accionar en el último año.

Los comerciantes intermediarios toman diferentes nombres de acuerdo a la zona, tales como: fescatista o acopiador local, acopiador -transportista, mayorista -transportista, tal como se ve en gráfico .

Las modalidades de compra de los mayoristas distribuidores son las siguientes:

- Habilitar al productor con dinero
- Comprar la cosecha en verde
- Comprar la cosecha en " broza " (campo seco) y
- Comprar la cosecha clasificada y envasada.

Generalmente el productor llega al mayorista distribuidor a través de un comisionista ó un transportista.

Las funciones de los agentes que intervienen en la comercialización de la papa son los siguientes.

Rescatista-Acopiador.

Se encarga de recoger el producto de la chacra y llevarlo al mercado, o en caso contrario entregarlo a un mayorista-transportista o un acopiador - transportista, este generalmente compra poco volumen a cada productor.

Acopiador-Transportista.

Adquiere el producto del agricultor o acopiador local, transportándolo a un mercado donde efectúa negociaciones directas con los mayoristas - distribuidores.

ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE LA PAPA

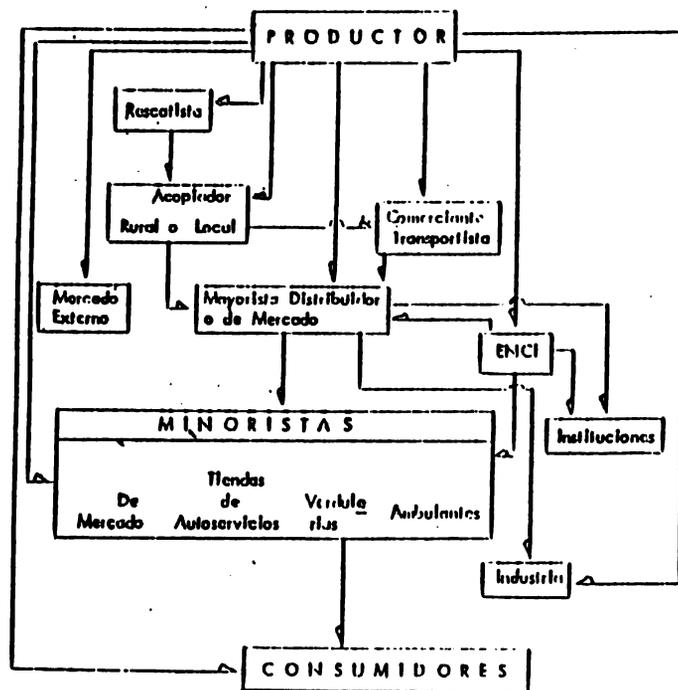


FIGURA No. 4

Mayorista-Transportista.

Actúa principalmente cuando el producto es escaso, llevando directamente a los centros de consumo.

Mayorista-Distribuidos.

Son los intermediarios que trasladan grandes volúmenes de producto, desde los centros de producción al mercado mayorista y además puestos en dicho mercado.

Minorista.

Son los que realizan sus actividades a nivel urbano compran el producto a los mayoristas - distribuidores (en mercados mayoristas de las ciudades) y venden directamente al consumidor. Estos además se pueden tipificar en 5 clases:

- 1.- Minorista de Mercado
- 2.- Tiendas de autoservicio
- 3.- Verdulerías
- 4.- Ferieros y
- 5.- Ambulantes

Flujos de Abastecimiento

Los flujos de abastecimiento se refieren a 3 regiones principales:

Región Norte:

Incluye las regiones II-Piura, IV-La Libertad, V-Ancash, XI-Cajamarca, XII-Amazonas y XIII-San Martín. Para 1984 la Región Norte fue deficitaria en papa. Esta región centro de producción y abastecimiento para las ciudades de Tumbes, Piura, Chiclayo, Chachapoyas, Chimbote, Lima Metropolitana.

Región Central:

Comprende las regiones agrarias VI-Lima, VII-Ica, XIV-Huánuco, XV-Cerro de Pasco, XVI-Junín, XVII-Huancavelica y XVIII-Ayacucho; son centros de producción y abastecimiento para ciudades de la Sierra, Centros Mineros, ciudades de la Costa y Selva. La Región agraria Junín supera en producción a todas las regiones agrarias del país, constituyéndose en la principal productora y abastecedora de semilla, tanto para la Costa Central (Lima -Ica) como para la Costa Sur (Arequipa).

Región Sur:

Comprende las regiones agrarias VII-Arequipa, IX-Moquegua, X-Tacna, XIX-Apurímac, XX-Cuzco y XXI-Puno. Su producción abastece a los centros urbanos de la Sierra Sur, Costa y Selva.

La producción de las Regiones Agrarias de la Sierra se realiza en los primeros 6 meses del año lo que permite autoabastecerse hasta el mes de Septiembre, presentando déficit de Octubre a Febrero; la producción de las Regiones Agrarias de la Costa autoabastece totalmente del mes de Septiembre a Diciembre, los demás meses se abastecen con los excedentes de la producción de la Sierra.

Volumenes anuales de producción de semilla certificada y/o mejorada.

Aún se tiene dificultad para obtener cifras precisas de producción de Semilla Mejorada en el ámbito nacional. Sin embargo especialistas del INIAA- conjuntamente con la Sub-Dirección de Control y Certificación de Semilla del Ministerio de Agricultura, han realizado el estimado de producción de "Semilla Mejorada" (incluye las diversas categorías) de los principales cultivos en el Perú y para el caso de papa es como sigue:

VOLUMEN DE PRODUCCION DE SEMILLA MEJORADA . EN t.

Año	t.
1980	83,000
1981	86,800
1982	99,800
1983	73,800
1984	88,900
1985	99,698
1986	105,500
1987	100,100

Fuente: Ministerio de Agricultura DISEF - INIPA - Estimados.

Uso de Semilla Certificadas y/o Mejoradas por el Agricultor.

La instalación de semillas para la siembra de costa, representa una intensa actividad en las zonas productoras en el valle de Montaro, Jauja, Tarma y Huasa-Huasi (Cuadro). Estas zonas han sido tradicionalmente las zonas semilleras productoras de semilla de las variedades mejoradas que se siembran en costa. En los últimos años ha surgido la modalidad de transportar papa de tercera desde la costa para sembrarla en la sierra y producir semilla que retornará eventualmente a la costa. Esta práctica representa un alto beneficio económico para algunos agricultores y/o intermediarios, pero, es probablemente la razón de la rápida tasa de degeneración que se ha observado en las variedades mejoradas en los últimos años.

Semilleros.

Distrito Agrop.	Nº Semilleras Inscritas	Semilleros Inscritos Ha.	Semillos Logrados Ha.	Rendto. x Tm/Ha.	Volumen Semilla TM.
Huancayo	45	751	729	10.5	7654
Jauja	33	464	450	10.5	4725
Huasa-huasi	129	1398	1191	10.0	11810
Pampas	10	110	98	9.95	931
Tarma	17	140	102	10.5	1071
TOTAL	234	1863	1570	10.22	26291

Fuente : Reg. Agrp. XVI-Junín.

Considerando que la principal zona productora de semilla es la sierra central (Departamento de Junín) se toma como base el flujo hacia otras regiones; costa norte (La Libertad, Ancash), costa central (Lima e Ica) costa sur (Arequipa, Moquegua, Tacna) y otras como la sierra de Huaraz, Huánuco y que en condiciones normales son las principales consumidoras de semilla.

En la última campaña agrícola se ha registrado un flujo de semilla de 16,578 t de sierra central a los diferentes consumidores.

	Toneladas	%
Lima	7,686	46.4
Ica	4,429	26.7
Arequipa	4,120	24,8
Otros	343	2,1
	<hr/>	
	16,578	100,0

Este volumen representa aproximadamente el 37% de la producción de semilla de la Sierra Central, por lo que se deduce que el 63% de la semilla producida se consume en la misma zona.

Principales Medios Activos Para La Difusión de Tecnología

(Extensión)

Luego de haberse logrado determinar la o las alternativas tecnológicas apropiadas que van solucionando la problemática del cultivo en determinada zona, es necesario que tales alternativas lleguen al usuario y que sean adoptadas eficientemente.

Para alcanzar este objetivo, se cuenta con la Extensión que a través de sus diversos métodos es posible llegar al agricultor.

En nuestro medio se están aplicando los siguientes métodos:

- Reuniones con Agricultores.

Estas se llevan a cabo en el mismo ámbito de trabajo del agricultor y se reúnen un grupo de ellos interesados en conocer los avances tecnológicos que le oferta el especialista. Son de carácter informativo, así como de recabar información de los productores.

5. VENEZUELA

Entre los países andinos, Venezuela es el de mayor PNB per cápita (US \$ 3.840). La población venezolana está constituida por 17.000.000 de habitantes, de los cuales el 84% conforman la población urbana. La tasa de crecimiento poblacional continúa siendo muy alta, promediando un 3.6% anual. Se estima, que actualmente se explotan 2 millones de ha., en diferentes rubros agrícolas. De las 14.397 ha con papa se obtuvo en 1985, una producción de 191.177 t de papa consumo, con un rendimiento de 13,3 t/ha. Esto significa un aumento en rendimiento de 2.6 t/ha., en el lapso 1975-1985, en un área de cosecha similar.

Estos indicadores ubican al cultivo de papa en el 8o. lugar en importancia por producción total; en el 9o. lugar por su valor económico de su producción y en el decimotercero lugar por el área de siembra. Las estaciones del Ministerio de Agricultura y Cría, preveen que la producción de papas de consumo aumentará en 1986 con respecto a 1985 en un 31.27%, el cuarto mayor incremento en 15 rubros prioritarios a nivel nacional.

El costo de producción por hectárea para papa consumo se estima entre Bs. 20.000 (US \$ 1.000) y Bs. 30.000 (US \$ 1.500). El cultivo se realiza en explotaciones cuya contribución es la siguiente: 39% pequeños agricultores (0-5 ha.), 36% en explotaciones medianas (5-20 ha.), y 25% de explotaciones grandes (más de 20 ha.). El consumo per cápita en 1985 fue de 11.6 kg.

La importación anual de papa se orienta solamente a tubérculos-semilla, con un costo promedio equivalente al 25% del valor total de la producción del país con un valor de Bs. 460.350.000. Se ha venido intensificando la producción de semilla certificada en el país y fue así como en 1985 se produjeron 1.827 t., de semilla.

La problemática del cultivo se puede resumir en los siguientes puntos:

- a. No se dispone de cultivares nacionales adaptados a las diferentes áreas agroecológicas actuales y potenciales.
- b. Alta dependencia del exterior en materia de importación de semillas certificadas para los programas anuales de siembra.
- c. Alto riesgo en la producción por incremento del ataque de plagas e incidencia de enfermedades.
- d. Grandes pérdidas de semillas debido al almacenamiento inadecuado.
- e. Disminución del margen de ganancia por uso inadecuado de prácticas agronómicas.
- f. Costos de producción de gran variabilidad y sujetos a las fluctuaciones del mercado.
- g. Falta de ejecución de investigaciones sistemáticas y operativas a fin de comprobar los resultados y repercusión de la investigación.

La producción de papa en Venezuela, se desarrolla en dos zonas:

Región Andina: comprende los estados Táchira, Mérida y Trujillo donde se siembra el 49% del área total, utilizando variedades de la subespecie *tuberosum* e híbridos andígena-*tuberosum*. Se siembra desde 1.000 hasta 3.500 m.s.n.m. (Figura 5).



REGION ANDINA

1. Estado Táchira
2. Estado Mérida
3. Estado Trujillo

REGION NO ANDINA

4. Estado Lara
5. Estado Carabobo
6. Estado Aragua
7. Estado Monagas

Figura 5. REGIONES PRODUCTORAS DE PAPA CONSUMO EN VENEZUELA

Cuadro 4. SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE PAPA CONSUMO. 1975 - 1985

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	PRODUCCION (TM)	RENDIMIENTO (TM/ha)
1975	14.105	151.647	10.7
1976	12.154	132.154	10.6
1977	15.641	178.633	11.4
1978	15.582	170.524	10.9
1979	16.571	190.964	11.5
1980	17.662	198.672	11.2
1981	15.849	171.330	10.8
1982	10.920	216.567	12.8
1983	17.548	237.827	13.5
1984	17.664	225.567	12.8
1985	14.397	191.177	13.3

Fuente: . ORTEGA, E. 1986. Producción de Semilla de Papa en Venezuela.

Los principales problemas fitosanitarios de esta región son: *Phytophthora infestans*, (candelilla tardía); *Pseudomonas solanacearum*, (bacteriosis); *Globodera rostochiensis* (nemátodo dorado); *Rhizoctonia solani* (rizo-toniasis); *Phthorimaea operculella* y *Scrobipalcosis solanivora* (polillas) y *Premnotrypes vorax* (gusano blanco).

Región no Andina: Comprende los estados de Lara, Carabobo, Aragua y Monagas, que representan el 51% del área total utilizando variedades especialmente de la sub-especie *tuberosum*. Se siembra desde 400 hasta 1.800 m s.n.m (Figura 5). Los principales problemas fitosanitarios son: Candelilla tardía, bacteriosis, rizo-toniasis y polilla *Phthorimaea operculella*.

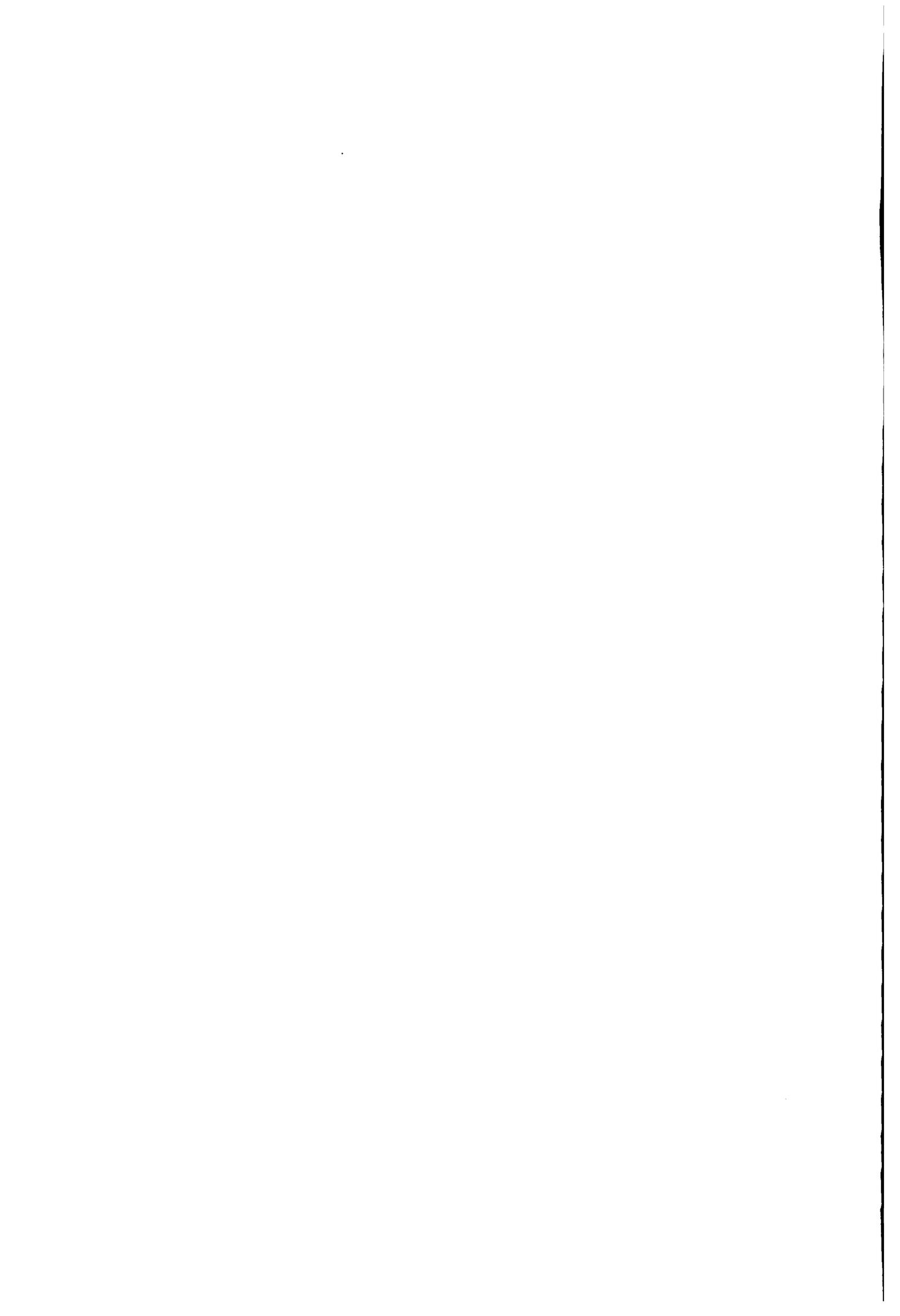
Evolución de la Producción

La evolución del área sembrada, producción, rendimiento de consumo, consta en el Cuadro 4, y la evolución de la certificación de semilla, se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 5. PRODUCCION DE SEMILLA CERTIFICADA DE PAPA (1975 - 1985)

ANO	PRODUCCION kg	F U E N T E
1975	1.797.517	MAC. AN. ESTAD. AGRICOP. 1980
1976	2.200.000	-
1977	2.554.000	-
1978	1.700.000	-
1979	187.450	-
1980	328.500	RKV. FONATAP-DIVISION N° 10 (1981)
1981	116.500	-
1982	200.000	-
1983	200.000	MONROY J. 1985
1984	180.000	-
1985	1.827.000	BURCA Y. MUJICA R. 1985 MONROY J. 1985

Fuentes: ORTIZCA, E. 1986. Producción de Semillas de Papa en Venezuela.



B. DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION

1. BOLIVIA

El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA), tiene entre sus principales objetivos elevar el nivel de vida del campesino por medio del incremento de la producción agropecuaria y el mejoramiento de la productividad. Para lograr estos objetivos sus funciones básicas son la generación de tecnología su difusión y transferencia al agricultor. En el caso de la papa, el 95% de la investigación agrícola del país la realiza el IBTA. Hasta el presente, la generación de tecnología en papa ha mejorado la producción por hectárea en un 50%. Este porcentaje podría ser mayor con la aplicación de los paquetes tecnológicos con que cuenta el IBTA si las condiciones socioeconómicas y de mercadeo fuesen receptivas. Es necesario fortalecer aún más la investigación agrícola para cada uno de los estratos ecológicos de áreas potenciales de cultivo de papa, principalmente en las zonas muy frías del antiplano y de los Andes cuya producción podría ser destinada al uso de otras formas no perecibles.

Los recursos asignados a la investigación agrícola están muy por debajo de lo necesario para cumplir una labor positiva. La proporción del producto interno bruto agropecuario destinado a la investigación agrícola alcanza el 0.87%. 1/.

1/ Fuente: Trigo, E. y Píñero, M. El Financiamiento de la Investigación Agropecuaria. IFARD-Madrid, Septiembre 1982.

2. COLOMBIA

Los trabajos de investigación en el cultivo de la papa se iniciaron en Colombia en 1948 y se han continuado en forma ininterumpida hasta la fecha. Durante estos 38 años se han obtenido resultados prácticos que han beneficiado directamente al agricultor, como son el establecimiento de adecuadas prácticas del cultivo y la entrega a los productores de 27 variedades mejoradas de papa para las distintas áreas productoras del país.

Los objetivos que se buscan con la investigación que se lleva a cabo en el cultivo de la papa son básicamente incrementar la productividad económica; generar y transferir tecnología rentable; cooperar con capacitación y orientar la producción de acuerdo con las necesidades de consumo.

La adopción de nuevas variedades y la implementación de nuevas y adecuadas prácticas culturales por parte de los productores, ha permitido aumentar el rendimiento promedio de 4.8 t/ha., en 1948 a 15 t/ha., en 1984.

La investigación en el cultivo de la papa la realiza el ICA como entidad responsable de la Investigación Agropecuaria en Colombia. El Programa Nacional de Papa es integrante de la División de Cultivos Múltiples, la que a su vez es uno de los componentes de la Subgerencia de Investigación y Transferencia de Tecnología del ICA.

Básicamente el Programa de Papa desarrolla sus actividades en el Centro Nacional de Investigaciones Tibaitatá, localizado en el municipio de Mosquera departamento de Cundinamarca; en el Centro Regional de Investigación Obonuco en Pasto, Nariflo y en el Centro Regional de Investigación La Selva, localizado en el municipio de Rionegro, departamento de Antioquia. Estas actividades se complementan con proyectos realizados en los departamentos de Caldas y Norte de Santander y mediante la ejecución de pruebas regionales en todas las zonas productoras de papa en el país.

El área de influencia comprende toda la región Andina del territorio colombiano en donde se localizan las zonas aptas para la producción de papa. Dichas zonas presentan condiciones climáticas que varían entre 6 y 18 grados centígrados, altitud entre 2.000 y 3.500 m.s.n.m. y pluviosidad que va desde 500 hasta 2.000 mm.

Proyectos de Investigación

La investigación para el mejoramiento del cultivo la lleva a cabo el Programa de Papa mediante la realización de proyectos de investigación que han sido formulados como prioritarios en el Plan Nacional de Investigación (PLANIA) y por el Plan Nacional de Transferencia (PLANTRA).

Los proyectos de investigación en papa se adelantan en cooperación con las disciplinas de Entomología, Fisiología Vegetal, Fitopatología y Suelos. Igualmente algunos de los proyectos de investigación se llevan a cabo en forma cooperativa con el Centro Internacional de la Papa y con otras entidades nacionales del sector agropecuario.

Fitomejoramiento

Obtención de Variedades Precoces de Papa

Las variedades de papa que cultiva el agricultor pueden considerarse de periodo vegetativo largo, especialmente en las zonas productoras de páramo (siete meses). Por consiguiente es de gran importancia para el agricultor poder contar con variedades precoces (cuatro o cinco meses), lo que le permitiría disminuir costos de producción y hacer un uso más eficiente de la tierra.

Obtención de Variedades de Papa con Resistencia a la "Gota", causada por *Phytophthora infestans*

La "gota" causada por el hongo *Phytophthora infestans* es la enfermedad más destructiva del cultivo y se encuentra en todas las zonas paperas del país. El costo de control de la misma alcanza valores del orden de 2.000 millones de pesos. De otro lado, existen clones de papa con muy buena tolerancia a la enfermedad que al ser cruzados con material de buena producción y calidad, pueden dar origen a variedades comerciales de buena aceptación en el mercado.

Obtención de Variedades de Papa Resistentes a Virus

Las enfermedades causadas por virus constituyen uno de los mayores limitantes de la producción de papa, existiendo virus que reducen drásticamente el rendimiento. El proyecto busca obtener variedades con resistencia y/o tolerancia a PVX, PVY, PLRV y PVS considerados como los de mayor importancia en el país.

Desarrollo de Clones y Variedades de Papa con Tolerancia a Heladas

En Colombia las heladas son frecuentes en las zonas productoras de papa de Cundinamarca y Boyacá en los meses de diciembre, enero y febrero. Los daños ocurren con mayor severidad en cultivos que están en pleno desarrollo y se considera que las pérdidas anuales en producción son de alrededor del 5%. El proyecto tiene como objetivo básico obtener variedades que se caractericen por su tolerancia a heladas y que posean buen rendimiento y buena calidad.

Colección Central Colombiana de Papa. Exploración, Colección, Identificación, Evaluación y Utilización.

La Colección Central Colombiana de Papa constituye la base de los proyectos de Fitomejoramiento y su mantenimiento aunque costoso es indispensable para la obtención de nuevas variedades de papa.

Prácticas Culturales

Algunos limitantes del rendimiento están relacionados con las inadecuadas prácticas agronómicas seguidas por los sectores más tradicionales.

Actualmente el Programa de Papa realiza ensayos de adaptación de variedades y materiales promisorios en las diferentes regiones productoras del país, sin embargo, su

verdadero potencial sólo podrá manifestarse dándole a cada factor que interviene en la producción el manejo agronómico óptimo. El proyecto busca ajustar en las variedades comerciales e híbridos promisorios las principales prácticas agronómicas en las zonas productoras de Cundinamarca y Boyacá.

Fertilización

Uso Eficiente de Fertilizantes Fosfóricos

Uno de los principales limitantes que tienen los cultivadores de papa son los altos costos de producción, los cuales en el primer semestre de 1986 fueron superiores a \$300.000, dentro de estos costos la fertilización representa aproximadamente el 22% y la tendencia general en el aumento del precio de estos insumos por ser fabricados con materias primas importadas.

El Proyecto busca encontrar fuentes de fósforo más económicos poniendo énfasis en rocas fosfóricas existentes en el país. Dentro de esta actividad también se busca obtener genotipos poco exigentes en fósforo o que puedan aprovechar más eficientemente este nutriente.

Fertilización con Elementos Menores y Secundarios

Se estudia en diferentes zonas del país cual es el efecto de la aplicación de elementos menores (Cu, Mn, Zn) al suelo y al follaje. En los elementos secundarios como Ca, Mg y S se trata de establecer la relación que existe entre estos elementos y algunos primarios como el potasio en aplicación foliar principalmente.

Insectos

Control de Gusano Blanco *Pregnotrypes vorax*

El proyecto comprende básicamente los siguientes aspectos:

- a. **Dinámica de Poblaciones:** Se pretende establecer principalmente cual es el movimiento del adulto, de acuerdo con el desarrollo del cultivo en las principales zonas productoras, con el fin de poder recomendar al agricultor el sistema y época de aplicación del insecticida que concuerda con la presencia de plaga.
- b. **Selección de Variedades Resistentes:** Se evalúa la Colección Central Colombiana de Papa en condiciones de invernadero y campo con el fin de seleccionar clones que presenten características de resistencia al insecto. Además se trata de establecer un sistema de prueba donde se pueda evaluar un gran número de individuos, requisito indispensable en el proceso de obtención de variedades de papa resistentes a este insecto.

- c. **Control Biológico:** Se estudian posibles enemigos naturales del gusano blanco como son nemátodos, hongos y bacterias. En invernadero se ha comprobado la efectividad de alguno de ellos y se iniciará este trabajo en condiciones de campo.
- d. **Hospederos Alternantes:** Es importante conocer en que plantas, diferentes a la papa, puede sobrevivir el insecto. Este proyecto se adelanta en varias zonas productoras.

Control de Palomilla

Existen varias especies de Palomilla que afectan el cultivo de la papa en el país y es importante conocer su distribución y el daño que causan. Dentro de este proyecto se incluyen aspectos sobre hábitos y ciclo de vida; selección de variedades resistentes y manejo de prácticas de campo y almacenamiento.

Dinámica de Población de Afidos

Se pretende establecer la dinámica de población de áfidos especialmente en las zonas productoras de semilla. Se estudia las especies de áfidos alados, épocas de aparición y fluctuación poblacional de dichas especies en tres localidades productoras de papa en Colombia.

Enfermedades

Control de Verticillium

El proyecto trata de determinar aspectos importantes con relación al hongo tales como: importancia económica, supervivencia en semilla y el campo y posibles hospederos. Igualmente se establecerá la metodología para resistencia en condiciones de invernadero y campo.

Control de Roya

Se determina la importancia económica con el objeto de ver si se justifica la aplicación de fungicidas o no. Igualmente se evalúan los clones promisorios y las variedades mejoradas, con el objeto de ver cuál es su comportamiento a esta enfermedad.

Factores Limitantes de la Producción de Papa

Con este proyecto se pretende mantener actualizado el Plan Nacional de Transferencia en este cultivo. Mediante la aplicación de una serie de encuestas de seguimiento del cultivo que detectan los problemas del cultivo, para con base en ello clasificarlos en orden de importancia y si es del caso implementar proyectos de investigación o bien con la tecnología existente organizar planes de transferencia de tecnología.

Usos Alternativos de la Producción de Papa

Se busca identificar las diferentes formas alternativas de consumo por parte de la población y los factores que determinan este consumo. Con esta información se evaluará la factibilidad de comercializar algunos productos procesados de papa, que se puedan obtener utilizando tecnología simple y de bajo costo.

Mecanización del Cultivo

En este proyecto se busca mediante la utilización de tracción animal, mecanizar el cultivo de la papa especialmente en zonas de ladera.

Uso Racional de Agroquímicos en Papa

Básicamente mediante actividades de transferencia se busca que el agricultor haga un uso racional de agroquímicos. Se desarrollará con la estrecha colaboración de personal de la Subgerencia de Fomento y Servicios.

Investigadores

El Programa de Papa cuenta con el servicio de 13 profesionales a tiempo completo dedicados a la elaboración, ejecución y evaluación de proyectos de investigación en el cultivo de papa y el desarrollo de actividades de Transferencia de Tecnología.

Igualmente participan a tiempo parcial 12 profesionales de las disciplinas de Entomología, Fisiología Vegetal, Fitopatología, Suelos, Maquinaria Agrícola y Economía.

Para la ejecución de los Proyectos Cooperativos del Convenio ICA-CIP, ésta última entidad ha asignado dos profesionales a tiempo completo responsables de la realización de los Proyectos de Selección de Variedades con Resistencia a "Gota" y Control de la Palomilla de la Papa.

Finalmente para la ejecución de los proyectos referentes a factores limitantes en el cultivo de la papa, usos alternativos de la producción de papa y uso racional de agroquímicos en papa colaboran estrechamente profesionales de los Distritos de Transferencia, localizados en varias zonas productoras y pertenecientes a la Subgerencia de Fomento y Servicios del ICA.

Reuniones de Planificación y Sistemas de Seguimiento

La Subgerencia de Investigación tiene establecida la celebración de reuniones periódicas en donde se evalúan las actividades de investigación y transferencia de los diferentes programas de especie y disciplinas. En estas reuniones se analiza el estado en que se encuentra la ejecución de los diferentes proyectos de investigación y los resultados que se han obtenido de la realización de los mismos.

Actualmente el ICA esta implementando una metodologia que permita mediante la sistematización, conocer el estado en que se encuentra en un momento determinado la ejecución de los proyectos de investigación.

3. ECUADOR

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, a través del Programa de Papa de la Estación Experimental Santa Catalina (3.050 m.s.n.m.), es el encargado de desarrollar la tecnología necesaria para incrementar la producción y productividad del cultivo de papa a nivel nacional, mediante el desarrollo de variedades mejoradas, producción de semilla libre de todo tipo de contaminaciones, prácticas culturales, control de plagas y enfermedades, etc. Actualmente el Programa cuenta con tres técnicos a nivel superior y un técnico a nivel medio. Para resolver los diferentes problemas del cultivo también se cuenta con el apoyo de profesionales en las áreas de Fitopatología, Entomología, Suelos y Maquinaria Agrícola.

La responsabilidad en la producción de semillas lo lleva a cabo el Departamento de Producción de Semillas de la Estación Experimental Santa Catalina. Este trabajo se lo lleva a cabo a través de materiales in-vitro limpios de enfermedades causadas por virus, en laboratorio, invernadero y campo.

El Programa de Papa considerando el cúmulo de limitaciones que suma el cultivo, ha orientado su trabajo hacia los siguientes campos:

Mejoramiento Genético:

Esta área de investigación ha estado orientada a la obtención de variedades con resistencia a las principales enfermedades del cultivo, (Lancha y Roya), así como resistentes al ataque del nemátodo del quiste y heladas, precoces, de buena calidad culinaria, altos rendimientos y con características agronómicas que faciliten las labores de cultivo y cosecha. Resultado de esta investigación son las cinco variedades mejoradas que están ya en manos de los agricultores:

INIAP-Santa Catalina, INIAP-Maria, INIAP-Santa Cecilia,
INIAP-Gabriela e INIAP-Esperanza.

Mejoramiento Agronómico

Esta área de investigación pretende generar tecnología adecuada de producción. Por estudios realizados en la década 1961-1972 se estableció que las épocas de siembra más importantes son noviembre y mayo. En la práctica esto ha sido lo tradicional entre los agricultores. Hay zonas en las que se puede sembrar durante casi todo el año, lo cual regula el flujo del producto al mercado.

Enfermedades

Como parte del proceso de fitomejoramiento se trabaja en mejoramiento y control de las siguientes enfermedades: Lancha, Roya, Septoriosis, Lanosa, Pie Negro y trabajos de

distribución y detección de material con inmunidad o incorporación de inmunidad de nuevas progenies a los principales virus que atacan al cultivo.

La determinación de enfermedades causadas por virus se realiza utilizando pruebas serológicas ya sea usando Latex para las determinaciones en el campo, como también usando la técnica de Elisa para las muestras en invernadero.

Plagas

En este aspecto el Departamento de Entomología ha generado la tecnología para controlar químicamente todos los insectos plagas del cultivo. Existen numerosas publicaciones con recomendaciones específicas para el control de gusano blanco, pulgilla, gusano trozador, gusano de la hoja, minadores, áfidos y thrips.

Nemátodos

La Sección Nematología del departamento de Fitopatología está investigando en:

- Evaluaciones de resistencia a *G. pallida* en variedades comerciales. De las 13 variedades, dos de ellas (INIAP-Gabriela e INIAP-Esperanza) han sido identificadas como tolerantes al patotipo PSA (Población Santa Catalina).
- Tamizado de resistencia a *G. pallida*. Hasta 1986, de 199 clones probados, 3 son resistentes a los patotipos PSA, P4A y P3A y a *P. infestans*.

Malezas

El Departamento de Control de Malezas ha generado recomendaciones específicas sobre el control integrado de malezas a través del control cultural, control químico y control mecánico. Estas prácticas de control se refieren a mantener los campos libres de malezas de 20-30 días después de la emergencia (época crítica).

Fertilización

De múltiples ensayos realizados en las principales regiones productoras de papa, se ha calibrado la recomendación de fertilización, las dosis necesarias para las diferentes condiciones de fertilidad, así como la forma más efectiva de aplicación de fertilizantes; esta información está contenida en el Boletín Técnico No. 32 "Guía de Recomendaciones de Fertilización para los Principales Cultivos del Ecuador".

Producción y Suministro de Semilla

En este aspecto, el Programa de Papa ha superado el sistema tradicional de producción de semilla utilizando tubérculos por el de cultivo de tejidos a nivel de laboratorio, en donde se obtiene y conserva en stock plantas libres de virus de las variedades mejoradas de papa. Mediante este método se ha logrado incrementar el índice de multiplicación tradicional de tubérculos de 1:10 a 1:300 como esquejes, lo que da un índice de multiplicación de 1:400 a 1:3000 como tubérculos.

Con el departamento de Ingeniería Agrícola se han realizado estudios sobre cosecha semimecanizada y mecanizada aplicación de insecticidas granulados y diseño de prototipos.

La Unidad de Semilla de papa del Departamento de Producción de Semillas dentro de su programa de Transferencia de Tecnología, ha implementado ensayos de validación y difusión de nuevas variedades de producción de semillas a través de parcelas demostrativas localizadas en las tres zonas paperas del país.

Investigación en Fincas:

El Programa de Investigación en Producción (PIP) ha venido llevando a cabo la investigación en fincas hasta la presente fecha, efectuándose en la Unidad PIP-Quimiag Penipe con la introducción y verificación de variedades de papa consiguiendo alternativas tecnológicas para mejorar los rendimientos de este cultivo y por ende los sistemas de producción mantenidos por los agricultores.

Por ensayos efectuados se deduce que la variedad INIAP-Gabriela fue más acertada por los agricultores, que la variedad INIAP-Esperanza por su forma y color, factores que influyen en su comercialización.

Con la aplicación de 100-150-50 o 150-200-75 kg/ha de N-P O - K O se consigue una producción rentable de la variedad INIAP-Gabriela. El uso de estas alternativas de fertilización dependería de la situación económica del agricultor.

Proyecciones

Por los antecedentes muy escasos señalados, el Programa de Papa se ha fijado las siguientes metas y objetivos, con base en la tecnología disponible y en la problemática del cultivo y los productores:

Objetivos Generales

- Incrementar la producción y productividad del cultivo.
- Coadyuvar a la planificación de la producción mediante la disponibilidad de alternativas varietales.

Metas Generales

- Autoabastecimiento constante y permanente a un costo accesible al consumidor.
- Estabilización de la oferta y/o drenar excedentes de producción (agro-industrial).

Objetivos y Metas específicos

- Obtención de clones promisorios con resistencia a las principales enfermedades (lancha y roya), nemátodos, virus y alto potencial de rendimiento.
- Refinamiento de recomendaciones agronómicas: densidades, profundidad de siembra, fertilización, altura de aporque, diferentes tamaños de tubérculos usados como semilla.
- Reforzar la investigación sobre almacenamiento de papa para consumo y semilla.

- Divulgar y transferir los resultados de la investigación buscando el o los mecanismos más idóneos.
- Realizar evaluaciones sobre la optimización de la tecnología adoptada de cultivo de tejidos y multiplicación acelerada, en producción de semilla de alta calidad libre de virus.
- Limpieza de virus de las variedades nativas más comerciales que abarcan alrededor del 50% del área papera cultivada.

4 PERU

CENTROS DE INVESTIGACION, ESTACIONES EXPERIMENTALES EXISTENTES EN CADA PAIS Y LOS PROGRAMAS POR CULTIVO QUE SE TIENEN

En el Perú, las acciones de Investigación en Papa, se desarrollan en diversos Centros de Investigación, las mismas que se detallan a continuación:

Universidades

Nacional Agraria - La Molina
Nacional del Centro Huancayo
Nacional San Cristóbal de Huamanga-Ayacucho
Nacional del Altiplano-Puno
Nacional SSan Antonio Abad-del Cusco
Nacional Hermilio Valdizán-Huánuco
Nacional de Cajamarca

Estaciones Experimentales

Del Estado

La Molina-Lima
Ica
San Camilo-Arequipa
Moquegua
La Agronómica-Tacna
Baños del Inca-Cajamarca
Luya-Amazonas
Tingua-Ancash
Chota Motil-La Libertad
Huancabamba-Piura
Santa Ana-Huancayo-Junin (Sede del P.N.P.)
Canaan-Ayacucho
Canchán-Huánuco
Andenes-Cusco
Illpa-Puno

Particulares

Asociación de Agricultores del Valle de Cafete-Lima

Centro Internacional de la Papa

Campos Experimentales de:

La Molina
Huancayo
San Ramón
Yurimaguas

PERSONAL PROFESIONAL DEDICADO A LA INVESTIGACION

El Programa Nacional de Papa del INIAA, cuenta actualmente con 25 profesionales y 16 técnicos Agropecuarios, a dedicación exclusiva en acciones de investigación. De los profesionales 23 son Ingenieros Agrónomos y 2 Biólogos.

PERSONAL PROFESIONAL P.N.P.

Personal	No.	Ph.D.	M.Sc.
Ing. Agrón.	23	-	06
Biólogos	02	-	01
Téc. Agrop.	16	-	—
TOTAL	41	-	17

Se cuenta además con el apoyo de profesionales competentes en las especialidades de: Entomología (Puno - Cusco - Huancayo - La Molina). Fitopatología (Huancayo - Cajamarca - La Molina). Neonatología (Huancayo - La Molina). Suelos (La Molina - Huancayo). Laboratorio Cultivos in-vitro (La Molina - Huancayo - Cajamarca - Cusco - Puno) quienes participan en el desarrollo de las investigaciones de campo y laboratorio.

PRIORIDADES DE LA INVESTIGACION

En el Plan de Trabajo 1988, del P.N.P. se tienen establecidas las líneas de Investigación en las que se desarrollarán acciones y son las siguientes:

Mejoramiento Genético y Conservación del Germoplasma

En este rubro se tienen 17 Proyectos relacionados con la búsqueda de factores genéticos deseables que permitan obtener variedades tolerantes o resistentes a factores bióticos o ambientales adversos.

Manejo Agronómico

En esta línea de Investigación se tienen en ejecución 8 proyectos relacionados con el estudio de labores agronómicas (Niveles de Fertilizantes NPK) con el propósito de determinar el uso apropiado de los fertilizantes, según las condiciones donde se desarrolla el cultivo.

Protección de Cultivos

En esta línea de Investigación se desarrollan 10 Proyectos, orientados al estudio de la forma de proteger al cultivo, determinando el uso apropiado de pesticidas, y conociendo el hábito de las plagas y enfermedades que causan daños al cultivo.

Tecnología de Producción de Semilla

Esta quizás es la línea de investigación que merece la primera prioridad en razón de que para esta actividad se tiene un Convenio tripartita (INIPA-CIP-COTESU) con el fin de desarrollar un Programa de Producción de Semilla Básica.

Se desarrollarán 11 Proyectos en los cuales se realizan estudios relacionados a las metodologías para la obtención de la Semilla de más alta calidad (Pureza varietal y de bajísima incidencia de enfermedades virósicas), partiendo de material libre de virus.

Comprobación de Tecnología

En este rubro se conducen 6 Proyectos consistentes en comprobar las tecnologías que a través de los Proyectos de Investigación se vienen logrando de tal manera que dichas tecnologías queden expeditas para su transferencia y adopción por los agricultores.

PRINCIPALES PROYECTOS DE INVESTIGACION Y SU UBICACION

Los cultivos están sometidos a muchos riesgos de orden biótico y climático. La investigación agropecuaria está en una búsqueda constante de sistemas de control de estos factores adversos para proteger la inversión de los agricultores y disminuir el riesgo. El Programa Nacional de Papa ha priorizado estos factores en función de los daños que causan al cultivo, la extensión del problema y los recursos disponibles para controlarlos.

Para la evaluación del material genético con resistencia a heladas, rancho *P. infestans* nemátodo del quiste *G. pallida*, marchitez bacteriana *P. solanacearum*, el Programa ha señalado "Centros Geográficos" con ambientes naturales propicios para la selección en condiciones de campo de nuevos genotipos de papa con características superiores (Fig.6). La más importante de las enfermedades de la papa es la "rancha" o "hielo fungoso", causada por el *Phytophthora infestans*. Se presenta en todo el país, pero especialmente ocurre en los lugares húmedos y fríos de la sierra y ceja de selva. Sus efectos pueden ser devastadores cuando ataca cultivos de variedades susceptibles desprovistas de control químico. La mayoría de las variedades mejoradas cultivadas actualmente, presentan diversos grados de susceptibilidad a la rancha y lo mismo ocurre con las variedades nativas.

El control químico es muy efectivo cuando se hace oportunamente en forma preventiva. En algunos casos los cultivos requieren de aplicaciones semanales para controlar la enfermedad. El control químico eleva los costos y no siempre está disponible porque requiere de aplicaciones semanales para controlar la enfermedad. El control químico eleva los costos y no siempre está disponible porque requiere de equipo y pesticidas además de suficiente conocimiento tecnológico y la inspección constante de los campos.

La resistencia genética a la enfermedad es el método más recomendable para los agricultores que no tienen acceso a los métodos químicos. Existen actualmente variedades resistentes que todavía no han alcanzado suficiente difusión. El Centro Internacional de la Papa ha entregado al Programa Nacional 735 clones en los tres últimos años, provenientes de un programa de desarrollo de resistencia genética a la rancha. En corto plazo estarán disponibles nuevas variedades resistentes para su difusión entre los agricultores.

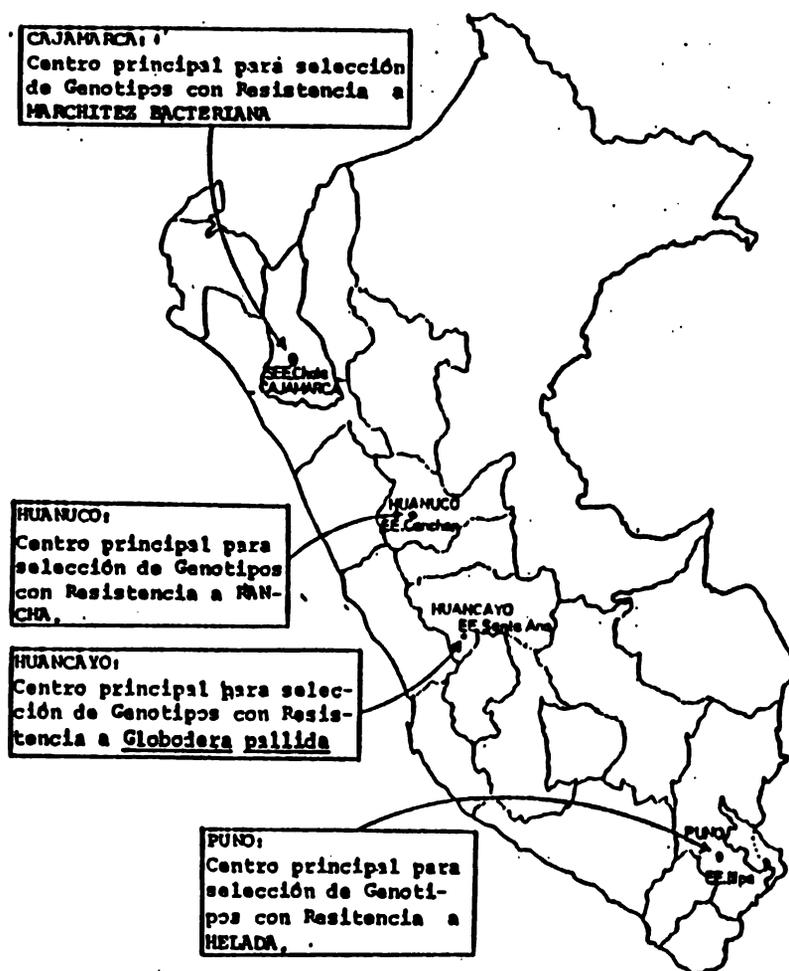
Las plagas más importantes en la sierra son el Gorgojo de los Andes y la Polilla y en la costa, la Mosca Minadora. Además tanto en la sierra como en la costa el problema de los nemátodos continúa acentuándose. En el área entomológica, más que en otras disciplinas se observa una discontinuidad en la investigación en los últimos años. Recientemente se ha capacitado a tres entomólogos del programa hasta el grado de Maestría. Se espera que al asumir sus funciones próximamente estos profesionales impulsen la investigación entomológica para encontrar solución a los problemas más urgentes.

Los factores climáticos adversos representan gran riesgo para el cultivo de papa que por localizarse principalmente en sierra está expuesto a heladas y sequías. En la costa el riesgo climático más importante es la "tropicalización" esporádica del clima a consecuencia del llamado fenómeno del "El Niño".

Por medio del mejoramiento genético es posible encontrar genotipos más tolerantes a las condiciones climáticas mencionadas; actualmente se viene efectuando una selección intensa para identificar clones tolerantes a las heladas. En los últimos años el Programa Nacional recibió 804 clones que vienen evaluando en la EEA. Illpa Puno, exponiéndolos a la ocurrencia de heladas.

El CIP tiene clones tolerantes a altas temperaturas seleccionadas a través de su programa de adaptación de la papa a trópicos bajos, de los cuales; algunos han sido probados en costa en épocas calurosas obteniéndose buenos resultados.

FIGURA 6 . CENTROS GEOGRAFICOS PARA SELECCION DE GENOTIPOS CON RESISTENCIA GENETICA



CUADRO Nro. 5. Material genético proporcionado por el Centro Internacional de la Papa en 1983 a 1985.

Característica genética de los clones	Número de clones proporcionados
Resistencia a heladas	804
Resistencia a Mancha (P. infestans)	735
Resistencia a Nematodos (Globodera sp.)	125
Resistencia a Marchitez bacteriana (P. solanacearum)	64
TOTAL	1.728

El financiamiento de estas actividades proviene en parte de un convenio que existe con el CIP a través de su departamento de Genética y Taxonomía. Este convenio ha estado vigente por varios años aunque los fondos no fueron siempre utilizados en su totalidad por los responsables de su ejecución antes del inicio de las actividades del actual Programa Nacional de Papa.

Variedades Mejoradas

En los últimos treinta años se han lanzado gran número de variedades que reciben el nombre genérico de "variedades mejoradas" (Cuadro 7). Muchas de ellas han sido de vida efímera, desapareciendo pocos años después de su lanzamiento. Las características principales que se han tomado en cuenta en la generación de variedades ha sido su alta productividad y precocidad. Para lograr estas características se recurrió a la producción de híbridos de la subespecie andígena y la subespecie tuberosum y si bien, por un lado se perdió rusticidad, alto contenido de materia seca, aptitud para almacenamiento prolongado, tolerancia a plagas y enfermedades y adaptación a zonas altas de la sierra. Estas últimas características son indispensables para la estabilidad de la producción del pequeño agricultor andino, cuyos sistemas de producción están desprovistos de los recursos tecnológicos que le permitirían hacer uso de las variedades mejoradas actualmente disponibles. La falta de adaptación de la mayoría de las variedades mejoradas o las severas condiciones climáticas de la sierra alta se deriva en parte de una concentración del trabajo de selección en las Estaciones Experimentales que no siempre son representativas de las zonas ecológicas y los sistemas de producción de los agricultores. Por otro lado, la necesidad de satisfacer los mercados urbanos menos exigentes en calidad, permitió la expansión de variedades con bajo contenido de sólidos totales. Gran parte de la actividad de investigación en papa se concentró en la sierra central donde las variedades mejoradas se difundieron rápidamente por la cercanía a la capital, mayor centro de consumo del país. El importante mercado de semilla de la costa central ha contribuido para, que las variedades de mayor aceptación, sean aquellas que se comportan bien tanto en la sierra como en la costa y sean además precoces. Esta condición ha limitado la expansión de variedades más tardías y rústicas, que sólo se adaptarían a la sierra y que por lo tanto no interesarían a los productores de costa. Un estimado de la expansión de las variedades mejoradas a nivel nacional indica que probablemente cubren actualmente un 40% del área sembrada con papa en el país.

Existen regiones en el sur del Perú donde las variaciones nativas cubren casi la totalidad del área cultivada.

Cuadro 7. Relación de variedades mejoradas de papa producidas en los últimos 30 años.

AÑO DE CREACION	VARIEDAD
1954	Ticahuasi
1957	Mantaro Renacimiento
1954	Inti Sipa Porcon Sipa
1967	Caronora Huarena Mariva Merpata
1972	Sipeña Mi Perú Revolución Renovación
1974	Huancayo Participación Chologday Inti Raymi
1974-1976	Alhelf Antarqui Cusco Chasqui Ranrahirca Tomasa Condenayta Yungay Libertefia
1976	Caxamarca Molinera
1983	CIPA-Viró Huaycha Perricholi San Cristóbal CICA Constitución
1985	Achirana Huacachina Sillustani
1987	Chasca Valicha María Huanca

Para la mejor utilización de las variedades nativas y mejoradas existe todavía poca información sobre su comportamiento bajo diversas condiciones ecológicas a través de los años. Si bien tenemos ahora una red de ensayos a nivel nacional, sería necesario que ésta información sea acumulada y difundida entre los investigadores, extensionistas y productores. Los ensayos en red para comparar el comportamiento de variedades actualmente utilizadas y de aquellas nuevas variedades propuestas para su inclusión en el Registro Nacional de Variedades, están contempladas en la Ley de Semillas y su Reglamento Específico.

PROYECTOS DE INVESTIGACION EN COOPERACION CON OTRAS INSTITUCIONES DENTRO DEL PAIS O DE OTROS PAISES

El Proyecto Andino Cooperativo de Investigación en Papa (PRACIPA) apoya las investigaciones sobre la Mosca Minadora y la Fulguilla de la Papa. Este proyecto concluirá su primera fase de tres años a fines del 86 y se espera la renovación por un período adicional.

Otras instituciones realizan investigaciones entomológicas en el país, principalmente las universidades y el Centro Internacional de la Papa. Es evidente que se necesita mayor integración y coordinación de acciones sin dejar de lado a los agricultores a través de sus comités institucionales.

Algunos problemas entomológicos se derivan de la falta de disponibilidad de recursos tecnológicos para solucionarlos. Otros, sin embargo son consecuencia del uso indiscriminado de insecticidas o de la introducción de alguna tecnología sin prever las alteraciones ecológicas que podrían ocurrir en los sistemas de producción de los agricultores.

En convenio con la Universidad Nacional Agraria de La Molina y el Centro Internacional de la Papa, se ha venido desarrollando un proyecto de "Sistema Nacional de Evaluación de Recursos Genéticos de Papa", para determinar e identificar, genotipos o variedades con tolerancia o resistencia a factores adversos (bióticos, climáticos). La dirección de estos trabajos estuvo a cargo de la Universidad Agraria, que con el apoyo del CIP y coordinación con el PNP-INIPA, se condujeron por 3 campañas consecutivas (1983/1984; 1984/1985 y 1985/1986) evaluaciones del material genético en las siguientes localidades: La Libertad, Huaraz, Arequipa, Tacna, Cajamarca, Huánuco, Huancaayo, Ayacucho, Cusco y Puno.

Las evaluaciones se han orientado a la búsqueda de genotipos con resistencia a: Rancho, Nematodos, Verruga, Heladas, Marchites bacteriana; y de otro lado se han realizado ensayos comparativos de rendimiento de genotipos avanzados, con variedades locales y mejoradas.

COMO SE LLEVA A CABO LA PLANIFICACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Para realizar la Planificación de los Proyectos, que constituye parte del Plan de Trabajo del Programa Nacional, los responsables en su área, desarrollan un diagnóstico en el cual identifican los problemas que afronta el cultivo para luego, de acuerdo a la importancia económica, priorizarlos y acto seguido elaborar el proyecto y costo según formato preestablecido.

La validación y consolidación de todos los proyectos con su respectivo presupuesto es ejecutada por el Director del Programa quien eleva a la Oficina de Programación y Presupuesto, dicho resumen para su revisión y evaluación, posteriormente, con la visación de la jefatura de la Institución, se asigna los montos presupuestales que van a permitir la ejecución de los proyectos en las Estaciones Experimentales.

El Director del Programa, es el responsable de la supervisión necesaria como acción de seguimiento de los proyectos, los mismos que al finalizar la "campaña" son analizados

estadísticamente por el responsable de su conducción a fin de conocer si el resultado obtenido, está solucionando el problema del cultivo.

Los resultados de los proyectos son convalidados técnica y económicamente en parcelas de comprobación en terreno de los agricultores para definir la tecnología lograda con el desarrollo del proyecto es más conveniente para solucionar la problemática que ha sido estudiada.

RECURSOS FISICOS Y ECONOMICOS PRESUPUESTADOS EN EL PROGRAMA NACIONAL

Sobre este aspecto cabe destacar que en el acápite 09 se ha hecho mención de la capacidad instalada de invernaderos y laboratorios, los mismos que se consideran satisfactorios para las necesidades del Programa Nacional y que ha logrado gracias al convenio INIPA-CIP-COTESU.

En cuanto al rubro presupuestal para el presente ejercicio se tiene aproximadamente un monto de 17.7'000.000 de Intis para cubrir los gastos de ejecución de los Proyectos en Bienes y SErvicios así como la de realizar la labor de supervisión y una reunión evaluativa anual de las acciones desarrolladas en el ámbito nacional.

5 VENEZUELA

La investigación en el cultivo de la papa es realizada principalmente por el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). La Institución esta dirigida y organizada de acuerdo a los siguientes niveles jerarquicos:

- a) Alta Dirección conformada por el Consejo Nacional de Investigaciones agrícolas (CONIA) y la Junta Administradora de FONAIAP.
- b) La Alta Gerencia, está integrada por la Gerencia General y las Gerencias de Investigación y Fomento de la producción.
- c) La Gerencia Local está compuesta por un Centro Nacional (CENIAP), que ejecuta principalmente investigación básica orientada y por 16 Estaciones Experimentales Estatales, con 10 Sub-Estaciones y 22 Campos Experimentales, dirigidas principalmente a la investigación aplicada y operacional. Se dedican a la investigación en papa el CENIAP y las Estaciones Experimentales de: Lara, Mérida, Monagas, Táchira y Trujillo. En estas estaciones, las unidades ejecutoras son el campo experimental de las Cuibas, (Lara); el campo experimental Mucuchies (Mérida); el campo experimental Caribe (Monagas) y la sub-estación experimental de Fueblo Hondo (Táchira).

El Programa cuenta con 18 profesionales distribuidos en las Estaciones Experimentales del CENIAP: Lara, Mérida, Monagas, Táchira y Trujillo.

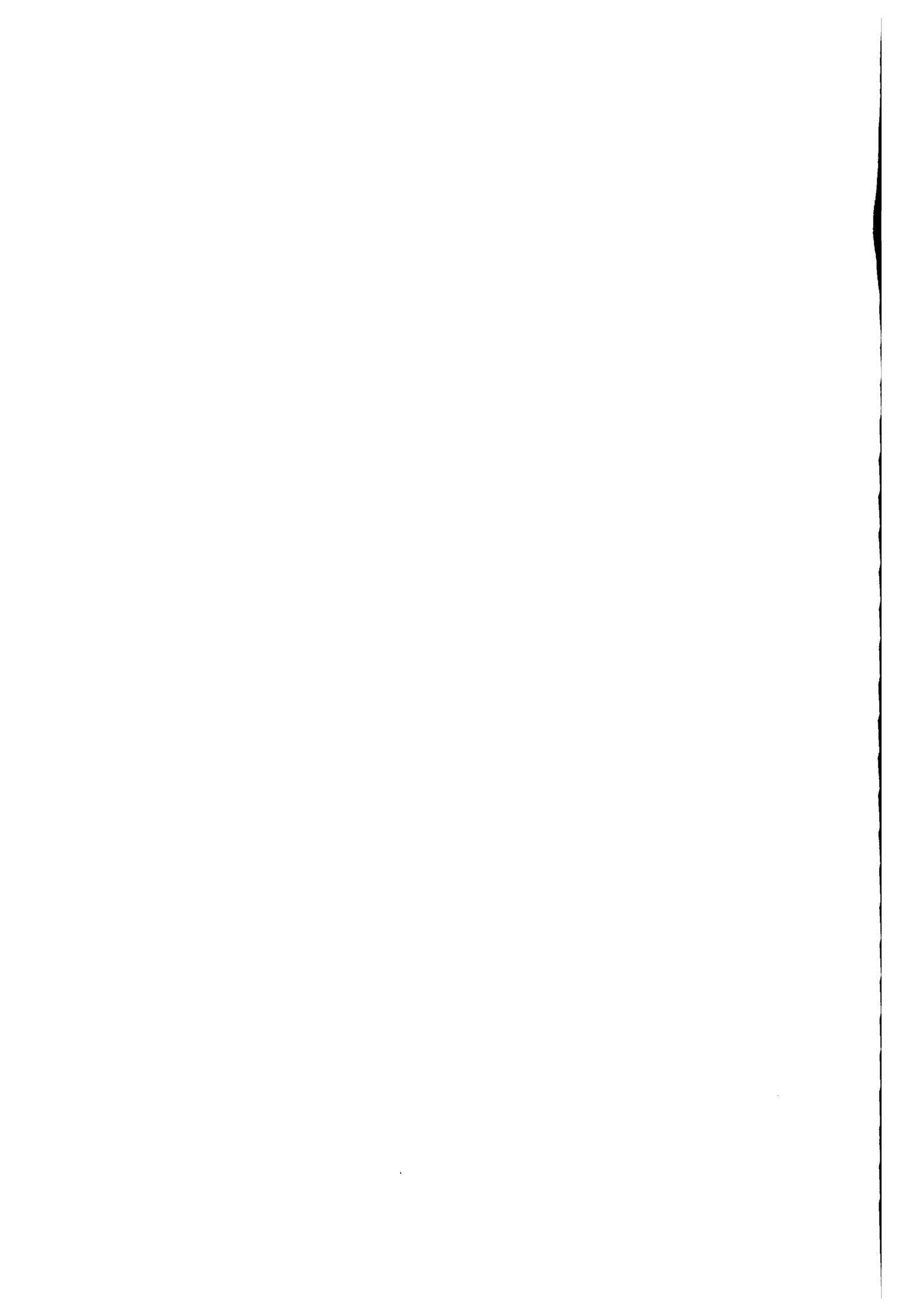
La planificación y organización de la investigación del rubro papa, está dirigido por el Coordinador del rubro, los Jefes de Proyectos, Jefes de Actividades y Técnicos Asociados de la Investigación. Se realizan dos reuniones anuales de planificación: la primera, para ejecutar la programación de las actividades y la otra para exposición y revisión de los resultados. Los sistemas de seguimiento comprenden el Informe Trimestral y Final de Proyectos en forma computarizada.

Los proyectos que realiza el FONAIAP son:

- En el área de genética, se despliegan los esfuerzos de investigación, para la obtención de variedades comerciales-nacionales, a partir de materiales introducidos de la colección mundial del Centro Internacional de la Papa (CIP) y del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), los cuales presentan rendimientos superiores a los utilizados tradicionalmente y poseen resistencia a las principales plagas y enfermedades; además, se continúa la evaluación de clones promisorios para la producción comercial del tubérculo mediante la semilla sexual.
- Con el fin de suministrar a los agricultores información sobre las variedades mejoradas en oferta, en el mercado internacional, se evalúan la adaptación de variedades de Holanda, Alemania, Francia y Canadá y su uso para consumo fresco y agroindustrial, en las zonas de Lara, Monagas, Mérida, Táchira y Trujillo.
- En el área de la producción de semilla de papa, se desarrollan dos actividades: Producción de Semilla Certificada Nacional, a través de Semilla Fundación importada y la producción de Semilla Básica a partir de cultivo in vitro y técnicas de multiplicación rápida, en condiciones de invernadero y campo, con las variedades más difundidas en cada región.
- La investigación sobre prácticas agronómicas, se orienta hacia la adaptación de sistemas de cultivo con semilla asexual y las relaciones entre distancias de siembra y tamaño de semilla. además, el manejo post-cosecha de semillas de las variedades más

utilizadas en diferentes sistemas de almacenamiento y su posterior comportamiento bajo condiciones de campo. Se le ha dado prioridad también, al uso racional de fertilizantes y a la determinación, de la lámina óptima de riego en época de verano.

- Se dedicarán importantes recursos financieros para ampliar los conocimientos sobre bioecología, dinámica poblacional y control integrado (biológico, feromona sexual, químico, trampas amarillas adhesivas) del pasador de la hoja y de la polilla minadora del tubérculo, especialmente en el Estado Lara; además, se conducen ensayos de dinámica poblacional y métodos de control del nemátodo dorado, en Mérida; los áfidos en Monagas y Táchira; y control químico del gusano blanco en Mérida.
- También se trabajó el método de control químico de la rizoctoniasis, candelilla tardía y roña en Mérida; detección de enfermedades virales en Monagas; y, métodos de control integrado de la Candelilla tardía en Lara. Asimismo, se estudia el efecto de patógenos sistémicos y latentes sobre el rendimiento, cuando la semilla obtenida se utiliza por varias generaciones.



C. RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

Dentro de la Región Andina la papa ocupa el segundo lugar en área plantada en Bolivia y en Perú. En Colombia y Ecuador ocupa el 8% del área destinada a todos los cultivos agrícolas, aproximadamente.

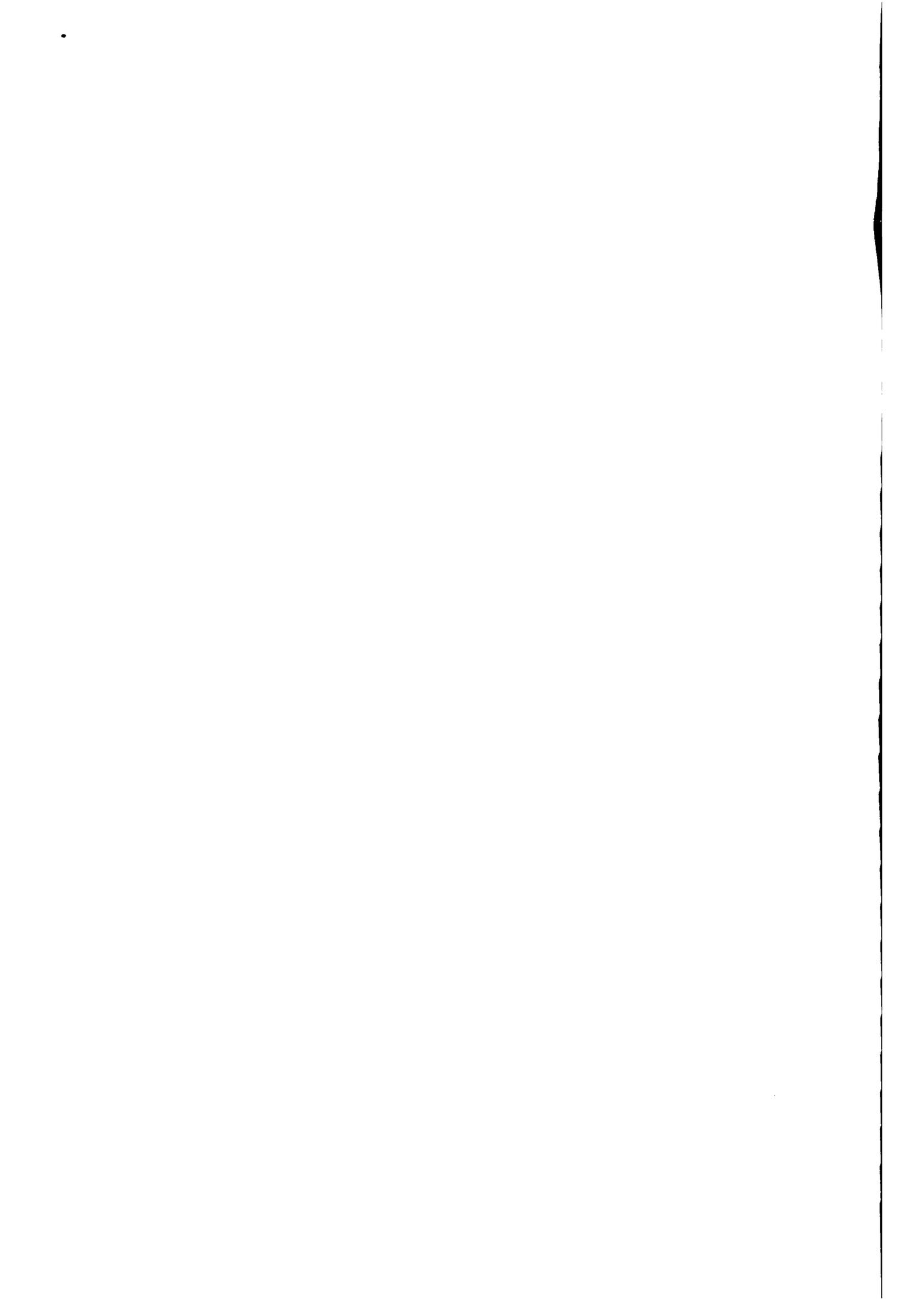
En los Andes se cultiva un total de alrededor de 575.000 ha.; Perú es el mayor productor con 253.000 ha. mientras que Venezuela cultiva solamente 18.000 ha., aproximadamente.

El cultivo de la papa exige métodos de trabajo intensivos y utiliza gran cantidad de mano de obra, ya sea en cultivos de rotación o en consociación con leguminosas o maíz. En la mayoría de los países los agricultores cultivan áreas menores de 8 hectáreas de papa; sin embargo, con esta pequeña cantidad de terreno, pueden cubrir su demanda de este alimento (subsistencia) y en general queda un sobrante para comercializar. Puede calcularse que con un rendimiento promedio de 10 t./ha., considerado muy bajo, descontando la semilla necesaria para plantar (1.5 t/ha) y calculando una pérdida en la producción de 25% en la cosecha, media hectárea de papa rinde aproximadamente 600 kilos por cada miembro de una familia de 5 personas. Esta cantidad está muy por encima del consumo promedio por persona en la mayoría de los países, aún en la Zona Andina o en Europa Oriental que son los mayores consumidores del mundo.

Los problemas más comunes en la producción de papa en la Región Andina pueden ser agrupados en cinco categorías:

- a) Organización ineficiente para la producción de semilla;
- b) Enfermedades, incluyendo hongos y virus;
- c) Comercialización;
- d) Infraestructura para dirigir investigación en papa;
- e) Falta de un apoyo organizacional para la transferencia de tecnología a los agricultores.

La importancia de los problemas varía según los países; un común denominador en todos ellos sin embargo, es la falta de recursos financieros para conducir investigaciones en papa y para llevar a cabo programas de transferencia de tecnología a los agricultores; además, hay deficiencias de infraestructura que evitan que a mediano plazo pueda contarse con programas viables de producción de semilla.



D. OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA III - PAPA

III.2.1 Objetivo General

Fortalecer la generación y el intercambio de tecnología en los países de la Subregión Andina, mediante la capacitación de profesionales jóvenes y el establecimiento de Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología en el cultivo de la papa, con el fin de mejorar la producción y productividad del cultivo.

III-2.2 Objetivos Específicos

- III-2.2.a. Promover y organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y realizar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con el Objetivo General del Subprograma.
- III-2.2.b. Identificar la tecnología disponible en cada país e intercambiar información tecnológica relacionada con la producción, procesamiento y conservación del tubérculo.
- III-2.2.c. Capacitar a los profesionales de los países en las áreas de producción, procesamiento y conservación del producto.
- III-2.2.d. Divulgar la tecnología disponible y útil a los países de la zona, mediante cursos, intercambio de profesionales, entrenamientos individuales y asesoramientos específicos.
- III-2.2.e. Fortalecer vínculos entre profesionales dedicados a la investigación y fomento del cultivo de papa, con miras a institucionalizar mecanismos de cooperación técnica recíproca.
- III-2.2.f. Establecer proyectos de investigación y metodologías de transferencia de tecnología tendientes a solucionar problemas específicos de interés común.
- III-2.2.g. Impulsar los sistemas de producción en los cuales el cultivo de la papa sea uno de los componentes, validando los resultados de investigación y semillas mejoradas en fincas de agricultores.

PLAN ANUAL DE TRABAJO (PAT) SEGUNDO AÑO (ABRIL/1988-MARZO/1989)

SUBPROGRAMA III - PAPA

EVENTOS A REALIZARSE EN EL SEGUNDO AÑO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA III

OBJETIVOS ESPECIFICOS	III-2.2.a.	III-2.2.b.	III-2.2.c.	III-2.2.d.	III-2.2.e.	III-2.2.f.	III-2.2.g.
ACTIVIDADES (Sub-actividades)							
11. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.	1.1.8						
1.2 Seminarios Problemas Específicos.							
1.3 Intercambio de Profesionales.		1.3.1.35			1.3.1.32	1.3.1.33 1.3.1.37	
12. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.			2.1.15 2.1.16 2.1.23 2.1.24	2.1.17			
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.				2.2.29 2.2.36 2.2.1			
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.					2.3.6		
13. ADIESTRAMIENTO.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.							3.1.6 3.1.9
3.2 En servicio.		3.2.34 3.2.36	3.2.33(R)				
3.3 Becas.			3.3.21 3.3.22 3.3.23 3.3.24	3.3.19 3.3.32			3.3.4(R)
14. PROYECTOS DE INVESTIGACION.					4.13	4.14 4.15 4.16	

2. Actividades Técnicas

1. Cooperación Tecnológica Recíproca

1.1 Reunión de Coordinación

SUBPROGRAMA : PAPA

ACTIVIDAD : REUNION DE COORDINACION

FAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DEL) PARTICIP. (S)	IMPERO. NOMBRE(S), INSTITUCIONES) Y CIUDAD DEL(DEL) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
	1.1.0	REUNION DE COORDINACION	COORD. INT.	1-PEDRO LEON GOMEZ	PERU (CUSCO)	FEDR) LEON GOMEZ y JOSE L. BURBA (LIMA)
			BOLIVIA	2-RENE TORRICO		
			COLOMBIA	3-ARMANDO RODRIGUEZ		
			ECUADOR	4-HERNAN NARANJO		
			PERU	5-JOSE LUIS BURBA		
			VENEZUELA	6-EDUARDO JOSE ORTEGA		
			CIP	7-O. MALANJO/F. EZETA		

1.3 Intercambio de Profesionales

SUBPROGRAMA : PAFA			ACTIVIDAD : INTERCAMBIO DE PROFESIONALES			PAI SEGUNDO AÑO (04/1983 - 02/84)
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O COORDINANTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
06	1.3.1.32	BACTERIAS	VENEZUELA	1-YOLANDA BUEYRA (CENTAP)	PERUNCIP-SAN NARCISO	A DETERMINAR
06	1.3.1.33	VIROLOGIA	ECUADOR	1-JOSE OCHOA (STA. CATALINA)	PERUNCIP	LUIS SALAZAR
06	1.3.1.36	PROCESAMIENTO	COLOMBIA	1-ALVARO GOMEZ (IFIALES)	PERUNCUSCO	VICENTE BARRIGA (CUSCO)
06/01-06/11	1.3.1.37	ORDENO	PERU	1-ROSARIO BRANTO (FUNO)	COLOMBIA	HUGO CALUCHE (TENDAITA)

2. Asesoramiento en Problemas Especificos

2.1 De los Centros Internacionales (CIP)

SUBPROGRAMA : PAPA		ACTIVIDAD : ASESORAMIENTOS DEL CIP			FAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NOMBRE, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
0411-0512	1.16	ECOLOGIA	CIP	1-HERBERT TORRES	ECUADOR	BAYAMO EQUITUBEN (STA. CATALINA)
06	2.1.16	PROCESAMIENTO	CIP	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	CESAR ARAGUE (PAMPLONA) y ALVARO BOEZ (PIPIALES)
06	2.1.17	COMUNICACION	CIP	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	GERARDO PERA
06	2.1.20	PROCESAMIENTO	CIP	1-A DETERMINAR	ECUADOR	A DETERMINAR
A DET.	2.1.24	PSEUDONIMO	CIP	1-A DETERMINAR	PERU	A DETERMINAR

2.2 De Especialistas de los Países Participantes

SUBPROGRAMA : PAPA		ACTIVIDAD : ASESORAMIENTOS DE ESPECIALISTAS NACIONALES			PAIS RECEPTOR AÑO (1977)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O RECEPTOR DEL EVENTO
04(10-28)	2.29	ENFERMEDADES	PERU	1-GLICERIO LOPEZ (SIA ANA HUANCAJO)	ECUADOR	RAMIRO ESQUIFERRA (SIA CURE)
11	2.2.36	CULTIVO DE TEJIDOS	ECUADOR	1-LAIRA HERRERA (SIA CATALINA)	VENEZUELA	MIRIAM GALLARDO (CE F LUIS)
A OCT.	2.2.1	MEJORAMIENTO	COLOMBIA	1-A DETERMINAR	DE IVIACONQUIBATA	JAIPE FIGUEROA

3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

SUBPROGRAMA : PAPA		ACTIVIDAD : CONSULTORES INTERNACIONALES DE CORTO PLAZO			PAT SEGURO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
ECNO	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) FOR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROB. del EVENTO, etc.)
26)- (20)	2.3.6	EVALUACION PROG. NACIONALES	A DETERM.	1-A DETERMINAR	BOLIVIA	FENE TORRICO
			A DETERM.	2-A DETERMINAR	COLOMBIA	ARMANDO RODRIGUEZ/FEDRO LEON GONZ
					ECUADOR	FERRAN MIRANO
					PERU	JOSE LUIS BURBA
					VENEZUELA	EDUARDO JOSE ORTEGA

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ASESORAMIENTO DEL SUBPROGRAMA III - PAPA

2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales

2.2.1 - De Colombia a Bolivia en Mejoramiento de la Papa

El objetivo de este evento es analizar el Programa de mejoramiento de papa en Bolivia. Con base en ese análisis, hacer las recomendaciones necesarias para que el Programa de Bolivia pueda utilizar mejor los materiales que se están generando en los otros cuatro países del del Area Andina.

2.2.29 - De Perú a Ecuador en Enfermedades de la Papa

El especialista del INIAA realizará las siguientes acciones de trabajo en el Ecuador:

1. Ayudará a identificar las principales enfermedades que afectan el cultivo, en las regiones productoras del Norte, Centro y Sur del país.
2. Analizará, conjuntamente con los profesionales del INIAP, cuales son los medios más eficientes para la prevención o control de las enfermedades.
3. Enseñará, a un grupo de profesionales ecuatorianos, cuales son las metodologías más convenientes para aislar e identificar los organismos causantes de enfermedades.
4. El profesional del INIAA preparará, al término de su asesoramiento, un informe escrito que será entregado al INIAA, al INIAP y a la Sede del FROCIANDINO para su distribución a los demás países de la Subregión.

2.2.36 - De Ecuador a Venezuela en Cultivo de Tejidos de Papa

El especialista del INIAP realizará las siguientes actividades:

1. Efectuará un rápido diagnóstico sobre las necesidades de ésta tecnología en el programa Nacional de Papa en Venezuela, así como las necesidades de equipos e infraestructura.
2. Enseñará, a un grupo de profesionales venezolanos, cuales son las metodologías apropiadas para conducir el cultivo de tejidos de acuerdo a las condiciones de los laboratorios del FONAIAP.
3. Analizará, conjuntamente con profesionales del FONAIAP, cuales son los clones en los cuales se justifica la aplicación de la técnica del cultivo de tejidos.
4. Proporcionará literatura seleccionada sobre el tema.
5. Al término de su asesoramiento el profesional del Ecuador presentará un informe escrito al INIAP, al FONAIAP y a la Sede del FROCIANDINO para su distribución a los demás países de la Subregión.

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

2.3.6 - Asesoramiento a los cinco Programas Nacionales de Papa

OBJETIVOS

1. Evaluar los programas nacionales de investigación analizando su desarrollo, prioridades de investigación y metodología empleada en su ejecución.
2. Evaluar el grado de integración en líneas de investigación y el potencial económico y social de la transferencia de tecnología entre los países de la Región.
3. Analizar el nivel de cooperación entre los Programas Nacionales y el CIP.
4. Presentar recomendaciones con base en los objetivos citados y su relación con PROCIANDINO.

METODOLOGIA DE TRABAJO

1. Los Consultores, previo al inicio de la consultoría en los países, recibirán de PROCIANDINO los siguientes documentos:
 - Diagnóstico de la producción y de la investigación en papa en cada país.
 - Documentos de estudios de desarrollo tecnológico de los países producidos anteriormente por otras instituciones (IICA, CIP, ISWAR, IARC's, CIID y países).
2. Los Consultores visitarán cada país y su contraparte será el Coordinador Nacional de PROCIANDINO, quien organizará el programa de Consultorías incluyendo, entre otras, la presentación de las actividades de investigación y transferencia de tecnología y visita al principal Centro de Actividades del Programa.
3. Los Consultores entrevistarán a otras instituciones del sector oficial y privado, universidades y grupos o asociaciones de productores.

Los consultores también visitarán la sede y la Oficina Regional del CIP; esta actividad será organizada por el Coordinador Asociado. Las Oficinas del IICA prestarán el apoyo logístico necesario.

REQUISITOS DE LOS CONSULTORES

Consultor 1 (Especialista Internacional en Papa):

Será un experto con un mínimo de 10 años de experiencia nacional e internacional en la investigación del cultivo. Debe tener el título de PhD y un buen conocimiento del idioma español.

Consultor 2 (Economista):

Será un Economista Agrícola con un mínimo de 5 años de experiencia en análisis económico de la investigación. Debe tener experiencia en la Región, título de PhD y un buen conocimiento del idioma español.

La duración de la Consultoría será de 45 días para cada uno, distribuida entre los 5 países.

3. Adiestramiento

3.1 Cursos Cortos

PAZ SEGUNDO 1990 (10/1990 - 90)

SUBPROGRAMA : PAZA		ACTIVIDAD : CURSOS CORTOS			PAZ SEGUNDO 1990 (10/1990 - 90)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS (ORIGEN DEL(OS) PARTICIP. (S))	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(OS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DISTRITO)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O RESPONSABLE(S) DEL EVENTO
09	3.1. 6	(PRUEBAS EN FINCAS	BOLIVIA	1-JUAN ROCHA (COCABAMBA) 2-WILIAM BURGOA (SUCRE)		
			COLOMBIA	3-LUIS FELIFE ALVARADO (CRI-BOGOTÁ) 4-ALVARO ASEVALO (CRI-BOGOTÁ) 5-LUIS CANO (IFIALES) 6-OMAR GARRERO (CRI-BOGOTÁ)	COLOMBIA	LUIS F. ALVARADO (BOGOTÁ)
			ECUADOR	7-LUIS ZAFATA (SIA CAJALUMA) 8-HERNAN CANTERA (SIA CAJALUMA) 9-FABLO PINTADO (CUECA) 10-FABIO MERTIN (RIVERA)	ECUADOR	HERNAN MORAJO (QUITO)
			PERU	11-ERMINIA RONCAL (HUANCAYO) 12-ABRAHAM VITTANTOY (AYACUCHO)		
			VEJUEZUELA	13-DILECTA CORASPOS L. (E TRUJILLO) 14-JOSÉ JESUS ALVARADO (E. F. MERIDA)		
09	3.1. 9	PRODUCCION DE SEMILLA CON PEQUEÑOS AGRICULTORES	BOLIVIA	1-A DETERMINAR 2-A DETERMINAR	PERU (HUANCAYO)	A DETERMINAR
			COLOMBIA	3-A DETERMINAR 4-A DETERMINAR		
			ECUADOR	5-A DETERMINAR 6-A DETERMINAR		
			PERU	7-A DETERMINAR 8-A DETERMINAR 9-A DETERMINAR 10 A DETERMINAR 11 A DETERMINAR 12 A DETERMINAR		
			VEJUEZUELA	13 A DETERMINAR 14 A DETERMINAR		

.2 Adiestramiento en Servicio

SUBPROGRAMA : FAFA		ACTIVIDAD : ADIESTRAMIENTOS EN SERVICIO			FAT SEGUNDO AÑO (04/1983 - 03/1984)	
ECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS (ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO HORAS(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD DEFEITO)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRATARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
3.2.33	(R)	VIROLOGIA	COLOMBIA	1-A DETERMINAR	PERU (CIP)	A DETERMINAR
3.2.34		CERTIFICACION DE SEMILLAS	PERU	1-MATINO MOSOTE (AYACUCHO)	PERU(CIP-TOLUCA)	A DETERMINAR
3.2.35		BACTERIAS Y MICOBIOS	BOLIVIA	1-WILFREDO MONTESINOS (COCHABAMBA)	ARGENTINA(CIP)	A DETERMINAR

3.3 Becas

SUBPROGRAMA : PAPA		ACTIVIDAD : BECAS PARA CURSOS REGULARES				FAT SEGUNDO AÑO (04/1983 - 03/1984)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, REFERE)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O COTRIBUYENTE (DETALLAR PROG. del EVENTO, etc.)	
04-00	3.3.19	REJORNAMIENTO	ECUADOR	1-RECTOR ANDRDE (SIA CATALINA)	PERU(CIP)	HABERTO MENDOZA	
06-00	3.3.21	PRODUCCION DE PAPA	PERU	1-RODOLFO CALANCA (FINO)	MEXICO(CIP-TOLUCA)	A DETERMINAR	
06-00	3.3.22	PRODUCCION DE PAPA	COLOMBIA	1-IVAN BALBUENA (TIBAITATA)	MEXICO(CIP-TOLUCA)	A DETERMINAR	
06-00	3.3.23	PRODUCCION DE PAPA	BOLIVIA	1-GUZALO FRESTO (COMANDADA)	MEXICO (CIP-TOLUCA)	A DETERMINAR	
06-00	3.3.24	PRODUCCION DE PAPA	VENEZUELA	1-YORVAN RODRIGUEZ ESTRADADE (I ANO)	MEXICO(CIP-TOLUCA)	A DETERMINAR	
04-00	3.3.32	PROTECCION DE PLANTAS	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	PERU(CIP)	A DETERMINAR	
A DET.	3.3.4 (R)	INV.SIST. PRODUCCION FINCAS	COLOMBIA	1-cesar T. ARANJE(FAMILIAR)	COLOMBIA(CIAI)	A DETERMINAR	

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ADIESTRAMIENTO DEL SUBPROGRAMA III - PAPA

3.1 Cursos Cortos

3.1.6 - Curso Corto sobre Evaluación de Tecnologías de Papa en Campos de Agricultores

Este Curso tendrá lugar en Regiones Fronterizas de Colombia y Ecuador. El Curso tomará en cuenta los avances realizados en el CRI Obonuco, en la investigación en sistemas de producción de papa, así como en el área de Ipiales en la frontera con el Ecuador.

El evento empezará por la caracterización de los sistemas de producción de papa; luego, hará experiencias sobre la bondad de la tecnología generada en los Centros de Investigación y su aplicación en los campos de los productores. El curso recibirá un fuerte apoyo de los ensayos del ICA en fincas de productores en diversas etapas del cultivo, tales como el control de plagas y enfermedades, fertilización, maquinaria agrícola, etc. El curso dará especial énfasis a los aspectos de la validación de las tecnologías disponibles, como una forma de propiciar su difusión.

Por Colombia y Ecuador participarán cuatro profesionales de cada país, mientras que por Bolivia, Perú y Venezuela participarán dos por país.

3.1.9 - Curso sobre Producción de Semilla de Papa con pequeños agricultores

Objetivos: Los principales objetivos de este curso corto son el hacer posible que los participantes de la Subregión andina conozcan las estrategias de producción y los adelantos que se han logrado sobre producción de semilla de papa con pequeños agricultores en los institutos nacionales de investigación de la Subregión andina así como también en otros centros internacionales e institutos fuera de la Subregión.

Contenido del Curso:

1. Diagnóstico sobre la investigación para la producción de semilla de papa en campos de agricultores de los cinco países.
2. Estrategias para la producción de semilla de papa en campos de agricultores.
3. La investigación directa en campos de agricultores.
4. Técnicas apropiadas para la producción de buena semilla por el pequeño agricultor.
5. Transferencia de tecnología y comunicación.
6. Sesiones de trabajo en grupo.

Participantes: Seis de Perú y dos por cada uno de los otros países de la Subregión.

Profesores: Dos del CIP, dos del Programa Nacional de Producción de Semilla Básica del INIAA y dos profesores contratados por el PROCIANDINO.

3.2 Adiestramiento en Servicio

3.2.33 (R) - De Colombia al CIP en virología de la papa

El objetivo de este adiestramiento es actualizar conocimientos sobre los trabajos que desarrolla el Departamento de Patología del CIP, incluyendo recorridos por campos de productores e invernaderos, toma de muestras, aislamientos e identificación de virus por diferentes medios de cultivo y pruebas bioquímicas, resistencia varietal en tubérculo y detección de virus en diferentes ambientes. Asimismo, familiarizarse con el programa de limpieza de virus para la producción de semilla básica.

3.2.34 - De Perú a México en Certificación de Semilla de papa

El objetivo de este adiestramiento, que se realiza anualmente en Toluca, México, bajo los auspicios del CIP, es capacitar a un profesional del Perú en los aspectos técnicos de la certificación de la semilla de papa, así como en los aspectos relacionados con la legislación de dicha certificación.

3.2.36 De Bolivia a Argentina en Bacterias y Nacobbus en papa

Se trata de un adiestramiento que promueve anualmente el CIP en Tucumán, Argentina. El profesional de Bolivia tendrá oportunidad de verificar los avances que desarrolla el CIP en Argentina para el control de bacterias y en particular en el control de nemátodos, con énfasis en Nacobbus. El programa de trabajo incluirá recorridos de observación e identificación por campos de agricultores e invernaderos, toma de muestras, aislamiento e identificación de bacterias por diferentes medios de cultivo y pruebas bioquímicas, resistencia varietal del tubérculo y detección de bacterias y nemátodos en diferentes ambientes.

4. PROYECTOS DE INVESTIGACION

4.13 ADAPTACION DE METODOLOGIAS PARA MULTIPLICACION RAPIDA DE SEMILLA DE PAPA (Proyecto III-3.4.1)

PAIS LIDER: Bolivia

Con objetivo de adaptar técnicas de multiplicación rápida en variedades y cuyas respuestas no son conocidas, en Chuquisaca, Potosí y Tarija, se están construyendo actualmente invernaderos semi-circulares de fibra de vidrio en cada una de estas regiones y se está adecuando en Cochabamba un laboratorio de Cultivo de Tejidos.

4.14 RACIONALIZACION EN EL USO DE AGROQUIMICOS EN EL CULTIVO DE LA PAPA (Proyecto III-3.4.2)

PAIS LIDER: Colombia

Se realizó un ajuste en este Proyecto para atender lo solicitado por el BID, en el sentido de hacer énfasis de investigación en transferencia sobre el manejo de agroquímicos. Del 10 al 12 de noviembre se celebró una reunión con los Especialistas Nacionales de Transferencia para definir los detalles de la metodología a seguir. Los equipos y suministros solicitados son indispensables para la instalación del Proyecto.

4.15 ESTUDIO DE BACTERIAS PECTOLITICAS EN PAPA (Proyecto III-3.4.3)

PAIS LIDER: Ecuador

Se inició con una recolección de plantas con síntomas de pié negro y con una evaluación de las técnicas a utilizarse durante su ejecución. La visita del Dr. Carlos Martín del CIP permitió hacer un ajuste en la dimensión del Proyecto. A inicios de 1988 se realizará un recorrido por las áreas paperas.

4.16 UTILIZACION DE PAPAS AMARGAS EN PRODUCCION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE VARIEDADES (Proyecto III-3.4.4)

PAIS LIDER: Perú

Se ha iniciado la revisión de literatura sobre variedades amargas de papa y su potencial para incorporar fuentes de resistencia a plagas y enfermedades en otras variedades. Un profesional del Perú prestó asesoramiento al Programa Nacional de Papa del Ecuador y en conjunto se ha programado la continuidad del Proyecto en ambos países. Los equipos y suministros solicitados son necesarios para la instalación formal del Proyecto.

4.17 OBTENCION DE VARIEDADES NACIONALES DE PAPA CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES (Proyecto III-3.4.5)

PAIS LIDER: Venezuela

Se inició el proyecto con una recolección de información secundaria sobre la marchitez bacteriana y con el establecimiento de dos experimentos para evaluar la resistencia a enfermedades de algunos clones donados por el CIP y por el ICA.

SUBPROGRAMA PAPA - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE EQUIPOS POR PROYECTO

PAIS EJE.	CODIGOS PROYECTO	ITEM CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, modelo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR(S) SUBRTOX(S)	US\$ Import Homed.Loc1	US\$ Import Homed.Loc2	TOTAL COSTO	FIENTE FTE
SUBPROGRAMA - III - PAPA								
BOL	4.13 III-3.4.1	1	2 Estereoscopio American Optical (OA) Mod. 50A-2		950.00	2016.00	1920.00	4032.00
		2	2 Aspersora manual de 20 litros huzdon mod. 6374		70.00	147.00	140.00	294.00
		3	1 Incubadora 30 a 50 grados centigrados Fisher Mod. 3500				1359.00	2853.90
		4	1 Autoclave Phoenix Mod. 75				2657.00	5600.70
		5	1 Peachmetre Fisher Mod. 830 Accumat PH Meter	Industria Brasileira			878.00	1843.80
			TOTAL DEL PROYECTO				6364.00	14624.40
COL	4.14 III-3.4.2	1	7 Aspersoras de espaldia Calimax mod 0-coona capacidad 20 litros	OLIMASO LTDA. BOX 4671	23968.00		680.00	16776.00
		2	6 Balanzas EFFEN, capc.12.5 kg.,Platon acero.	ANDINA DE BASCULAS.Carrera 18 #11-33;Tel.2017280 806.	8000.00		200.00	48000.00
		3	3 Megáfonos Jarca_TDA_16_Metios	LIDER ELECTRONICO; Carrera 9a. # 19-38 Bogotá	40800.00		500.00	122400.00
		4	1 Cámara Fotos Zemit 12 flash natural 204	CINEFOTO;Ave.Jimenez #7-31	120.00	31590.00	120.00	31590.00
			TOTAL DEL PROYECTO				1500.00	36936.00
ECU	4.15 III-3.4.3	1	1 Cámara de aislamiento flujo laminar modelo No. LF 630 motor 112 hp A B C D 75° 65° 44° 24° volts. 110 CAMARA DE AISLAMIENTO (Continuación)					
			1 Prefiltro GRILLE					
			1 Prefiltro FDM					
			1 Soporte Prefiltro					
			1 Ventilador					
			1 Motor					
			1 Capacitador					
			2 Soporte del ventilador					
			4 Aisladores					
			1 Control de velocidad					
			1 Cable					
			1 Filtro HEPA					
			1 Lámina de difusión					
			2 Paredes de Flexiglas					
			1 Mesa de trabajo					
			8 Sujetadores del filtro					
			4 Soportes					
			1 Switch					
			1 Difusor Piramítico					
			1 Cubierta Superior					
			Filtro Hava 95.978					
		2	1 Estufa Rango de Temperatura ± 0.4 C a 37 C; Sensibilidad ±0.2 C; Dimensiones 914 x 457 x 686 mm.; dimensiones externas 1067 x 533 x 991 mm.;110 vlt.; 60Hz; Catalogo Thomas 1990 86119-50					
		3	1 Balanza de precisión; dimensiones 114 mm. diametro; 213 x 202 x 260 mm cámara; 160 x 730 x 330 mm.; ligibilidad 0.1 mg. Rango de Peso 160 g/rango 1g ± 0.1 mg; ±0.05 mg. 110 V Catalogo ELE 1986 No. ELE582-531	Environmental Air Control Co. INC. 747 Bowen Av. Hagerstown Maryland 21740USA			2500.00	2500.00
							1500.00	1500.00

SUBPROGRAMA PAPA - Programación de las Adquisiciones

S	CODIGOS	ITEM	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, modelo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR(es) SUBERIDU(S)	xxxxx COSTO UNITARIO (xxxxx)	xxxxx COSTO TOTAL (xxxxx)	FUENTE FIN
Z.	EVENTO	PROYECTO			US\$ Importe	US\$ Importe	Normad.Loc1 810
			TOTAL DEL PROYECTO		1500.00	0.00	5800.00
4.16	III-3.4.4	1	Cámara flujo laminar Labconco Sterile; Bench:Laminar HEPA filter Bench: Laminar with HEPA filter; Cat Fisher No. 16-101-1.	FISHER 50 Facom Road Springfield NJ 07081 USA	2095.00	62850.00	2095.00
		2	6 Hidrómetro				
		3	6 Aspersores Pulverizadora costal modelo No. 425; 15 lts. de pistón	BAYER PERU S.A.	108.24	2706.04	649.44
		4	2 Bombas de agua				
		5	6 Pulverizadores a motor Solo Combi No. 423 ; 12 lts. 5 HP	BAYER PERU S.A.	381.17	9629.25	2287.02
		6	2 Balanzas portátiles				
		7	1 Consecradora siable				
			TOTAL DEL PROYECTO		5031.46	136261.74	5031.46
4.17	III-3.4.5	1	4 Balanza Chaus 750SD	Mercado local	798.62		798.62
		2	4 Balanza Chaus 310	Mercado local	675.86		675.86
		3	1 Microscopio Olympus	Mercado local	1586.21		1586.21
		4	5 Hidrómetro	PotatoShip Instit. Internat.	250.00		250.00
			TOTAL DEL PROYECTO		3270.69		3270.69
			TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA				22266.15

SUBPROGRAMA PAPA - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE EQUIPOS POR PROYECTO

PAIS EJEC. EVEN.	CODIGOS PROYECTO	ITEM #	CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, mo- dalo, medidas, peso, capacidad, caract. especif	PROVEEDOR(S) SUBENTIDAD(S)	US\$ Importe	Moned. Local	US\$-Importe Moned. Local	TOTAL US\$-Importe Moned. Local	MONED. LOCAL	MONED. LOCAL	MONED. LOCAL
SUBPROGRAMA - III - PAPA												
BL	4.13	III-3.4.1	1	2 Estereoscopio American Optical (OA) Mod. 56R-2	Industria Brasileira	960.00	2016.00	1920.00	4032.00	1920.00	4032.00	1920.00
			2	2 Repensora Manual de 20 litros Hudson mod. 6374		70.00	147.00	140.00	294.00	140.00	294.00	140.00
			3	1 Incubadora 30 a 50 grados centigrados Fisher Mod. 3500				1389.00	2863.90	1389.00	2863.90	1389.00
			4	1 Autoclave Phoenix Mod. 75				2657.00	5600.70	2657.00	5600.70	2657.00
			5	1 Peschabastros Fisher Mod. 830 Accumat PH Meter				878.00	1843.80	878.00	1843.80	878.00
TOTAL DEL PROYECTO												
COL	4.14	III-3.4.2	1	7 Repensoras de espalda Calimax mod 0-coro capacidad 20 litros	CULIMABRO LTDA. BOX 4671	23958.00	680.00	16776.00	680.00	16776.00	680.00	
			2	6 Balanzas EFDEN, capc. 12.5 kg., Platon azaro.	ANDINA DE BASCULAS, Carrera 18 #11-33; Tel. 2017280 806.	8000.00	200.00	48000.00	200.00	48000.00	200.00	
			3	3 Megafonos, marca TOA, 16 waticos	LIDER ELECTRONICO, Carrera Sa. # 19-38 Bogota	40800.00	500.00	122400.00	500.00	122400.00	500.00	
			4	1 Cámara Fotos Zemit 12 flash natural 204	CINEFOTO, Ave. Jimenez #7-31	120.00	31590.00	120.00	31590.00	120.00	31590.00	
TOTAL DEL PROYECTO												
ECU	4.15	III-3.4.3	1	1 Cámara de aislamiento flujo laminar modelo No. LF 630 motor 112 hp A B C D 75° 65° 44° 24° volts. 110 CAMARA DE AISLAMIENTO (Continuación)		1500.00	36936.00	1500.00	36936.00	1500.00	36936.00	1500.00
				1 Prefiltro GRILLE								
				1 Prefiltro FDM								
				1 Soporte Prefiltro								
				1 Ventilador								
				1 Motor								
				1 Capacitador								
				2 Soporte del ventilador								
				4 Aisladores								
				1 Control de velocidad								
				1 Cable								
				1 Filtro HEPA								
				1 Lámina de difusión								
				2 Paredes de Flexiglas								
				1 Mesa de trabajo								
				8 Sujetadores del filtro								
				4 Soportes								
				1 Switch								
				1 Difusor Primitivo								
				1 Cubierta Superior								
				Filtro Hava 99.97%								
			2	1 Estufa Rango de Temperatura ± 0.4 C a 37 C; Sensibilidad ± 0.2 C; Dimensiones 914 x 457 x 686 mm.; dimensiones externas 1067 x 533 x 991 mm.; 110 vlt.; 60hz; Catalogo Thomas 1900 #6119-50.		2500.00	1500.00	2500.00	1500.00	2500.00	1500.00	2500.00
			3	1 Balanza de precisión; dimensiones 114 mm. diametro; 213 x 202 x 260 mm cámara; 460 x 730 x 350 mm.; ligibilidad 0.1 mg. Rango de Peso 160 g/rango 1g ± 0.1 mg; ± 0.05 mg. 110 V Catalogo ELE 1966 No. ELE582-531	Environmental Air Control Co. INC. 747 Bowen Av. Ho- gastown Maryland 21740 USA	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00

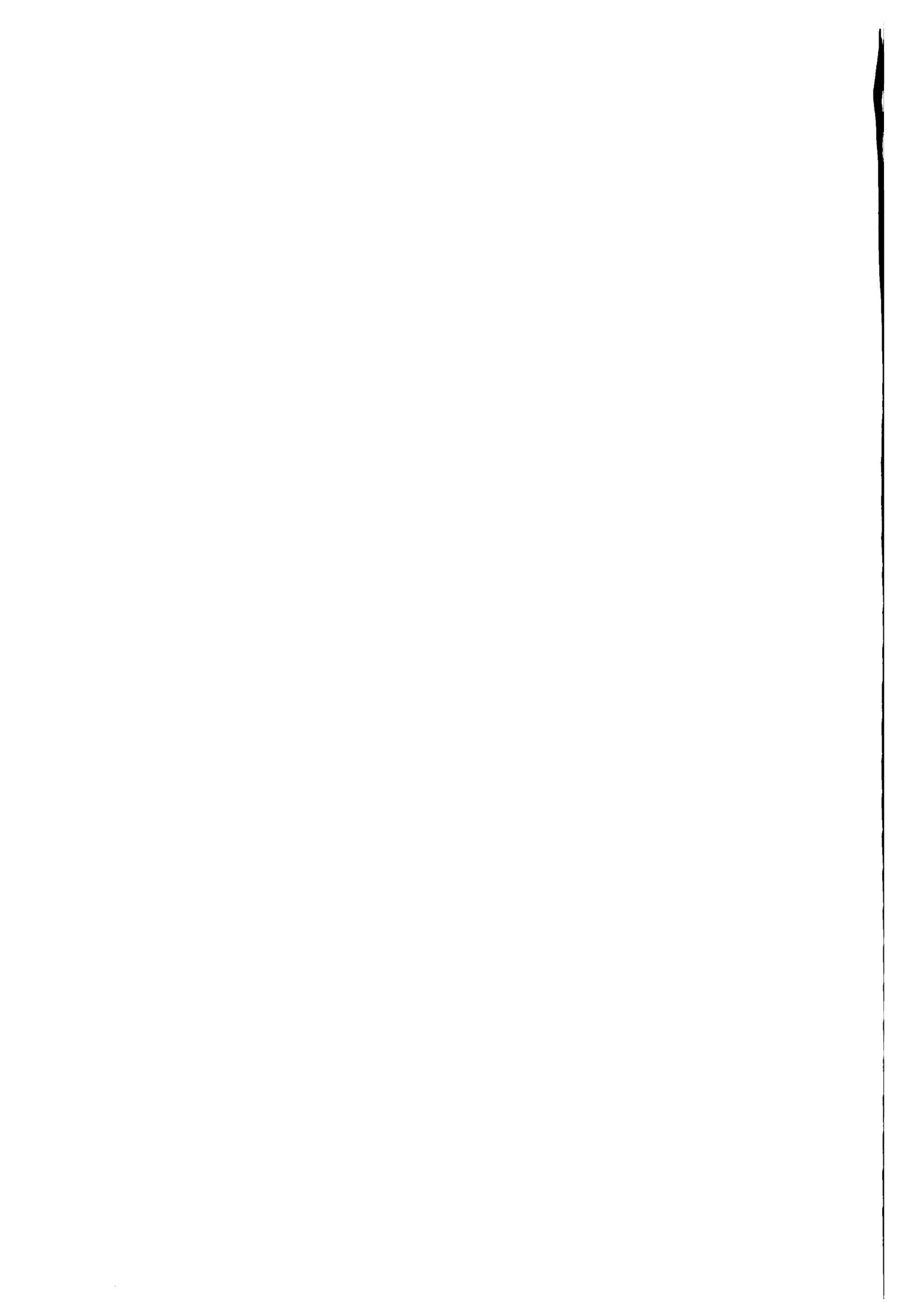
SUBPROGRAMA PAPA - Programación de las Adquisiciones

S	CODIGOS	ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, modelo, unidades, peso, capacidad, caract. especific	PROMEDIO(ies)	XXXXXXXXXX	UNITARIO(XXXXX)	XXXXXXXXXX	TOTAL	XXXXXXXXXX	FIENTE			
3.	EVENTO	PROYECTO	#		SUBER(DO(S))	USA	Import	Moned	Loc1	USA	Import	Moned	Loc1	810
				TOTAL DEL PROYECTO			1500.00	0.00	5000.00					
1	4.16	III-3.4.4	1	1 Cámara flujo laminar Labconco Sterile; Bench:Laminar HEPA filter Bench: Laminar with HEPA filter; Cat Fisher No. 16-101-1	FISHER 50 Fasim Road Springfield NJ 07081 USA		2095.00	62850.00	2095.00	62850.00	0.00	2095.00	62850.00	2095.00
2			2	6 Hidrometro	BAYER PERU S.A.		103.24	2706.04	649.44	16236.24	649.44			649.44
3			3	6 Aspersores Pulverizadora costal modelo No. 425; 15 lts. de pistón	BAYER PERU S.A.		331.17	9629.25	2287.02	57175.50	2287.02			2287.02
4			4	2 Bombas de agua										
5			5	6 Pulverizadores a motor Solo Combi No. 423 ; 12 lts. 5 HP										
6			6	2 Balanzas portátiles										
7			7	1 Coschadora simple										
				TOTAL DEL PROYECTO			5031.46	136261.74	5031.46					
1	4.17	III-3.4.5	1	4 Balanza Ohaus 750SD	Mercado local		750.62		750.62					750.62
2			2	4 Balanza Ohaus 310	Mercado local		675.86		675.86					675.86
3			3	1 Microscopio Olympus	Mercado local		1586.21		1586.21					1586.21
4			4	5 Hidrometro	PotatoShip Instit. Internat.		250.00		250.00					250.00
				TOTAL DEL PROYECTO			3270.69		3270.69					3270.69
				TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA					22266.15					22266.15

SUBPROGRAMA PAPA - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE SUMINISTROS POR PROYECTO

PAIS EJEZ.	CODIGOS	ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Suministro, marca, modelo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR(es) (S)	MONEDAS		TOTAL MONEDAS	FUENTE FIM
						USD	Moned. Local		
BOL	4.13 III-3.4.1	1	2	Fertilizante 20-20-20 sacos		27.00	56.70	54.00	54.00
		2	5	Activo ébarelito (grms)		12.50	26.25	62.50	62.50
		3		mantenimiento de equipos y movilidad				1900.00	
TOTAL DEL PROYECTO						116.50	2144.65	116.50	
COL	4.14 III-3.4.2	1		Divulgación, Elaboración Semovinos		150000.00		150000.00	
				Piscolotes		25.00		50000.00	
				Boletines		150.00		150000.00	
				Cufas reales		2500.00		100000.00	
				Cartas Circulares		8.00		40000.00	
TOTAL DEL PROYECTO						490000.00		600.00	
ECU	4.15 III-3.4.3	1	200	Platos Petri Kinax		60.00	12000.00	300.00	300.00
		2	5	Bacuo-Ager, Difco IK		20.00	4000.00	20.00	4000.00
		3	1	Extracto de Levadura, Difco 500g.		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		4	1	D-BLUCISA(Dextrosa), FV 180 150p 153-156° 1kg		40.00	8000.00	80.00	16000.00
		5	2	ERYTHROICINA F.V. 73335 mp 138°-140 25g		30.00	6000.00	60.00	12000.00
		6	2	BACTO-PECTINA, DIFCO 1kg.		11.00	2200.00	22.00	4400.00
		7	2	SUCROSA 99% FV 342.30 mp 185-187° 500 GR.		30.00	6000.00	30.00	6000.00
		8	1	PEPTINA 1 KG. MERCK		25.00	5000.00	25.00	5000.00
		9	1	Extracto de Carne (Lab-Lanco) 1 500 G.		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		10	1	Cloruro de Sodio 99 % Na Cl FV 58.44 mp. 8013 2.165 500g.		20.00	4000.00	20.00	4000.00
		11	1	Cristal Violeta 3. C.I. 42555 F.V. 407.99 mp 215° 100g.		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		12	1	Hloruro de Sodio 97% MERCK; Na OH FV 40.00 mp 318°-313 500gr.		15.00	3000.00	15.00	3000.00
		13	1	Cloruro de Calcio 98% MERCK; Ca Cl2.2H2O FV 147.02 d. 0835 500GR.		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		14	1	Nitrato de Sodio 99.95% MERCK; Na NO3 FV 84.99 mp 306° d. 2.168		50.00	10000.00	50.00	10000.00
		15	1	Polietilato de Sodio 1 kg.		20.00	4000.00	20.00	4000.00
		16	1	Yoduro Férrico MERCK 100 g.		20.00	4000.00	20.00	4000.00
		17	1	Fosfato Di Básico de Amonio; 99% ACS NH4 H2 PO4 500g.		15.00	3000.00	15.00	3000.00
		18	1	Fosfato Mono Básico de Potasio; 99% ACS K2PO4 500g.		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		19	1	Cloruro de Potasio 99% MERCK KCL 500 g		25.00	5000.00	25.00	5000.00
		20	1	Fosfato Di Básico de Potasio; ACS K2HPO4 F.V. 17418 500g.		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		21	1	Cloruro de Amonio MERCK A.C.S. NH4CL 500 g.		30.00	6000.00	30.00	6000.00
		22	1	Activo Casamino 500 al.		40.00	8000.00	40.00	8000.00
		23	1	Activo Hidroclorico 99.95% 500 al.		15.00	3000.00	15.00	3000.00
		24	1	L-Arabinosa 99% MERCK; FV 150.13 mp 160-163 100gr.		20.00	4000.00	20.00	4000.00
		25	1	Citrato de Sodio 1 kg.		15.00	3000.00	15.00	3000.00
		26	1	Carbonato Sodio Monohidratado 99% MERCK Na 2 CO3 H2O FV 124.01 d 2.250 1kg.		15.00	3000.00	15.00	3000.00
		27	1	Sulfato de Cobre (II) MERCK; Cu SO4 FV 159.60 mp 200° d. 3.603 100g		10.00	2000.00	10.00	2000.00
		28	6	Alcohol Absoluto HPL MERCK; 62 H5 OH FV 46.07 mp 130° bp 78° n 20 13600 d 0875 Fp 48°F (9°C)		60.00	12000.00	60.00	12000.00
		29	5	Di-fosfato fémolaleima; Tetrasodio dihidratado FV 602.25 mp 300° 3.1475 50g.		100.00	20000.00	100.00	20000.00
		30	1	Bromestrol Azul MERCK; F.V. 624.40 mp 200-202°		40.00	8000.00	40.00	8000.00

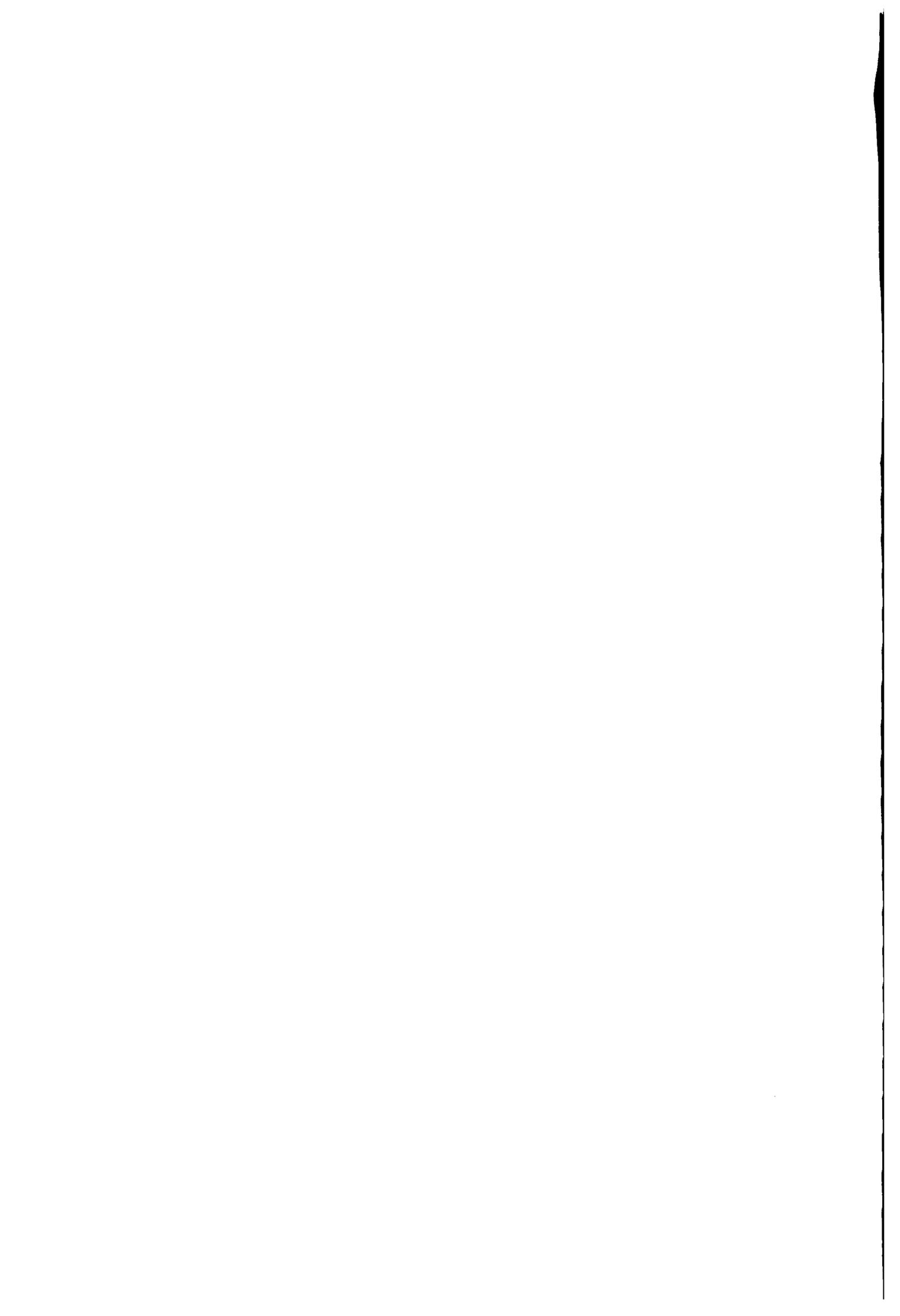
PAIS EJE. EVEN. PROYECTO	ITER CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Suministro, marca, modelo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR (ms) SUELETO(S)	PRECIO UNITARIO (US\$) (moneda local)	COSTO TOTAL (US\$) (moneda local)	FUENTE FIN BID
	31	1 Sulfato de magnesio Hexa Hidratado: MERCK 7R20 FU 246.28 d. 1.670 500g.	MERCK	15.00	3000.00	15.00
	32	1 Bromocresol purpura merck: FUS40.24 mp 240° 50g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	33	1 Casamina Hidrolizada merck mp 280° 1 k.	MERCK	10.00	2000.00	10.00
	34	1 Cloruro de Litio 99% merck Li Cl 500 g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	35	5 61yrim 99%: H2, NCH2 CO2H FU 75.07 mp 245° 100g.	MERCK	10.00	2000.00	50.00
	36	1 Sulfato Dodecyl Sodio 98% merck: CH2 CH2 11 OSO3 NaFU 288.38 mp 204-207° 100g.	MERCK	15.00	3000.00	15.00
	37	1 Fucosina Acida MERCK FU 585.55 50 g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	38	1 Agar Nutritivo (Oxid C3) MERCK 1 kg.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	39	1 Nitrate de Potasio MERCK ACS XMG 500 g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	40	1 Fosfato mono basico de potasio: ACS KH 2 PO4	MERCK	30.00	6000.00	30.00
	41	1 D- Hidrocloruro de Cistaina 99%: HS CH2CH (NH2) CO2H HCL: H2O 50g.	MERCK	60.00	12000.00	60.00
	42	1 Fosfato de Amonio MERCK: NH 4 H2 PO 4 500 g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	43	1 ̢-methyl glucoside MERCK 500 g.	MERCK	60.00	12000.00	60.00
	44	1 P-Dimethylamino Benzaldemias: (CH3)2 N C 6 H4 CHO: S: EPA F V 149.19mp	MERCK	33.00	6600.00	33.00
	45	1 ̢ Lactosa monohidratada MERCK 500 g.	MERCK	5.00	1000.00	5.00
	46	1 Maltosa monatada MERCK 500 g.	MERCK	32.00	6400.00	32.00
	47	1 Tirotricina 50 g.	MERCK	30.00	6000.00	30.00
	48	1 2,3,5 Trifenil Cloruro de tetrazolium: F V 334.81 mp 250° 100	MERCK	50.00	10000.00	50.00
	49	1 Difosfato Fempitalein de Sooto 100 g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	50	1 Dimetil Amino Benzaldemias 500 g.	MERCK	60.00	12000.00	60.00
	51	1 Trealosa dihidratada 100 g.	MERCK	66.00	13200.00	66.00
	52	1 Yoburo de Potasio MERK 100 g.	MERCK	20.00	4000.00	20.00
	53	50 Sharan Grace		5.00	1000.00	250.00
	54	50 Papel toalla		2.00	400.00	100.00
	55	200 Jerseys 1 al desechable		0.50	100.00	100.00
	56	1 Bacto Triestona 500 g.	MERCK	50.00	10000.00	50.00
		TOTAL DEL PROYECTO		2968.00	59360.00	2968.00
PER 4.16 III-3.4.4	1	20 Fertilizante Urea. Sacos		149.00	2980.00	119.20
	2	20 Super triple. sacos		155.00	3100.00	124.00
	3	10 Sulfato Potasio. sacos		120.00	1200.00	48.00
	4	50 Pesticida Antracol. Kg.		114.00	5700.00	228.00
	5	25 Tamaron. Lbs.		348.83	8720.75	348.83
	6	25 Adherente Bayer. Lbs.		134.40	3360.00	134.40
		TOTAL DEL PROYECTO		25060.75	1002.43	
VEN 4.17 III-3.4.5	1	Cristaleria.		329.31	329.31	329.31
		TOTAL DEL PROYECTO		329.31	329.31	329.31
		TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA			5016.74	5016.74



F. PRESUPUESTO

SUPROGRAMA III - PAPA
 PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1988 - MARZO 1989)
 (VALORES EN US \$)

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		AFORTE DE GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
EQUIPO TECNICO								
Sueldos y Beneficios			37200.00					37200.00
Viajes en Misión	2800.00	2750.00						5550.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA								
Reuniones de Coordinación	1600.00	2200.00				1500.00		5300.00
Seminarios								
Intercambios de Profesionales	2240.00	2200.00	800.00			2400.00		7640.00
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS								
De los Centros Internacionales								
De Especialistas Nacionales	2880.00	1650.00	1680.00		1680.00	1680.00		9570.00
De Consultores Internacionales	13180.00	4300.00						17480.00
ADIESTRAMIENTO								
Cursos Cortos	27020.00	14300.00	2250.00		2250.00	4500.00		50320.00
Adiestramientos en Servicio	7500.00	1950.00				3500.00		12950.00
Becas en Instituc. Especializ.	13620.00	12900.00						26520.00
PROYECTOS DE INVESTIGACION								
Equipos	9277.55	12988.59	7000.00		5000.00	4000.00	800.00	39066.15
Suministros	597.17	4419.07	7500.00	1215.00		3000.00	1300.00	18031.24
IMPREVISTOS								
Imprevistos	6929.67	4933.69	1534.36	4647.96	522.60	7827.04	226.23	26621.55
TOTAL DEL SUBPROGRAMA -III-	87644.40	64591.34	16034.36	47792.96	9452.60	28407.04	2326.23	256248.94



ANEXO I - ORGANIGRAMA DE UNIDAD ADMINISTRATIVA

1. Organigrama de la Dirección

- 1.1. Oficina
- 1.2. Asesoría
- 1.3. Secretaría
- 1.4. Archivo
- 1.5. Biblioteca

10 - 11
12 - 13
14 - 15
16 - 17
18 - 19

2. Organigrama de la Subdirección

- 2.1. Oficina
- 2.2. Asesoría
- 2.3. Secretaría
- 2.4. Archivo
- 2.5. Biblioteca

20 - 21
22 - 23
24 - 25
26 - 27
28 - 29

3. Organigrama de la Subdirección

- 3.1. Oficina
- 3.2. Asesoría
- 3.3. Secretaría
- 3.4. Archivo
- 3.5. Biblioteca

30 - 31
32 - 33

SUBPROGRAMA IV

4. Actividades Básicas

- 4.1. Comunicación
 - 4.1.1. Servicio de Correspondencia
 - 4.1.2. Asesoría
 - 4.1.3. Dependencia de profesionales

40 - 41

OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

- 4.2. Organización de Trabajos
 - 4.2.1. De Departamentos de los Centros de Investigación
 - 4.2.2. Coordinación de actividades de los Centros

42 - 43

- 4.3. Administración
 - 4.3.1. Asesoría
 - 4.3.2. Administración de personal
 - 4.3.3. Archivo

44 - 45

- 4.4. Protección de Investigaciones
 - 4.4.1. Oficina Interdepartamental de Coordinación y Asesoría
 - 4.4.2. Oficina de Asesoría y Coordinación
 - 4.4.3. Oficina de Asesoría y Coordinación
 - 4.4.4. Oficina de Asesoría y Coordinación

46 - 47

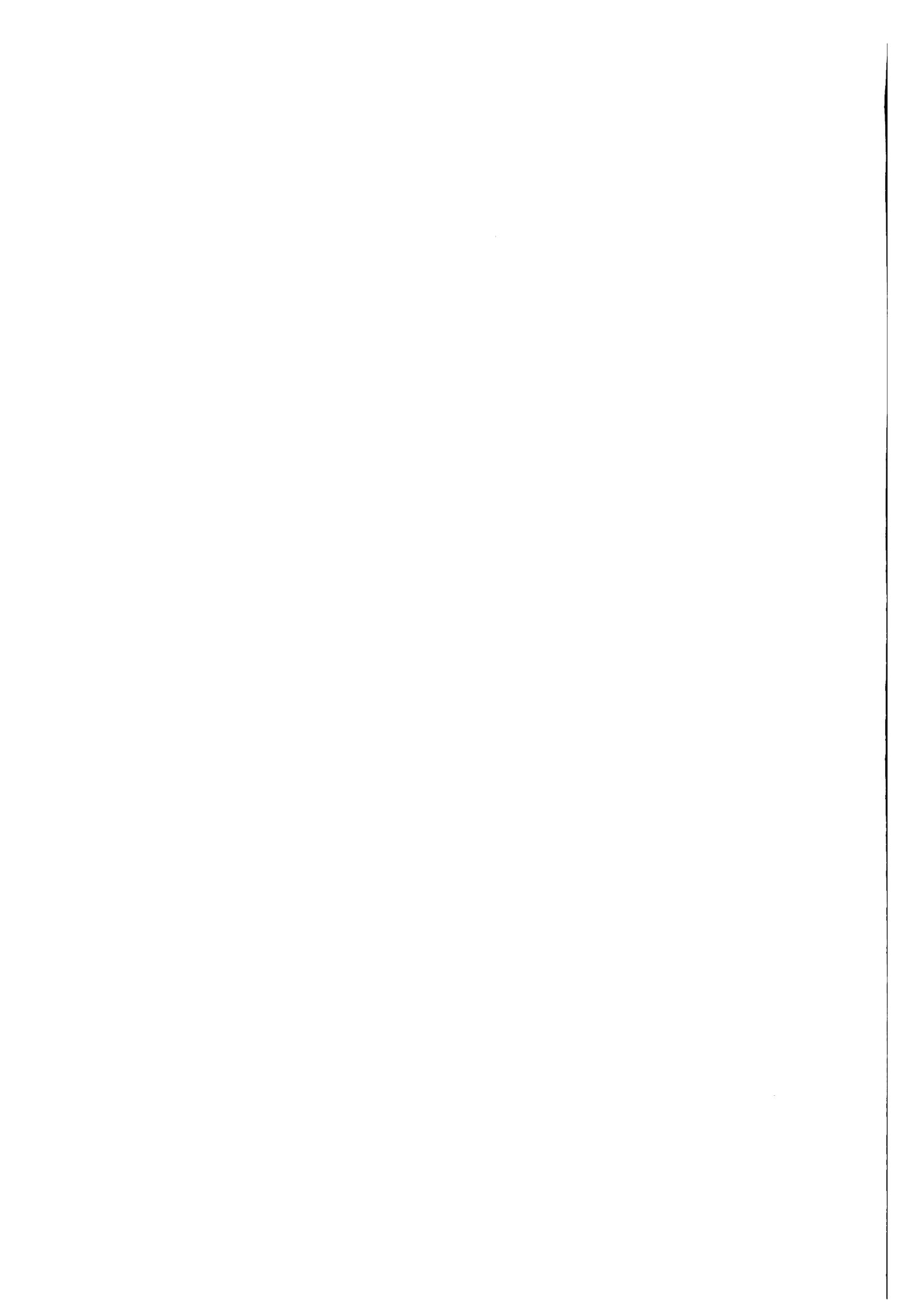
5. Actividades

48 - 49

OLIVIERO DE SIO ALBERTO
SINTONIA IV

SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

	Página
A. <u>Diagnóstico de la Producción</u>	IV - 1
1. Bolivia	IV - 1
2. Colombia	IV - 2
3. Ecuador	IV - 13
4. Perú	IV - 30
5. Venezuela	IV - 39
B. <u>Diagnóstico de la Investigación</u>	IV - 47
1. Bolivia	IV - 47
2. Colombia	IV - 49
3. Ecuador	IV - 52
4. Perú	IV - 55
5. Venezuela	IV - 57
C. <u>Resumen y Conclusiones del Diagnóstico</u>	IV - 63
D. <u>Objetivos</u>	IV - 65
1. Objetivo (s) General (es)	
2. Objetivos específicos	
E. <u>Actividades técnicas</u>	IV - 67
1. <u>Cooperación Tecnológica Recíproca</u>	IV - 67
1.1 Reunión de Coordinación	
1.2 Seminario	
1.3 Intercambio de profesionales	
2. <u>Asesoramiento en Problemas Específicos</u>	IV - 70
2.2 De Especialistas de los Países Participantes	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo	
3. <u>Adiestramiento</u>	IV - 75
3.1 Cursos Cortos	
3.2 Adiestramiento en Servicio	
3.3 Becas	
4. <u>Proyectos de Investigación</u>	IV - 82
4.18 "Ensayo Internacional de Cultivares comerciales y líneas promisorias de Maní" (IV-3.4.1)	
4.19 "Ensayo internacional de Genotipos comerciales y promisorios de Soya" (IV-3.4.2)	
4.20 "Determinación de las causas y evaluación de las metodologías de la 'Pudrición de Cogollo' de Palma Africana" (IV-3.4.3)	
4.21 "Colección Internacional de Ecotipos diversos de Palma Africana" (IV-3.4.4)	
4.22 "Ensayo Internacional de cultivares comerciales y líneas promisorias de Ajonjolí, incluyendo materiales indehicientes" (IV-3.4.5)	
- Programación de Adquisiciones de Equipos y Suministros	
F. <u>Presupuesto</u>	IV - 85



SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

A. DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION

ANTECEDENTES

Con el fin de definir acertadamente las actividades del Subprograma de Oleaginosas, cada uno de los países participantes ha elaborado un diagnóstico pormenorizado sobre producción de las especies: palma africana, soya, maní, girasol y ajonjolí.

Se hace una descripción de la evolución de ellas en la última década en cuanto a regiones productoras, áreas cosechadas, rendimientos, precios y usos de los productos cosechados. Asimismo, cada país ha elaborado un diagnóstico de las actividades de investigación, incluyendo la descripción de las instituciones que la realizan, su localización, la especialización de los investigadores y los proyectos de investigación en curso en cada uno de las especies mencionadas.

PRODUCCION EN LA REGION

1. BOLIVIA

SOYA

Las zonas de producción para la soya en Bolivia están determinadas por las condiciones de clima y por las exigencias de las fábricas de aceite, las cuales se localizan en los departamentos de Santa Cruz y Tarija.

En lo que respecta al departamento de Tarija, las áreas de cultivo están ubicadas en la zona de influencia de la llanura Chaqueña, lo cual constituye el 15% del área dedicada al cultivo de soya en Bolivia y el 85% restante son áreas de cultivo localizadas en el departamento de Santa Cruz.

La zona Chaqueña se caracteriza porque la agricultura está en manos de pequeños y medianos agricultores; en cambio en Santa Cruz las empresas agrícolas, operan la mayor parte de la agricultura.

El cultivo de la soya es reciente, habiéndose iniciado en el año 1970. Las investigaciones más formales sobre este cultivo se iniciaron en 1976, para buscar variedades que sustituyan a las conocidas hasta entonces, entre éstas, las variedades Pelican, Mandarin y Alisoy. Otras variedades que sobresalieron con mejores características, fueron Bossier, UFV-1, Cristaliza, IAC-8 y la IAC-4. Sin embargo, las variedades con las que actualmente se trabaja en Bolivia son la UFV-1, la Cristalina y la IAC-8.

La superficie sembrada de soya muestra a partir de 1976 variaciones ascendentes con respecto a 5.000 hectáreas de que se disponía en 1974.

Los rendimientos, por hectárea mejoraron con las nuevas variedades Bossier y UFV - 1, llegando a obtenerse un promedio de 1.800 kg/ha.

Las variedades Cristalina y la IAC-8, solucionaron en parte el problema de las siembras tardías.

Posteriormente se realizaron trabajos de cruzamientos intervarietales, encontrándose en la actualidad en la etapa de evaluación líneas sobresalientes F-7. Asimismo, líneas procedentes de INTISOY, EMBRAPA y del INTA se continúan evaluando para la región.

Anteriormente se utilizaban semillas de soya procedentes de Argentina y de Brasil; sin embargo, actualmente la producción local de semillas satisface las necesidades, especialmente con las variedades Cristalina e IAC-8 para las siembras de invierno en esta región.

La producción total de la soya es adquirida por las fábricas de aceite, cuyo producto está destinado íntegramente al consumo nacional y la harina de soya, es utilizada en parte en la elaboración de alimentos balanceados y otra parte es exportada.

El precio de la soya, en la actualidad es de 116 dólares por tonelada métrica.

Los créditos otorgados a los productores de soya, a través del Banco Agrícola, la banca privada y las cooperativas, reconoce un interés anual del 12%, manteniendo el valor del monto desembolsado. Se dispone de créditos para operar en fincas a un año plazo y créditos de inversión a 5 años plazo.

El servicio de extensión agrícola presta asistencia técnica a los agricultores dedicados al cultivo de oleaginosas. Este servicio destina el 80% de su tiempo para estos rubros de producción y el resto a otros cultivos.

Con respecto a problemas de producción en el cultivo de la soya, los agricultores consideran que la disminución de los rendimientos, por hectárea, son atribuibles al deterioro de los suelos, causado por el monocultivo y también a la compactación de los mismos por el mal manejo de la maquinaria agrícola y de los propios suelos.

2. COLOMBIA

Los cultivos de ciclo anual como la soya (*Glycine max* (L.) Merr.), el ajonjolí (*Sesamum indicum* L.), el maní (*Arachis byzantina* L.), el girasol (*Helianthus annuus* L.) y una de ciclo perenne como la palma africana de aceite (*Elaeis guineensis*), juegan un papel importante en la producción de aceites, lo cual es un componente indispensable en la canasta familiar colombiana. Estos productos representan cerca del 4.5% del gasto total de alimentos, llegando su consumo per cápita en 1980 a 10.5 kilos por año. Además, la torta es de gran valor para la industria de alimentos concentrados, para su utilización en la producción de pollos, huevos, carne y leche.

A pesar de las siembras comerciales de estas especies oleaginosas que existen en Colombia, la producción de aceites y grasas comestibles no logra suplir la demanda interna, que en 1985 tuvo un consumo de 322.430 toneladas, teniendo que importar el País 141.680 toneladas, con un valor de 101 millones de dólares.

La participación de las especies oleaginosas de ciclo anual como soya y ajonjolí en la producción de aceites ha disminuido en los últimos años, debido a la mayor rentabilidad que tienen otros cultivos.

AJONJOLI

En los últimos años la producción de ajonjolí ha decaído drásticamente (cuadro 1) debido a factores climáticos y fitosanitarios adversos que se presentan en algunas épocas, así como

**Cuadro 1. AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE
AJONJOLI EN COLOMBIA (1975-1986)**

AÑO	AREA COSECHADA (Miles de ha)	PRODUCCIONES OBTENIDAS (Miles de t)	RENDIMIENTO OBTENIDO (Kg/ha)
1975	41.6	20.7	500
1976	36.1	20.3	560
1977	23.7	13.0	550
1978	24.8	13.7	550
1979	27.7	15.5	560
1980	24.2	12.9	530
1981	19.4	11.6	600
1982	12.3	7.2	590
1983	9.0	4.9	540
1984	8.1	4.9	605
1985	16.200	10.6	658
1986			

Fuente: Ministerio de Agricultura, OPSA 1986

también a la falta de estímulos al agricultor o a las mejores alternativas que se presentan para otros cultivos tales como el sorgo o algodón, en las diferentes zonas de producción.

En 1965 se sembraron cerca de 85.000 hectáreas de ajonjolí, obteniéndose una producción de 59.600 toneladas con un rendimiento promedio de 689 kg/ha. En el último año agrícola, el área de siembra fue de 8.100 hectáreas, con una producción de 4.900 toneladas y un rendimiento promedio de 605 kg/ha.

En este cultivo los rendimientos son bajos a nivel mundial, siendo el promedio para 1982, según la FAO de solo 286 kg/ha; mientras que en los principales países productores tales como India, China y Sudán estos rendimientos fueron de 188, 376 y 241 kg/ha, respectivamente. Los rendimientos en Colombia están por encima de estos promedios. Las zonas productoras están ubicadas en los departamentos de Tolima y Cundinamarca (en el interior del País) y en los departamentos de César, Córdoba y Magdalena en la Costa Atlántica (Figura 1). El Departamento del Tolima es el más importante en la producción nacional llegando a contribuir en 1978 con un 74% seguido por Córdoba y César. En los últimos años la contribución del departamento de Tolima ha disminuido al 47%. El cultivo del ajonjolí se caracteriza por ser muy tradicional en las áreas de minifundio, concentrándose el 80% en áreas menores de 9 hectáreas y el resto en explotaciones de tipo comercial tecnificado. En algunas zonas se observa la asociación del ajonjolí con otros cultivos como el de maíz y caupi.

La gran diferencia que existe entre la producción en áreas tradicionales y áreas tecnificadas, se debe principalmente al gran número de jornales que demanda el cultivo. Posiblemente el hecho de no efectuarse todas las labores en forma mecanizada, se ha convertido en una barrera o ha sido poco atractivo para los agricultores grandes que poseen maquinaria. A pesar de que existe crédito para incentivar la producción de este cultivo, los agricultores recurren a intermediarios quienes aseguran la compra de la cosecha por medio de avances de dinero que le hacen al agricultor. El área cubierta con crédito a través del Fondo Financiero Agropecuario en los últimos años paso del 28.8 % en 1979 a 9.6% en 1983. El ajonjolí se utiliza para la producción de aceite para consumo humano y para la exportación; conduciéndose la comercialización a través de intermediarios, pues aunque existen precios de sustentación o garantía fijados por el IDEMA, este precio siempre ha estado por debajo de los precios pagados al productor por los particulares, a excepción de los años 1980 y 1981 cuando el IDEMA adquirió el 79% y 56% respectivamente, de la producción nacional.

En los últimos años (1978 - 1983) se han realizado exportaciones de grano, comercializando el 65% de la producción nacional en el exterior principalmente con Japón que en 1981 importó de Colombia el 15.6% de sus transacciones comerciales.

SOYA

Dentro de las oleaginosas utilizadas en Colombia, la soya se considera muy importante, pues su producción constituye la materia prima para elaborar aceites comestibles y tortas, considerándose el aceite como un artículo de consumo masivo y de gran valor dentro de la canasta familiar. En el caso de la torta de soya, ésta es utilizada por la industria de concentrados para la avicultura y la gapadería, lo cual es de gran importancia dentro de la producción de pollos, huevos, leche y carne.

En 1980 la soya aportó el 15% del aceite consumido en el País y el 44% en la producción de tortas.

La demanda interna por parte de la industria para la producción de aceites y tortas, los precios remunerativos, la disponibilidad de variedades mejoradas, y de semilla certificada, los créditos

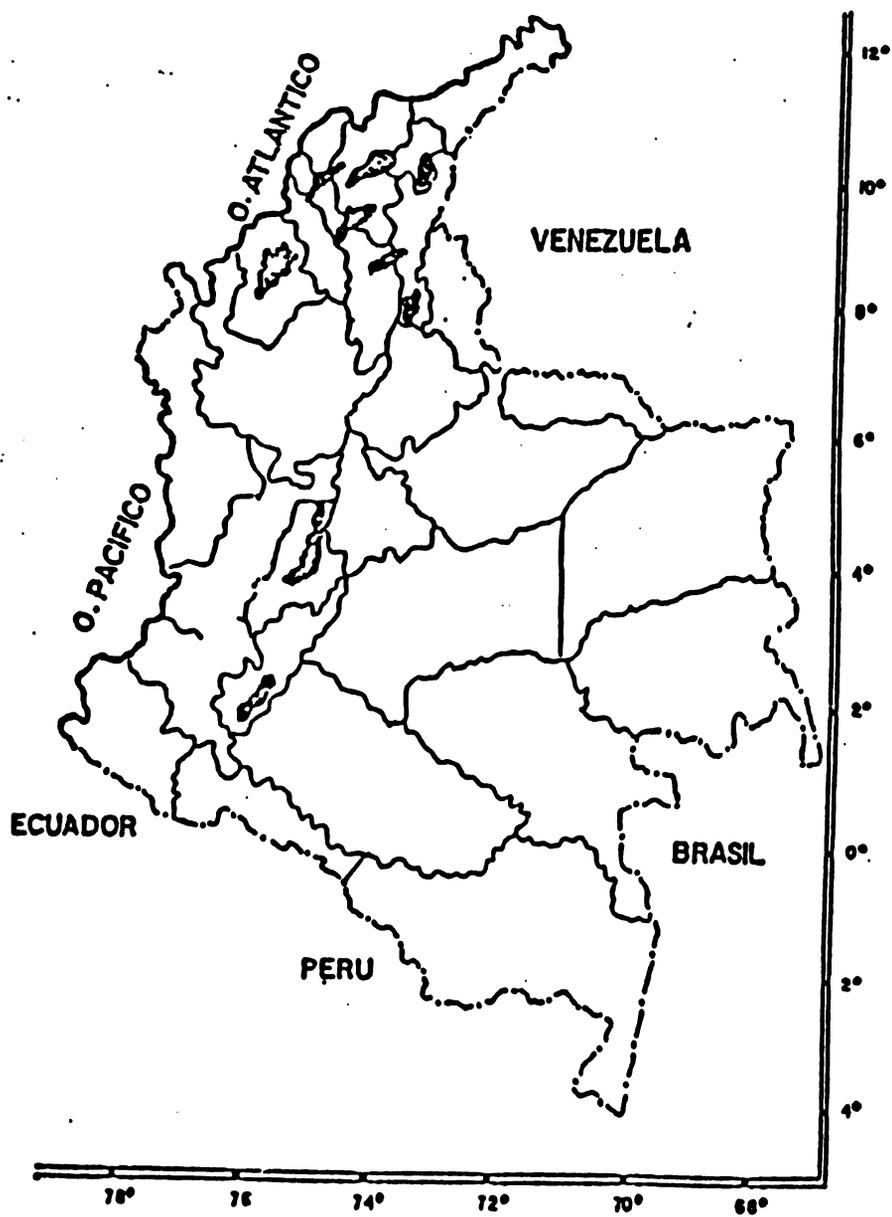


Figura 1. Zonas de Producción de Ajonjolí en Colombia

y la asistencia técnica, han sido factores muy importantes en el desarrollo de este cultivo en el país.

La producción de soya esta centralizada en el valle geográfico del río Cauca, con un 90% aproximadamente de la producción nacional, encontrándose el porcentaje restante en los Departamentos del Tolima, Huila, Meta y en áreas de la Costa Atlántica (Figura 2). El Departamento del Valle del Cauca responde por el 95% de la producción, sembrándose la soya en los dos semestres del año y correspondiendo al segundo periodo el 65% del área total. Los cultivos son altamente tecnificados en extensiones que varían entre 50 y 200 hectáreas con buena utilización de crédito y semilla certificada, estando estos dos factores por encima del 90% de su utilización.

El área de siembra de soya ha disminuido en los últimos 5 años pasando de 78.100 hectáreas en 1980 a 54.400 hectáreas en 1985 (Cuadro 2), lo cual representa una disminución cercana al 30%, aunque la productividad se incrementó en un 5% para estos años de comparación. La producción obtenida no ha sido suficiente para atender la demanda interna en los últimos años, debido principalmente a la mayor rentabilidad de otros cultivos que han desplazado a la soya. Esto ha dado como consecuencia que en 1985 se haya tenido que importar 124.200 toneladas de grano por un valor superior a 30 millones de dólares.

Toda la producción de soya se destina a la extracción de aceite y a la obtención de torta para la fabricación de alimentos concentrados; solamente una mínima parte (2%) se destina a la fabricación de harinas y proteínas texturizadas solubles que entran en la preparación de alimentos convencionales.

La comercialización de la soya la realizan los propios agricultores, vendiendo al IDEMA (Instituto de Mercadeo Agropecuario), el cual ha establecido un precio de sustentación de \$74.760.00 (Moneda Nacional) por tonelada o bien vendiendo la soya directamente a las fábricas a través de COLDEACEITES (Asociación Colombiana de Fabricantes de Grasas y Aceites Comestibles).

MANI

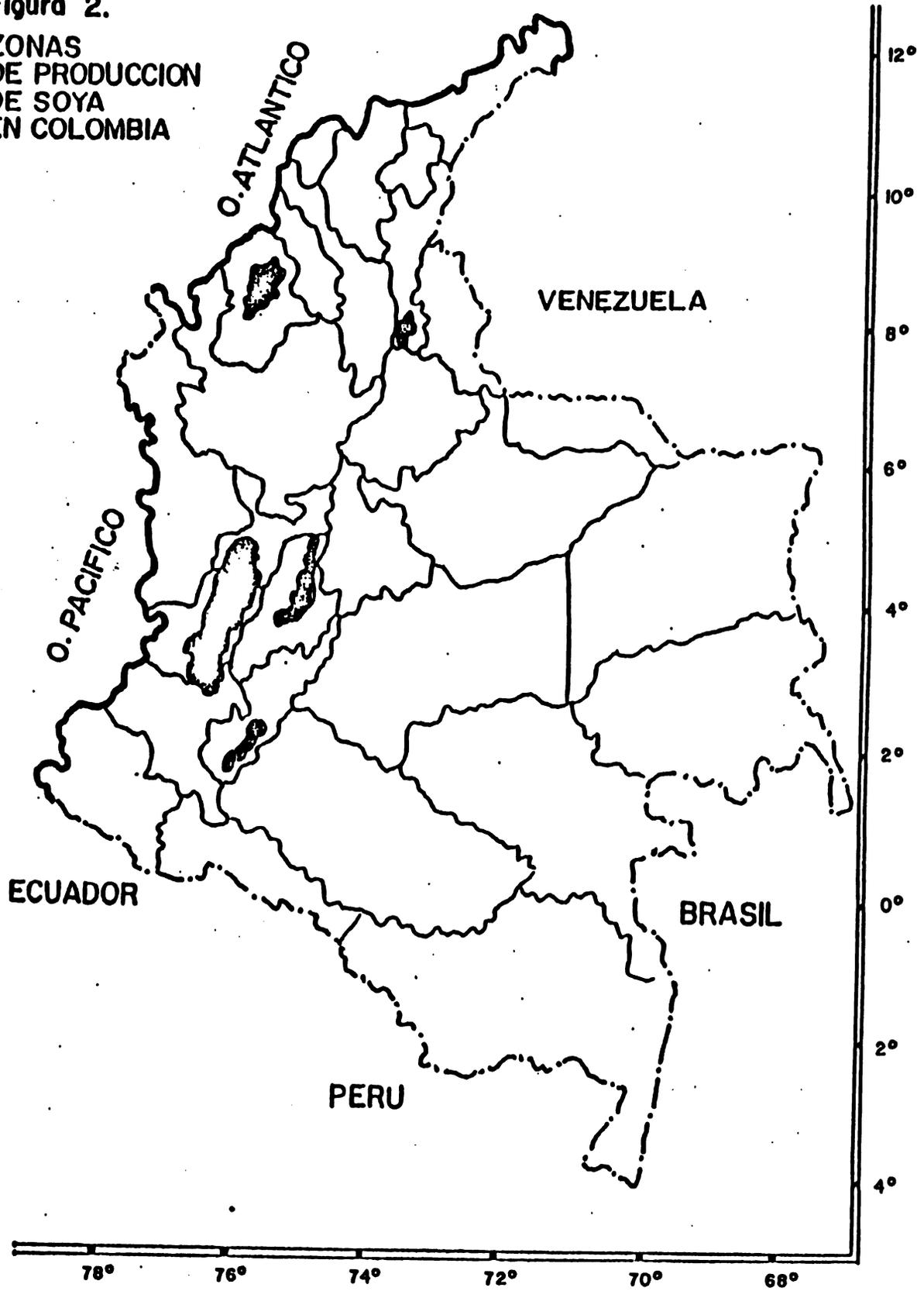
Para 1985 el área, la producción y el rendimiento de maní representó un incremento del 72, 136 y 32%, respectivamente, frente al año 1980 (Cuadro 3).

Las principales zonas productoras de maní se localizan en el Departamento de Tolima, el cual produce el 90% del total del país; otras zonas productoras se encuentran en los Departamentos de Cundinamarca, Cauca, Boyaca, Caldas y Nariño, aunque en los últimos cuatro Departamentos, su cultivo es de subsistencia y se efectúa en pequeñas explotaciones. En la Tolima, el 54% de las explotaciones corresponden a predios menores de 10 hectáreas, los cuales son trabajados por sus propietarios. Es un cultivo bastante tecnificado en lo referente a utilización de insumos, maquinaria agrícola, semilla certificada, crédito y asistencia técnica. Se utiliza a la fecha la variedad mejorada Tatui 76 SM-ICA y se está usando una adecuada tecnología. La producción de maní se destina al consumo directo, utilizándose en tostados, fritos y confitería, existiendo un mercado de baja demanda y siendo nula su participación en la producción de aceites y grasas.

PALMA AFRICANA

En el cuadro 4 se resume el área cultivada, el área en producción y el rendimiento promedio por hectárea de esta especie en los últimos 11 años.

Figura 2.
ZONAS
DE PRODUCCION
DE SOYA
EN COLOMBIA



**Cuadro 2. AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE SOYA EN COLOMBIA
(1975 - 1986)**

Años	Area (Miles de ha.)	Producción (Miles de t.)	Rendimiento (kg/ha)
1975	87.8	168.9	1920
1976	37.6	75.1	2000
1977	56.7	102.9	1810
1978	74.0	131.1	1770
1979	71.3	145.6	2040
1980	78.1	154.4	1977
1981	43.9	89.0	2027
1982	49.2	98.8	2008
1983	59.5	122.4	2056
1984	50.6	94.1	1860
1985	54.4	104.2	1914
1986*	74.1	154.0	2078

Fuente: Ministerio de Agricultura OPISA 1986.

*** Primer semestre.**

**Cuadro 3. AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO OBTENIDO EN MANI
EN COLOMBIA (1980 - 1986)**

Año	Area (Miles de ha.)	Producción neta (Miles de t.)	Rendimiento (Kg /ha)
1980	2.2	2.5	1.163
1981	2.3	3.6	1.565
1982	1.7	2.7	1.588
1983	1.8	2.7	1.500
1984	2.4	3.7	1.513
1985	3.8	5.9	1.542
1986*	3.3	4.8	1.458

Fuente: Ministerio de Agricultura, Dirección de Agricultura, Divisiones de oleaginosas y hortalizas. 1986.

* Dato preliminar.

**Cuadro 5. VARIEDADES E HIBRIDOS DE OLEAGINOSAS ANUALES
AUTORIZADAS PARA SU PRODUCCION EN COLOMBIA
(1986)**

SOYA (Glycine max (L.) Merr)

1967	Selección Improved Pelican	Pelican SM-ICA
1967	Selección Mandarin	Mandarin S4-ICA
1969	Mex. 13D-440-B-46 x Mandarin S4ICA	ICA-Lili
1971	Mex. 13D-440-B-46 x Pelican SM-ICA	ICA-Taroa
1973	Mex. 13D-440-B-46 x Pelican SM-ICA	ICA_Pance
1974	Selección Breeding Line-USA	ICA-Caribe
1976	Mandarin S4-ICA x Dortchsoy	ICA-Tunfa
1976	Selección de Jupiter	Victoria (Proacol)
1976	Selección de Jupiter	SV-77 (Semivalle)
1983	Hale J x PI 307861	Soyica P-31
1983	ICA-Tunfa x ICA L-119	Soyica P-32
1983	Hardee x F1 (Hill x PI 274454)	Soyica N-21
1983	Davis x Centerial	SV-89 (Semivalle).

GIRASOL (Helianthus annuus)

1976	Híbridos aprobados	DO664
1976		DO-730
1976		DO-855
1976		DO-705

AJONJOLI (Sesamum indicum L.)

1970	Selección chino rojo	ICA-Pacandé
1981	(L-109xPepino)(L609xllabano)	ICA-Ambalá
1983	Selección de Clauca	ICA-Matoso
1983	Selección de Inamar	Sesica M-11

MANI (Arachis hypogaea L.)

1968	Selección de Tatuf	Tatuf 76 SM-ICA
------	--------------------	-----------------

El área cultivada de palma africana se incrementó en términos generales durante los últimos cinco años. Su crecimiento en este período ha sido de un 60%, debido al impulso sobre la producción de semilla por parte del ICA, a los créditos y a las necesidades de aceite que han hecho reaccionar al sector agrícola en favor de esta oleaginosa.

La disminución en el área cultivada que aparece en el cuadro 4, obedece a la pérdida de plantaciones causada por factores bióticos.

No se observa un incremento en el rendimiento promedio por hectárea, debido al agotamiento de las plantaciones viejas, a factores climáticos adversos, al control ineficiente de plagas y a la baja disponibilidad de insumos en regiones poco accesibles.

Variedades comerciales de Oleaginosas

En el cuadro 5 se pueden observar las variedades comerciales de cuatro principales oleaginosas que se cultivan en Colombia.

Cuadro 4. AREA CULTIVADA, EN PRODUCCION Y EL RENDIMIENTO PROMEDIO POR HECTAREA DE PALMA AFRICANA DE ACEITE EN COLOMBIA (1975 - 1986)

Año	Area cultivada (ha.)	Area en producción (ha.)	Rendimiento (t/ha)
1975	23.181	17.200	2.965
1976	26.165	17.645	2.809
1977	27.670	18.480	2.810
1978	32.300	20.900	3.191
1979	33.670	23.900	2.959
1980	36.670	25.371	2.901
1981	39.670	27.668	2.902
1982	47.244	28.187	3.088
1983	50.323	34.140	2.988
1984	57.122	37.877	3.123
1985	65.442	41.597	-
1986	71.388	47.047	-

Fuente: Fedepalma.

3. ECUADOR

La gran demanda en el consumo de aceites refinados comestibles de uso humano, ubican a los cultivos del Ajonjolí y la Soya como los principales en el abastecimiento de materia prima, debido a su alta calidad y tasa de extracción de sus aceites. Las investigaciones realizadas indican que las necesidades totales en el consumo de aceite vegetal por año, entre 1987 y 1990 estarían por las 100.000 t. aproximadamente, demanda que tratara de ser cumplida mediante el desarrollo de otros cultivos como: maní, girasol, palma africana, etc.

AJONJOLI

Este cultivo se ha venido desarrollando en la época lluviosa en áreas productoras de Portoviejo (Manabí), Pedro Carbo y Ceresita (Guayas). En la época seca, aprovechando la humedad remanente en los suelos, se lo cultiva en Yaguachi (Guayas) y Pueblo Viejo (Los Ríos). En la actualidad el área de siembra esta circunscrita a la provincia del Guayas.

Como zonas potenciales para el desarrollo de este cultivo, se puede citar a las provincias de Manabí (Portoviejo, Rocafuerte, Santa Ana, Sucre, Tosagua, etc.) y Guayas (Pedro Carbo, Boliche, Milagro, etc.); sin embargo, con sistemas de riego se podrían incorporar grandes extensiones en la península de Santa Elena provincia del Guayas.

El cultivo de ajonjolí ha estado en manos de pequeños agricultores, cuya superficie de siembra ha ido decreciendo con el paso de los años, con una tendencia a desaparecer.

La producción ha estado en relación directa al área de siembra (Cuadro 6). Según estos datos se observa que en 1965, la superficie sembrada fue de 2.256 ha; reduciéndose en los años siguientes, con aumentos de la superficie en los años 1970 y 1972. La mayor extensión de siembra y producción ocurrió en los años 1975 y 1976, registrándose más de 3.000 ha. A partir de esos años la reducción ha sido notable, existiendo en el año de 1982 solamente 300 ha; en los siguientes años según datos extraoficiales, el área de siembra ha seguido descendiendo.

El rendimiento por hectárea ha sido variable durante el período de 1965 a 1976. En la actualidad el promedio extraoficial está por los 450 kg/ha, aproximadamente. Los rendimientos potenciales en el cultivo de Ajonjolí, con adecuado manejo, están por los 1500 kg/ha.

SOYA

La principal zona productora de Soya, esta limitada a la parte alta de la Cuenca del Río Guayas, llamada también, "Zona Central" del Litoral, incluyendo: norte de la Provincia de los Ríos y oeste de las provincias de Cotopaxi y Bolívar y a la parte baja de esta cuenca que abarca: sur y sureste de la provincia de los Ríos (60%). También se cultiva en ciertas áreas de las provincias de Manabí, El Oro y Esmeraldas en menor escala (40%).

Como zonas potenciales de desarrollo tenemos: parte central, norte y Península de Santa Elena de la provincia del Guayas y en la provincia de Esmeraldas en la zona de Timbre, San Mateo, Tachina, Montalvo y Atacames; Provincia de El Oro en el área de: El Cambio, Pasaje y Machala; Provincia de Manabí en las localidades de Rocafuerte, Tosagua y Chone, bajo sistemas de riego.

La superficie de siembra de este cultivo, ha ido en aumento de 1973 a 1979 (Cuadro 7). En los dos años siguientes, aparentemente el área se estabilizó, para incrementarse notablemente en

Cuadro 6 . AREA DE SIEMBRA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE AJONJOLI EN ECUADOR. 1965-1982

AÑO	AREA DE SIEMBRA (ha.)	PRODUCCION (t.)	RENDIMIENTO (Kg/ha)
1985	2.256	1.579	700
1966	1.540	1.079	701
1967	1.943	1.347	693
1968	1.280	861	673
1969	2.200	1.538	699
1970	2.695	2.256	837
1971	1.975	1.890	957
1972	2.982	2.090	701
1973	1.000	893	893
1974	1.930	1.673	867
1975	3.147	2.832	900
1976	3.837	3.454	950
1977	1.455	708	487
1978	800	454	467
1979	1.020	553	542
1980	950	532	560
1981	320	176	550
1982	300	136	454

Cuadro 7 . AREA DE SIEMBRA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE SOYA EN ECUADOR (1970-1983)

AÑO	AREA DE SIEMBRA (ha)	PRODUCCION (t.)	RENDIMIENTO (Kg/ha)
1970		600	984
1971		1.087	1.145
1972		847	1.168
1973	1.227	1.538	1.282
1974	2.359	4.378	1.420
1975	8.688	11.099	1.350
1976	10.847	13.531	1.350
1977	14.834	19.024	1.350
1978	17.114	22.694	1.390
1979	22.500	30.293	1.410
1980	20.658	30.909	1.570
1981	21.609	34.874	1.700
1982	33.325	37.419	1.754
1983	10.470	13.517	1.400

Fuente: Programa Nacional de Algodón y Oleaginosas -1984.

1982 sobre los 33.000 ha, sin embargo en 1983, el área de siembra alcanzó apenas las 10.000 ha., lo que indiscutiblemente se debió a las condiciones lluviosas existentes en ese año.

Los rendimientos por hectárea de 1970 a 1983, con mínimas excepciones, han experimentado una tendencia de incremento anual, habiéndose alcanzado los máximos rendimientos (1.754 kg./ha) en 1982 y reduciéndose en 1983, lo cual fue debido a las condiciones ambientales adversas para el buen desarrollo del cultivo.

El incremento de los rendimientos obtenidos en la siembra comercial de la soya, se ha debido a las experiencias adquiridas por los agricultores en el manejo de la tecnología y a cultivares entregados por el INIAP.

Se espera que la superficie de siembra y los rendimientos en el cultivo de soya sigan incrementándose, debido al enorme déficit de aceites refinados comestibles de buena calidad y también al gran potencial de rendimiento que posee el cultivo.

Evolución en el Consumo y la Demanda Interna de Oleaginosas en Ecuador

Según estudios realizados en 1972, el consumo per cápita ha ido en aumento. En 1980, según este estudio, debían producirse 49.700 t. de Aceite de Oleaginosas de ciclo corto y 25.000 t. de Aceite de Palma Africana, que podrían obtenerse, considerando una productividad del 70%, sembrando 112.000 y 25.000 ha, respectivamente. Sin embargo, en ese año la superficie real sembrada de Oleaginosas fue de apenas 37.504 ha. (Cuadro 8). Un nuevo estudio efectuado en 1974, señaló que en 1985, las necesidades estaban aproximadamente en 80.740 t. de aceites y 99.450 t. de manteca y que tal demanda se podría conseguir mediante la siembra de 134.000 ha. de ciclo corto y 45.000 ha. de palma africana; 69.530 ha. de ciclo corto y 68.000 ha. de palma africana.

En la actualidad el área de siembra de ciclo corto no se ha cumplido y la producción nacional de maní no se utiliza en la obtención de aceites, sino en confitería y uso doméstico. Por otro lado respecto al cultivo de ajonjolí, si no se toman algunas medidas, podría desaparecer.

Es probable que en 1986 se llegue a tener una superficie de palma africana muy cerca de las 55.000 ha., pero una buena parte de esa superficie no estaría aún en producción.

Los estudios más recientes sobre la posible demanda en el consumo de aceites y grasas vegetales de 1985 a 1990, son resumidos en el Cuadro 9. Se observa que las necesidades de aceites para 1985 serán de 68.423 t. y para 1990 de 133.165 t.

Sobre esta base se han planteado tres alternativas de siembra de oleaginosas para el autoabastecimiento en 1990, siendo la más recomendable la que incluye a los cultivos Soya, Ajonjolí, Girasol y Palma Africana (Cuadro 10); con la salvedad de subsidiar la exportación de torta y/o desarrollar su aprovechamiento en la alimentación humana y/o animal.

Evolución de las Importaciones

El país ha importado grandes cantidades de aceite principalmente de soya repercutiendo en una notable fuga de divisas; esta importación ha ido en aumento a través de los años con pequeñas variaciones. En 1970 se gastaron US\$2.614.000 y en 1980 US\$19.478.000. El Cuadro 11 resume las importaciones anuales de aceites bruto y refinado de soya, ajonjolí, maní, palma y otros cultivos.

Cuadro 8. SUPERFICIE REAL SEMBRADA Y PROYECCIONES EN TERMINOS DE SUPERFICIE Y PRODUCCION DE ACEITE DE OLEAGINOSAS DE CICLO CORTO PARA LLEGAR AL AUTOABASTECIMIENTO EN ECUADOR. 1977-1982.

	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)		TOTAL	DEMANDA OLEAGINOSA CICLO CORTO* SUP. A SEMBRAR** PROD. ACEITE (ha)	
	AJONJOLI	SOYA			(t.)
1977	1.455	14.830	28.285	77.200	30.260
1978	800	16.927	29.035	88.900	36.360
1979	1.020	22.233	36.389	100.600	42.860
1980	950	24.943	37.504	112.200	49.700
1981	320	21.100	32.366	—	—
1982	300	21.326	29.105	—	—

* Estudio según K Dow 1972. "La Situación de los derivados de aceites de Oleaginosas y el incremento necesario en el cultivo con miras al autoabastecimiento."

** Considerando el 70% de la productividad comercial potencial.

Cuadro 9. POSIBLE INCREMENTO POBLACIONAL Y CONSUMO PER CAPITA Y TOTAL DE ACEITE Y MANTECA DE ORIGEN VEGETAL EN EL ECUADOR. 1985-1990.

AÑO	POBLACION	CONSUMO PERCAPITA (KG)		CONSUMO TOTAL (t.)	
		ACEITE	MANTECA	ACEITE	MANTECA
1985	8'606.673	7,95	11,52	68.423	99.149
1986	8'779.462	8,84	12,48	77.787	109.818
1987	8'996.571	9,89	13,54	88.949	121.814
1988	9'198.094	11,06	14,44	101.731	132.821
1989	9'404.131	12,38	15,93	116.423	149.807
1990	9'614.784	13,85	17,27	133.165	166.047

FUENTE: Departamento de Economía, Subdirección General INIAP, 1984.

**CUADRO 10. ALTERNATIVA EN LA SIEMBRA DE PLANTAS OLEAGINOSAS PARA
EL ABASTECIMIENTO EN ECUADOR PARA 1990.**

CULTIVOS	SUPERFICIE (ha)	PRODUCCION ACEITE (t.)	PRODUCCION TORTA (t.)	EXCESO P.TORTA (t.)
Soya para Aceite	100.000	45.400	170.250	
Ajonjolí para Aceite	25.000	16.350	13.600	187.900
Girasol para Aceite	40.000	38.120	42.300	
Palma Africana para grasas.	99.671	199.342		

* Alternativa presentada por el Ing. E. Calero en: La Investigación Agrícola en la Producción de Aceites y Grasas Vegetales en el País. Conferencia dictada en la Universidad Laica V. Rocafuerte. Agosto 1984. 47 pp. (Mimeografiado).

Cuadro 1.1. IMPORTACIONES EN MILES DE DOLARES DE ACEITE BRUTO (B) y REFINADO (R) DE ALGUNAS OLEAGINOSAS EN ECUADOR. 1970-1980.

AÑOS	SOYA		AJONJOLI		MANI		PALMA		OTROS	
	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R
1970	2.449,00	165,0	-	-	-	0,4	585,0	-	-	-
1971	3.971,0	329,0	-	-	-	-	2.027,0	-	18,0	2,8
1972	3.796,0	780,0	-	-	-	-	2.034,0	-	157,0	0,2
1973	3.968,0	339,0	-	-	-	-	2.754,0	-	10,0	0,2
1974	8.430,0	785,0	-	-	-	-	2.593,0	-	-	0,5
1975	6.416,0	642,0	-	-	0,4	66,0	-	-	65,0	-
1976	11.199,0	148,0	1,0	-	5,0	79,0	2.897,0	-	3.369,0	-
1977	5.752,0	515,0	0,5	-	6,0	-	-	-	36,0	-
1978	11.520,0	1.913,0	9,0	-	-	69,0	1.477,0	-	798,3	0,2
1979	13.843,0	1.145,0	3,0	-	-	-	312,0	-	73,2	0,8
1980	19.478,0	1.318,0	2,0	-	-	46,0	3.326,0	-	333,6*	27,0

* US\$ 243.000,00 correspondieron a Aceite de Girasol.

FUENTE: Anuarios de Comercio Exterior. Ministerio de Finanzas y Crédito Público.

Evolución de Precios

Uno de los factores que ha reducido el área de siembra del cultivo de ajonjolí ha sido su precio demasiado bajo, lo cual no ha incentivado a los agricultores (Cuadro 12).

El incremento del precio de la soya a pesar de haber sido periódicamente revisado, no ha alcanzado a compensar los esfuerzos de los agricultores; prácticamente a partir de 1983 es que se puede considerar que los precios oficiales llegan a niveles que son un buen incentivo para el productor (Cuadro 12).

Comercialización Interna

El ajonjolí ha sido cultivado en pequeña escala por pequeños agricultores y su comercialización con industrias extractoras y de confitería se ha conducido a través de intermediarios. Esto ha perjudicado y por tanto, no ha incentivado la siembra de este cultivo, porque las ganancias han sido menores para el productor.

La soya en cambio, es manejada por agricultores medianos y grandes. Por lo general, los medianos agricultores venden su producción directamente a las industrias extractoras de Manta y Guayaquil.

Crédito

En el Cuadro 13 se señala el área sembrada de ajonjolí y soya bajo crédito a través del Banco Nacional de Fomento. Claramente se puede deducir que no existe crédito para el cultivo de ajonjolí, y/o no hay incentivo para el desarrollo del mismo, lo cual es preocupante si consideramos el alto porcentaje de extracción (47%) y la muy buena calidad de aceite.

Es posible que el poco desarrollo del cultivo de ajonjolí, se deba a la casi nula asistencia técnica y a la falta de trabajos de investigación principalmente en el uso de cultivares mejorados, distancias de siembra, fertilización y controles sanitarios.

PALMA AFRICANA

Este cultivo se caracteriza por su gran producción en aceite por hectárea; fue introducido al país en el año 1952, estableciéndose en 1953 la primera plantación comercial de 50 hectáreas, conocida como Aceites Tropicales S.A.

A partir de 1960 el Gobierno del Ecuador, puso interés en este cultivo como una de las serias alternativas para ahorrar divisas por justificación de importaciones de productos grasos y aceites de origen vegetal.

Una de los principales canales para el fomento de este cultivo en el país ha sido el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, el cual a partir de 1961 tomó bajo su responsabilidad la investigación de este cultivo en lo inherente a estudios de mejoramiento genético, encaminados a la provisión futura de semilla seleccionada para la siembra, así como estudios relativos a prácticas agronómicas y manejo del cultivo a nivel comercial.

Estacionalidad de la Producción en Ecuador

Este cultivo es de floración y fructificación indeterminada, por lo tanto su cosecha ocurre a lo

Cuadro 12. PRECIOS (SUCRES) DE 45.36 Kg. DE GRANO AL MAYORISTA Y AL CONSUMIDOR DE AJONJOLI Y SOYA EN ECUADOR. 1970-1984.

AÑO	MAYORISTA		PRODUCTOS	
	AJONJOLI	SOYA	AJONJOLI	SOYA
1970	176	12	--	--
1971	213	156	--	--
1972	249	188	--	--
1973	255	249	--	--
1974	260	301	--	--
1975	457	420	--	--
1976	806	432	--	--
1977	1.050	423	--	--
1978	1.091	420*	446	445
1979	1.083	420*	--	454
1980	--	420*	--	468
1981	--	460*	--	461
1982	--	560*	--	--
1983	--	706-1.100*	--	--
1984	--	1.110-1.400*	--	--

* Precios Oficiales.

Cuadro 13. SUPERFICIE DE SIEMBRA Y PORCENTAJE DE ELLA, SOMETIDA A CREDITO PARA AJONJOLI Y SOYA EN ECUADOR 1977-1982.

AÑO	AJONJOLI				SOYA			
	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)	SUPERFICIE BAJO CREDITO (ha)	%	CREDITO (SUCRES)*	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)	SUPERFICIE BAJO CREDITO (ha)	%	CREDITO (SUCRES)*
1977	1.455	160	11,0	2.459	14.830	19.572	71,3	73.238
1978	800	1	0,1	91	16.927	8.867	52,4	71.334
1979	1.029	128	12,5	1.776	22.233	13.251	59,6	101.062
1980	950	37	3,9	776	24.943	10.688	42,8	95.648
1981	320	-	-	130	21.100	9.505	45,0	93.237
1982	309	-	-	896	21.326	10.823	50,8	126.867

* En miles de sucres

FUENTE: Boletín Estadístico. INY. 1977-82.

largo de todo el año con fluctuaciones en rendimientos que en su mayor parte son debidos a condiciones climatológicas especialmente la precipitación pluvial.

En la zona de Santo Domingo de los Colorados (esta zona posee el 75% del área total de la establecida en el país) los rendimientos fluctúan en los porcentajes mensuales que se indica en el Cuadro 14.

Según este cuadro, los mayores rendimientos se ubican en los meses de abril, mayo y junio que coincidentalmente es el trimestre durante el cual el promedio de precipitación pluvial es de 274.1 mm.

Zonas de Producción

En el país existen dos zonas potenciales para el desarrollo de la palma aceitera. La primera es la comprendida en el llamado triángulo Santo Domingo, Quinindé-Quevedo, Santo Domingo y aledaños, en el que se ubica alrededor del 83% del total del área plantada en la actualidad. En este triángulo el cultivo se halla diseminado a lo largo de las dos principales arterias viales de Santo Domingo (norte: vía Quinindé; sur: vía Quevedo). En la vía Santo Domingo-Quinindé, se hallan establecidas alrededor de 26.000 ha. en una faja de 60 km. de largo por 15 km de ancho en promedio. En la vía Santo Domingo-Quevedo se hallan plantadas unas 20.000 ha. en una faja de 40 km de largo por unos 20 km de ancho, aproximadamente; en ambos casos la distribución de las plantaciones no es uniforme, sino más bien dispersa.

Una segunda zona potencialmente buena para el fomento de esta oleaginosa es el nororiente ecuatoriano o llanura amazónica, donde actualmente se hallan plantadas alrededor de 10.000 ha. localizadas en la zona de Shushufindi y Coca, de la Provincia del Napo. En esta área únicamente dos compañías y entre cuatro y cinco pequeñas empresas explotan este cultivo. En el centro y sur del litoral existen una decena de explotaciones localizadas en la cuenca del río Guayas y El Oro.

En la zona de Quinindé (Esmeraldas) existe una área calificada como muy buena por sus características de suelo, topografía y clima; ésta se halla localizada en la margen derecha del río Blanco (aguas abajo), en donde podría establecerse en forma óptima unas 50.000 ha. Esta área se conoce como Valle de Guayllabamba.

En la zona nororiental del país, en el inicio de la cuenca amazónica, la Junta del Acuerdo de Cartagena, realizó un estudio tendiente a fomentar el cultivo de la palma de aceite entre pequeños y medianos agricultores; al respecto, se tienen localizadas unas primeras 50.000 ha., catalogadas como excelentes para este cultivo.

En algunos sectores de la Cuenca del Río Guayas también se podría establecer una gran área del cultivo, pero salvo otras circunstancias, ésta no se incrementaría en esta zona debido a la muy buena rentabilidad que tienen a la fecha el banano y el arroz.

Evolución de la superficie cultivada y producción

El cultivo de la palma de aceite es de reciente explotación en el país, pero su desarrollo ha sido más bien acelerado de tal modo que de 386 ha. que existían en 1961, se incrementó a 8716 ha. en 1971 y alrededor de 36.942 ha. en 1981, es decir en 64 veces el área original. En la actualidad se cuenta con aproximadamente 55.600 ha. plantadas, incluyendo unas 10.000 ha. en el nororiente ecuatoriano (Cuadro 15).

**Cuadro 14. RENDIMIENTOS MENSUALES DEL
CULTIVO DE PALMA AFRICANA
EN LA ZONA DE SANTO DOMINGO
DE LOS COLORADOS -ECUADOR**

MES	PRODUCCION TOTAL ANUAL (%)	PRECIPITACION ANUAL (mm)
Ene.	7.4	470.7
Feb.	6.5	305.1
Mar.	8.7	629.0
Abr.	11.0	553.9
May.	11.2	118.2
Jun.	10.4	215.7
Jul.	9.1	106.1
Ago.	9.2	65.3
Sep.	7.9	91.3
Oct.	6.7	84.7
Nov.	5.7	71.2
Dic.	6.2	176.9
TOTALES	100.0	3289,2

**Cuadro 15. SUPERFICIE CULTIVADA
DE PALMA DE ACEITE EN
ECUADOR (1953-1986)**

AÑO	SUPERFICIE CULTIVADA (ha)	SUPERFICIE EN PRODUCCION (ha)
1953	50	
1961	386	50
1965	1965	760
1971	8716	6410
1975	16372	15576
1981	36342	26000
1983	40800	28000
1986	55600	43000

**Cuadro 16. PROYECCION DE CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES EN
ECUADOR. 1985-1990.**

AÑO	CONSUMO PERCAPITA (KG/HAB)		POBLACION	CONSUMO TOTAL (t.)	
	ACEITE	MANTECA		ACEITE	MANTECA
1985	7.95	11.52	8'606.623	68.423	99.149
1986	8.84	12.48	8'799.462	7.787	109.818
1987	9.89	13.54	8'996.571	88.949	121.814
1988	11.06	14.44	9'198.094	1'164.331	132.821
1989	12.38	15.93	9'404.131	116.423	149.807
1990	13.85	17.27	9'614.784	133.165	166.047

La producción de aceite de palma aceitera se ha incrementado a medida que aumentó el área cultivada, observándose solamente ligeros cambios en rendimientos por efectos de mayor eficiencia en la explotación del cultivo.

Estimando un promedio de rendimiento en aceite de 2.0 t. por hectárea y reportándose al área cultivada, para el año 1961, se produjeron en el país unas 1.000 t. de aceite rojo y 200 t. de almendras; cifras que aumentaron a 12.820 y 2.704 en 1971 y a 52.000 y 12.400 t. de aceite y almendras, respectivamente, para 1981. En 1985 se calcula que se produjeron unas 84.000 t. de aceite rojo y alrededor de 16.000 t. de almendra.

Evolución de la demanda interna del producto y precios

En 1965 se consideraba que una meta para satisfacer las necesidades de consumo interno era el establecimiento de una superficie de 5.000 ha. Un estudio realizado en 1967 reveló que se requerirían 25.000 ha. hasta 1973 con el mismo propósito. En 1971 otro estudio indicó que la cifra ascendería a 30.000 ha. de palma aceitera y 100.000 ha. de oleaginosas de ciclo corto para satisfacer las necesidades locales hasta 1980. Todas estas proyecciones generalmente han sido incongruentes con la situación prevalente a lo largo del tiempo y a la fecha se continúa teniendo déficit de estos materiales en el país.

Una proyección reciente, respecto a la necesidad per cápita de aceite y manteca realizadas por INIAP, señala que Ecuador, para el año 1990, con una población de 9.614.784 habitantes, requerirá 133.165 y 166.047 t. de aceite y manteca, respectivamente (Cuadro 16).

Respecto a los precios, el Estado a través del Frente Económico del Ecuador, ha ejercido un control sobre los precios de comercialización del aceite rojo de palma africana y almendras estableciendo comúnmente precios topes, evitando de esta manera la especulación; esta medida perdió su vigencia en diciembre de 1983, cuando a solicitud del sector palmicultor, el Frente Económico accedió a dejar el libre ejercicio de la oferta y la demanda de este rubro tan importante para la alimentación rutinaria, denotándose desde esa fecha una subida sin precedentes en el precio del aceite rojo y con tendencias siempre alcistas; sin embargo, actualmente el precio se ha estabilizado en s/.62.0 c/kg. (en moneda nacional). En el cuadro 17 se indica la evolución de los precios del aceite y almendras a partir de enero de 1977 y a nivel de planta extractora.

Comercialización Interna

La comercialización interna de aceite rojo y almendras no constituye un problema a la fecha, entre otras cosas debido a que la oferta es inferior a la demanda y porque todo el proceso inicial (comercialización del aceite bruto) es llevado a cabo por pocas personas, como se indica en el siguiente esquema:

Plantaciones
 Extractoras
 Refinerías
 Distribuidores mayoristas
 Distribuidores minoristas
 Consumidores

Cuadro 12. EVOLUCION DEL PRECIO DE ACEITE ROJO Y ALMENDRA DE PALMA AFRICANA EN ECUADOR.

	C O N C E P T O			
	PRECIO DEL ACEITE (C/kg. en s/.)	INCRE- MENTO. %	PRECIO DE LA ALMENDRA (C/kg. en s/.)	INCRE- MENTO. %
<u>1977</u>				
Enero	11.88	-	4.40	-
Abril	13.20	11.1	4.40	-
<u>1978</u>				
Enero	15.40	16.7	6.60	50.0
<u>1981</u>				
Enero	18.0	16.9	8.80	33.3
<u>1982</u>				
Enero	21.0	16.7	8.80	-
<u>1983</u>				
Enero	26.0	23.8	10.0	1.6
Diciembre	36.0	27.8	10.0	-
<u>1984</u>				
Febrero	40.0	11.1	10.0	-
Abril	44.0	10.0	10.0	-
<u>1985</u>				
Enero	52.0	15.4	12.0	16.0
Octubre	62.0	16.1	15.0	20.0

El aceite rojo, hasta la fecha, es utilizado exclusivamente para la elaboración de mantecas, mientras que de las almendras se obtienen derivados utilizados principalmente en cosmetología.

Es posible que en un futuro cercano, del aceite rojo se produzca aceite comestible, vía fraccionamiento del mismo, lo que en realidad podría ser una decisión política adecuada, principalmente porque la soya utilizada como materia principal en la elaboración de aceite de mesa, tiene una cotización más alta que el aceite de palma en el mercado internacional.

Crédito

Según el Banco Nacional de Fomento - BNF, (Sucursal Santo Domingo de los Colorados) alrededor del 95% del total de las explotaciones de palma africana establecidas, existen gracias al financiamiento dado por el Banco antes mencionado. A este respecto y hasta el año 1979, el BID implementó una línea de crédito blando que se ajustaba plenamente a las características de este cultivo; por tal motivo, su fomento ha sido una realidad exitosa. Pero a partir de 1980 los fondos de esta línea se agotaron y las partidas que el BNF tenía fueron insuficientes para la explotación de esta oleaginosa, determinándose de este modo una sensible merma en el fomento del cultivo en los últimos cuatro años.

Clima:

Aparentemente las condiciones de clima existentes en la zona de Santo Domingo de los Colorados son aceptables para el cultivo de la palma aceitera; sin embargo, en ciertos períodos del año hay un déficit de precipitación pluvial y brillo solar.

Las precipitaciones anuales están sobre los 2.000 mm. lo cual puede ser considerado como adecuado, pero entre mayo y diciembre, el promedio de lluvia no llega a la cuarta parte de la precipitación pluvial requerida por el cultivo.

Las condiciones de clima existentes en la zona nororiental o llanura amazónica están dentro de los requerimientos adecuados para este cultivo. Las precipitaciones mensuales mínimas son de 130 mm. y el brillo solar tiene valores aproximados de 1.200 y 1.300 horas anuales, lo que se aproxima a los requerimientos del cultivo.

Suelo

Estudios de suelos realizados en el triángulo Santo Domingo, Quevedo-Quinindé, Santo Domingo, indican que casi toda el área corresponde a suelos de origen volcánico con profundidades variables en su horizonte superficial, y texturas predominantes entre franco y franco arcilloso. Los horizontes inferiores tienen generalmente texturas arcillosas, areno-arcillosas y arenosas, lo cual da a estos suelos una buena capacidad de retención de humedad, como también un drenaje adecuado, encontrándose el nivel freático más o menos a 4 m. de profundidad.

Los análisis químicos indican que son suelos con un contenido medio de N, de medio a bajo de P, de medio a alto de K, alto de Ca y de medio a alto de Mg; con un pH ligeramente ácido.

Durante los últimos años se ha observado un problema nutricional en las plantaciones de palma

africana comprendidas principalmente en el triángulo Santo Domingo, Quindé-Quevedo, Santo Domingo, que ha sido uno de los puntos centrales de preocupación ya que este problema se tradujo en un amarillamiento generalizado de las plantas y obviamente en el descenso de los rendimientos.

Agua

La mala distribución de las precipitaciones pluviales en la zona de Santo Domingo, induce a la necesidad de suministrar el agua en forma complementaria. Sin embargo, ningún palmicultor aplica riego debido a las siguientes razones:

- Porque la mayoría desconoce los beneficios reales del riego suplementario en la producción y desarrollo del cultivo.
- No se ha investigado el sistema más adecuado dada la magnitud del cultivo, la gran extensión sembrada y la topografía del terreno. En la parte nororiental, no existe problema de esta naturaleza, porque las precipitaciones pluviales satisfacen los requerimientos del cultivo.

Germoplasma

El centro de mayor diversidad genética de la palma aceitera, se encuentra en África Central y Occidental. Las posibilidades de introducción de nuevas fuentes de germoplasma son muy limitantes ya que los centros que se dedican a la investigación de esta oleaginosa (sean éstas entidades estatales o privadas), son muy reticentes a proporcionar material germoplásmico.

Manejo de las Plantaciones

La ejecución de las labores de mantenimiento en las que se incluyen fertilizaciones, podas, limpiezas, control de plagas y enfermedades, generalmente tienden a ser ejecutadas en forma deficiente por parte de los agricultores de la zona palmera ecuatoriana y es evidente que los rendimientos no son muy buenos.

La deficiencia en el manejo de las plantaciones es más evidente entre los pequeños agricultores, principalmente debido a que un alto número no accede a la contratación de asistencia técnica especializada. Los grandes palmicultores, generalmente tienen su propio cuerpo técnico y por lo mismo los rendimientos que obtienen son superiores.

El manejo deficitario del cultivo es quizá el motivo principal para que en la zona palmera ecuatoriana, exista el problema conocido como amarillamiento de la palma africana, que en la actualidad afecta a más del 80% del área cultivada.

Enfermedades

Las principales enfermedades que se presentan en la palma africana, en la zona de Santo Domingo de los Colorados, en orden de importancia son: "Putridión del Cogollo", "Secamiento súbito del

Cogollo", "Moteado del Cogollo", "Podrición basal" y "Podrición de racimos". La "Podrición de la flecha", el "Arco defoliado" y la "Pestalotiopsis", son enfermedades que se presentan con mayor incidencia en plantas de uno a tres años de edad, con excepción de la última enfermedad que se presenta durante todo el ciclo de cultivo. El amarillamiento-secamiento de la palma, es una anomalía cuyo origen aún no se ha detectado, pero que en los últimos años, coincidiendo con el incremento de las precipitaciones, ha venido disminuyendo su incidencia.

Plagas

El Ecuador cuenta con numerosas especies de insectos, algunos de los cuales tienen carácter de plagas importantes. En este aspecto, la especie que tiene relevancia como plaga es la *Sagalassa valida*, cuyos daños alcanzan a destruir con frecuencia hasta el 80% del sistema radical. Desgraciadamente no se han cuantificado las pérdidas en rendimiento, pero salta a la vista su importancia. Otra especie en esta categoría es la *Alurnos humeralis* que puede defoliar casi completamente las palmas. Se ha podido establecer que un daño del 25% en el área foliar reduce significativamente los rendimientos; esto unido al corto ciclo de vida del insecto, complica la situación de los daños.

Insumos Agrícolas

La escasa disponibilidad de los insumos en ciertas épocas del año, además de su precio cada vez más alto, determina el que muchas empresas palmicultoras hagan un uso mínimo de insumos, como es el caso de los fertilizantes, ocasionándose de esta manera desfases en los rendimientos y en el estado general de las plantaciones.

Mano de Obra

El cultivo de la palma aceitera exige la presencia de abundante mano de obra y en lo posible especializada sobre todo para la cosecha, se estima que se requieren 0.2 jornales por hectárea en forma permanente.

Al respecto y considerando la localización de las plantaciones en el país, ocasionalmente se presentan problemas de oferta de mano de obra sobre todo durante los llamados picos de producción.

Economía del Agricultor

Este cultivo, no obstante los problemas de manejo indicados anteriormente, pueden considerarse como eventualmente rentable a las condiciones ecuatorianas. A la fecha puede decirse que todos los agricultores dedicados a este rubro, tienen una situación económica regular, como producto de la rentabilidad y de los beneficios económicos del mismo.

Según algunos indicadores, para aquellas plantaciones establecidas desde hace 5 años, observan una tasa interna de retorno superior al 35%, lo cual puede considerarse atractivo, tomando en cuenta los servicios de la deuda y los costos de oportunidad del capital.

4. PERU

Producción de Oleaginosas

Se estima que la población peruana acusa un déficit actual de 50% de las necesidades mínimas en el consumo de aceites y grasas comestibles, recomendadas por la FAO. Este hecho preocupa al estado pues al contar con una tasa de incremento poblacional cercana al 3% y carecer de fuentes de oferta nacional mayores que dicho nivel, la dependencia externa se agudiza constantemente. De allí que se requiere importar insumos cada vez mayores en volumen, que implican y comprometen recursos económicos necesarios para promover la capacidad de producción, oportunidades de trabajo, ingresos y mejor alimentación a la población.

A fin de comprender algunos aspectos del universo relacionado a las oleaginosas, aceites y grasas comestibles, se puede considerar tres ambitos claramente definidos:

- Producción (granos)
- Producción pesquera (aceite de pescado)
- Producción industrial (procesamiento)

Producción (granos)

La Producción Nacional

Esta producción está representada por algodón, palma africana y soya, en orden de importancia.

La producción nacional de algodón tiene por finalidad principal la producción de fibra, la misma que en parte es exportada por su gran valor y secundariamente, el uso de la semilla que contiene aceite y que representa un insumo importante para la industria aceitera. La producción de algodón en el Perú está centralizada en un 95% en la Costa y el 5% restante en la Selva (Dpto. de San Martín); la demanda de la calidad de fibra producida es muy grande y de prestigio, tanto en las variedades extralargas como largas (Figura 3).

Sin embargo, el valor de la fibra del algodón esta sujeta a las oscilaciones y cambios en el mercado internacional, habiendo en la última década disminuido su area sustancialmente así como los volúmenes de producción total, tanto de fibra como de semilla para la industria aceitera. Según el Cuadro 18, en 1986 se obtiene una producción de Aceite Crudo y Palmiste que ha aumentado cerca del 300% en comparación con 1977.

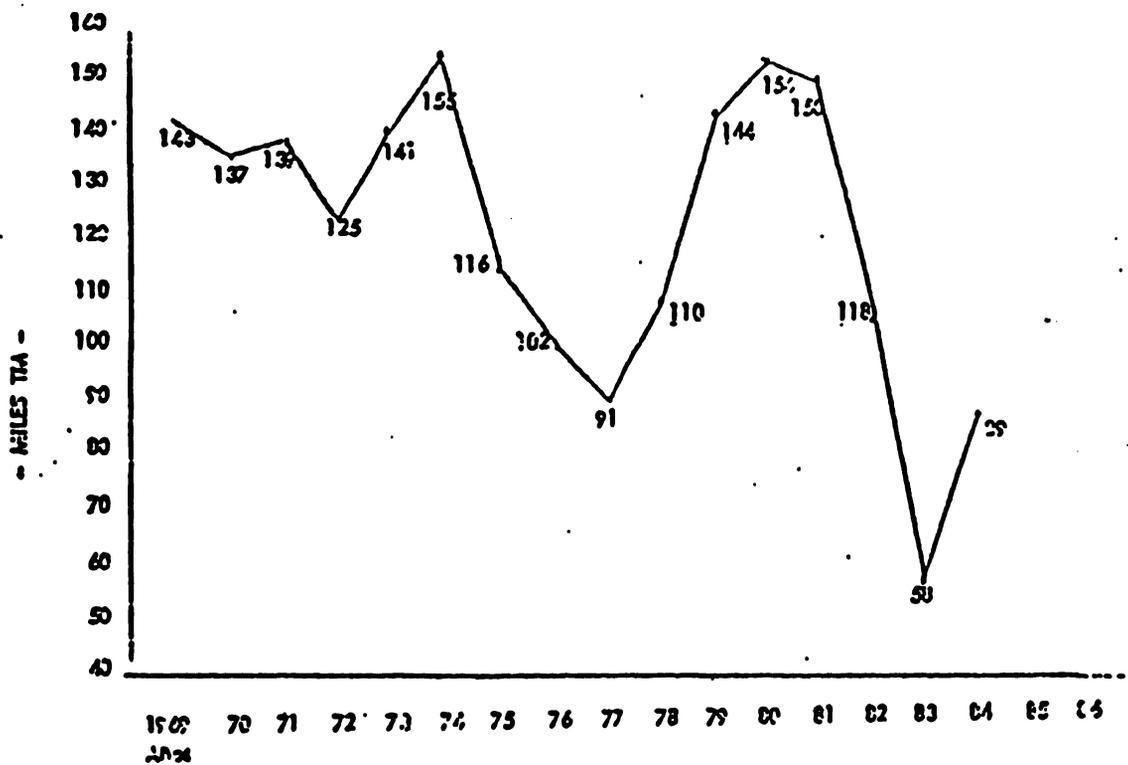
Aunque el cultivo de soya ha disminuido constantemente, debido a su área potencial, se estima que puede lograr un sitio más importante y participar con volúmenes más significativos, dadas las buenas condiciones en muchas áreas de la Costa y Selva Alta Peruanas.

En el Cuadro 19 se consigna la producción y la superficie sembrada de soya en una serie histórica desde 1970 a la fecha, donde se puede ver que en 1981 se produjeron hasta 14.000 toneladas de grano habiéndose producido descenso constante.

En el Cuadro 20 se muestra en forma clara la participación de cada uno de los insumos nacionales en la oferta.

El grano de soya no es un rubro que tiene mucha significación a pesar de tenerse una capacidad

Figura 3. PRODUCCION DE SEMILLA DE ALGOCON PARA USO INDUSTRIAL EN PERU
(1969 - 1984).



Cuadro 18. PRODUCCION DE RACIMOS, ACEITE CRUDO Y PALMISTE POR LA EMPRESA "ENDEPALMA" EN PERU (1977 - 1986)

AÑOS	RACIMOS	ACEITE CRUDO	PALMISTE
1977	17.564	3.361	386
1978	22.122	4.375	522
1979	24.048	4.428	567
1980	30,339	5.239	686
1981	33.729	6.400	1.059
1982	31.180	5.898	1.076
1983	34.898	7.090	1.435
1984	50.344	9.538	1.828
1985	44.364	8.722	1.326
1986	49.200	9.600 (1)	1.450

Fuente: ENDEPALMA

Cuadro 19. DATOS ESTADISTICOS DE PRODUCCION DE SOYA EN PERU (1970 - 1985)

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	PRODUCCION (t)
1970	370	399
1971	655	817
1972	555	607
1973	745	938
1974	1.346	1.793
1975	1.055	1.473
1976	2.000	2.869
1977	2.070	3.000
1978	3.000	4.590
1979	4.420	7.299
1980	6.325	10.670
1981	7.589	14.017
1982	4.460	8.219
1983	1.455	2.107
1984	1.596	2.398
1985	1.664	2.497

Cuadro 20. PRODUCCION NACIONAL DE LA PARTICIPACION PORCENTUAL DE LA SOYA, ALGODON Y PALMA ACEITERA EN PERU. (1977 - 1985)

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL Aceit. Veget. (t.)	PARTICIPACION DEL ACEITE VEGETAL (%)		
		SOYA	ALGODON	PALMA
1977	23.642	2.0	83.8	14.2
1978	30.514	2.4	83.2	14.4
1979	37.039	4.1	83.9	12.0
1980	39.379	4.0	82.7	13.3
1981	41.12	3.5	80.9	15.6
1982	33.411	3.7	78.6	17.7
1983	18.957	6.0	56.6	37.4
1984	33.906	1.3	70.6	28.1
1985	38.490	1.1	73.9	25.0

Cuadro 21. SERIE HISTORICA DE IMPORTACION DE GRANOS DE SOYA Y DE PRODUCCION DE ALMP. (1973 - 1985)

AÑOS	GRANO (t.)	PRODUCCION ALMP (t.)
1973	20.000	50.316
1974	15.400	79.948
1975	34.650	95.477
1976	34.301	80.751
1977	26.155	107.548
1978	35.000	55.608
1979	22.000	87.111
1980	7.500	78.751
1981	10.000	93.470
1982	5.000	92.984
1983	4.500	73.112
1984	10.000(1)	70.301
1985	10.000	64.997

(1) Importaciones efectuadas directamente por Pacífico S.A.

ALMP: Aceite Líquido Modificado de Pescado.

ociosa de molienda industrial muy grande (aprox. 60%) y de las necesidades de atender una demanda creciente de la industria pecuaria nacional.

De acuerdo al Cuadro 21 podemos apreciar la evaluación de las importaciones de grano de soya y de producción de aceite líquido modificado de pescado (ALMP) desde 1973 hasta 1985 y en la que los volúmenes oscilan en un rango entre las 4.500 t. y las 35.000 t. realizadas en 1978.

Aceite de Pescado

El aceite de pescado constituye un rubro muy importante como insumo para la producción de aceites líquidos y de mantecas, margarinas y jabonería. El aceite mayormente proviene de la pesca de anchoveta, la misma que se explota para la producción de harina de pescado y para explotación. Perú asimismo, ha sido exportador de aceite de pescado; sin embargo, a partir de 1973 se inicia la producción del aceite líquido modificado de pescado (ALMP) incrementándose su consumo nacional a expensas de disminuir paulatinamente las exportaciones.

Según la figura 4, a partir de 1973 se observa un incremento en la producción de pescado, con una brecha anormal en el año de 1983, en razón al problema ocasionado por la Corriente del Niño con graves daños a las operaciones de pesca.

Producción Industrial

La producción industrial de aceites y grasas comestibles esta representada por 11 empresas industriales localizadas todas ellas en la Costa, repartidas en Lima aproximadamente el 82%, en Piura el 15% y en Ica el 3%. Básicamente su localización se debe al auge en el desarrollo del cultivo de algodón (en parte) y a la proximidad de los puertos de embarque en las que se reciben las fuertes importaciones de aceite de soya que complementan la demanda nacional.

La industria de aceites y grasas comestibles es una rama de la industria alimenticia y constituye una actividad económica y social muy importante en el país.

El proceso de la industrialización de aceites así como de la producción de grasas y jabonería es de alta tecnificación y no todas las empresas realizan el ciclo completo de transformación, a excepción de las tres más grandes: COPSA, PERU PACIFICO, INDUSTRIAS FACOCHA.

En el Cuadro 22 se detalla las capacidades de producción de varias empresas; sin embargo, es necesario puntualizar una alta capacidad ociosa cercana a las 150.000 t. del total. En la línea de refinación se calcula en un 30% la capacidad ociosa. En la última década se ha ampliado el sistema de hidrogenación con base en el mayor uso y difusión que ha tenido la producción de margarinas.

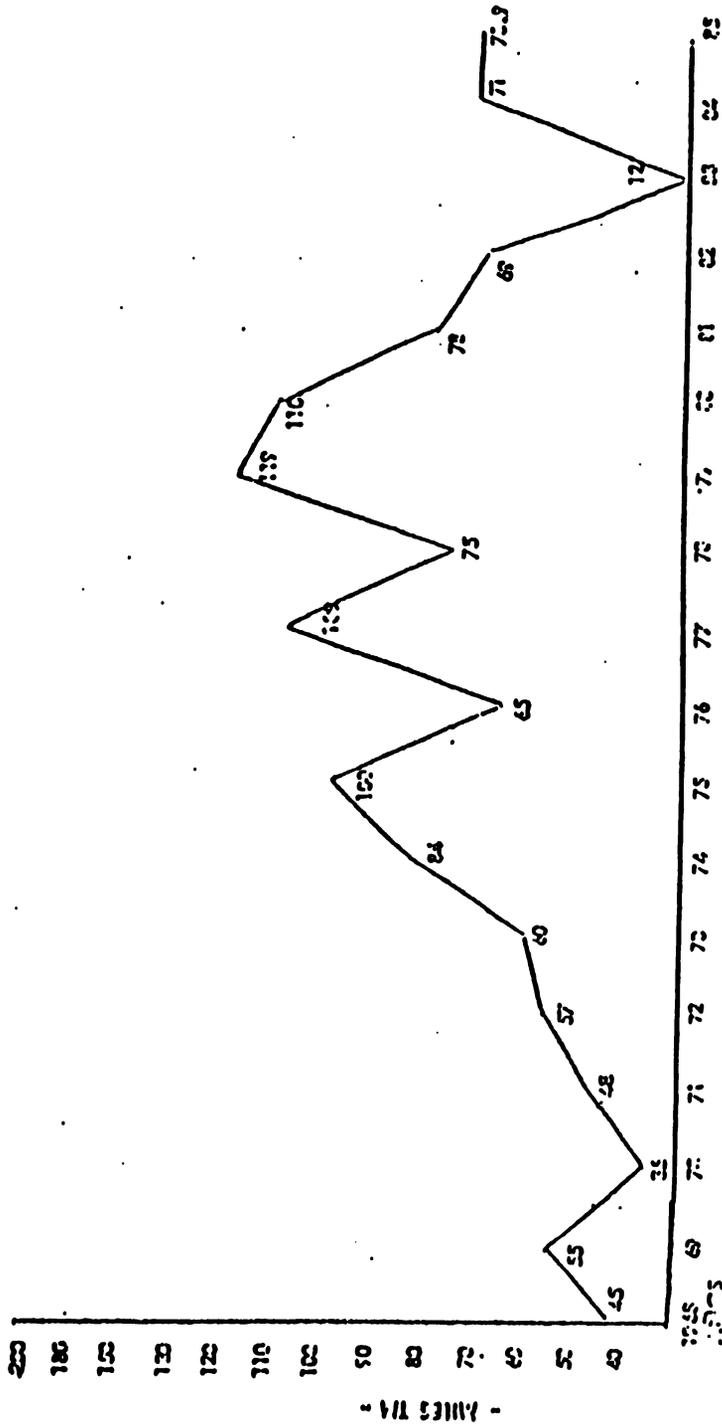
Balance Oferta/Demanda de Aceites y Grasas Comestibles 1985

En el Cuadro 23 se ha efectuado un resumen que objetiviza los factores que concurren tanto por parte de la Oferta Nacional, como de las importaciones, en lo que cabe aclarar lo siguiente:

Oferta

El volumen consignado de aceite de pescado incluye aceites usados para la producción de grasas

Figura 4. PRODUCCION DE ACEITE DE PESCADO - GENERALIZACION INTERNA EN PERU (1968 - 1983)



(1) Incluye Aceite de Pescado Semirrefinado e Hidrogenado

Cuadro 22. CAPACIDAD INSTALADA (t) POR EMPRESAS DE ACEITE Y GRASAS COMESTIBLES EN PERU (1986).

EMPRESA	Estracc. Mecanic.	Estrac x Solvente	Cap. Alm. Aceite	Cap. Alm. Aceit. Proces	Neutra- lización	Blanqueo	Hidrogenación	Winte rización	Deodori- zación
Capsa	140,000	73,560	132,480	113,400	95,400	99,600	48,000	42,000	70,200
Ind. Pacocha	36,000	21,600	88,800	70,560	40,800	40,300	50,760	45,000	40,000
Perú Pacífico	60,000	43,200	54,600	48,000	32,400	36,000	18,000	15,000	23,800
Oleotecnía	--	--	31,000	81,000	90,000	90,000	13,000	18,000	24,000
Oleoficio	24,800	8,220	60,000	120,000	81,000	13,200	12,000	9,600	15,000
Alpamayo	--	--	7,500	7,500	76,000	7,680	11,040	6,000	5,520
La Unión	22,080	14,400	44,200	23,400	24,960	22,800	6,444	9,904	14,532
Oleagínosa Pisco	24,000	--	36,000	21,600	17,160	25,960	4,680	4,630	6,240
Calixto Romero	37,500	26,400	24,000	5,400	63,180	19,440	--	--	22,032
Siinsa	12,000	7,200	10,000	4,860	15,000	40,320	12,600	16,300	10,800
Ucisa	13,800	--	9,600	2,400	4,560	3,840	--	--	9,600
TOTAL	375,580	194,580	549,060	498,120	472,140	330,140	181,521	161,964	241,584

(1) Incluye Plantas en Sullana, Ica y Lima.

Cuadro 23. BALANCE DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ACEITES Y GRASA COMESTIBLES EN PERU. 1985.

PRODUCCION NACIONAL	(t.)	SUBTOTAL	TOTAL
Stock Inicial (1984)	4.948		
Aceite de Algodón	23.000		
Aceite de Palma	9.480		
Aceite de Pescado	58.264	95.692	
Importaciones			
Aceite Crudo de Soya (1)	33.870		
Aceite Crudo de Soya (2)	9.032	42.902	<u>138.594</u>
Consumo			
Aceite Vegetal	29.076		
Aceite Compuesto	63.305		
Mantecas	26.706		
Margarinas	15.655	134.742	
Stock final		3.852	<u>138.594</u>

(1) Incluye Donación de Canadá
Aceite "Canola" por 2770 M.

(2) Embarque Arribado el 28.12.84

(Hidrogenación) y de líquido modificado como aceite.

Importación

El volumen total aproximado es de 42.000 t. y se incluye una pequeña donación de aceite "Canada" del Canada.

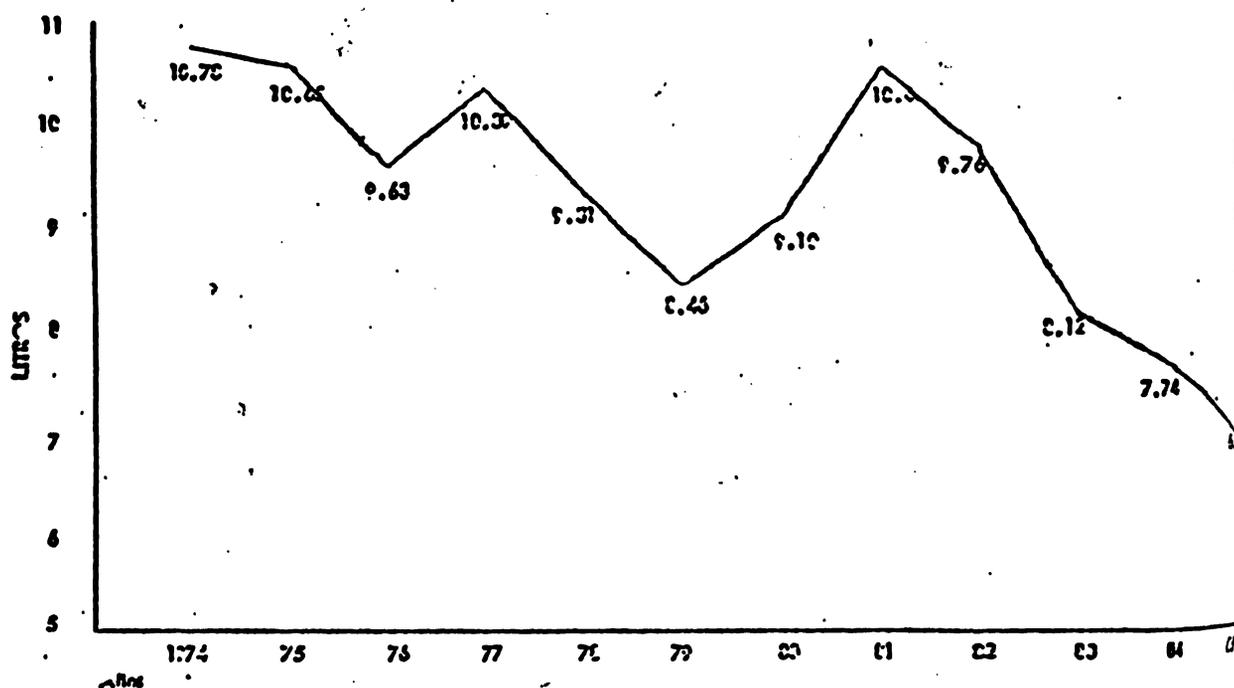
Consumo

Se aprecia una alta producción de aceite compuesto en el rubro de mantecas y en las margarinas una ligera disminución progresiva anual.

Consumo Per cápita de Aceites y Grasas

En la figura 5 se aprecia un marcado descenso desde 1974 a 1985, en que la población peruana, de un consumo de 10.8 kg por año por habitante (1974) disminuyó a un consumo de 6.5 kg/año/habitante en 1985.

Figura 5. CONSUMO PER-CAPITA DE ACEITE Y GRASAS (Litros/Año) EN PERU (1974 - 1985)



5. VENEZUELA

AJONJOLI

La producción de los últimos diez años de cultivo del ajonjolí es fluctuante (Cuadro 24). En aquellos años donde se observaron incrementos en la producción, ha correspondido a aumentos en la superficie y no necesariamente en rendimiento. Esta disminución en la productividad se debe a las condiciones climáticas adversas al cultivo (lluvias extemporáneas), bien sea al momento de la siembra obligando a reseñar e incrementando los costos de producción o al momento de la cosecha, ocasionando una disminución de la calidad y del margen de ganancias del producto. A pesar de estas limitaciones, la fijación de un precio mínimo Rs. 6/Kg y el déficit de materia prima oleaginosa para satisfacer las necesidades de la industria, incentivan al productor ya que existe un mercado interno capaz de absorber estos incrementos de la producción nacional de ajonjolí, extendiéndose las áreas de producción en los estados orientales como Monagas y Anzoátegui.

Regiones Productoras

Las principales regiones productoras de ajonjolí se localizan en las zonas Centro Occidental, principalmente en el estado Portuguesa y zona Oriental en los estados de Monagas y Anzoátegui. También se encuentran siembras de poca importancia en los estados de Cojedes, Barinas y Guarico y en menor escala en Bolívar y Falcón.

Consumo Interno Acarente y Precios

En el Cuadro 25 se refleja la tendencia a aumentar el consumo de grasa. Se aprecia una estabilidad en los últimos 5 años, este consumo llegó en los últimos años al 82% del aporte de las importaciones. En los Cuadros 26 y 27 se presenta la evolución de la actividad crediticia y los precios.

PALMA AFRICANA

En lo referente a la superficie y producción de palma africana, desde hace varios años se observa una situación general de estancamiento; aunque hay puntos a favor del desarrollo del cultivo como son: la existencia de un gran número de hectáreas con diferentes niveles de desarrollo agrícola que reúnen las condiciones agroecológicas adicionales para el establecimiento del cultivo. El FONAIAP y la S.A. Bananera Venezolana, han demostrado exitosamente la adaptación del cultivo en algunas zonas agroecológicas, contando con los recursos financieros del Fondo de Crédito Agropecuario y una política de estímulo a la producción nacional de oleaginosas a través de la resolución No. 407 de la Dirección General Sectorial de la Industria del Ministerio de Fomento y la No. 75 de la Oficina de Planificación del Sector Agrícola del Ministerio de Agricultura y Cría, publicada en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 33419 del 27 de febrero de 1986.

Estos puntos, unidos al déficit en el país de materias primas oleaginosas para la industria, permitan la expansión de este cultivo.

**Cuadro 24. EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE AJONJOLI,
SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTO EN
VENEZUELA (1975 - 1985)**

AÑO	SUPERFICIE (ha.)	PRODUCCION (t.)	RENDIMIENTO (ha.)
1975	135.819	59.130	440
1976	140.271	56.171	400
1977	147.058	76.549	520
1978	132.292	54.124	409
1979	55.718	40.010	718
1980	90.000	44.000	488
1981	130.000	45.506	783
1982	94.380	52.512	556
1983	110.007	51.770	470
1984	77.390	37.870	489
1985	104.000	40.340	388

Fuente: Anuario MAC 1983, FONALI

Cuadro 25. CONSUMO DE GRASAS VISIBLES DE AJONJOLI EN VENEZUELA. 1941-1985.

AÑOS	POBLACION X 106	KG/PERSONA ha/AÑO	CONSUMO TOTAL (t)	PRODUCCION NACIONAL (Z)	EXPORTACION (Z)
1941-45	4	3.3	13.309	7.478	5.831
1960-64	7.4	8.3	63.640	34.600	29.040
1965-69	9.2	9.5	87.400	48.100	39.300
1970-74	10.9	10.4	113.360	64.496	48.869
1975-79	12.8	11.8	151.040	55.800	95.240
1980-84	14.9	15.1	224.990	49.200	160.690
1985	16.5	15.0	247.500	43.000	204.500

FUENTE: Anuario MAG 1983.

**Cuadro 26. ACTIVIDAD CREDITICIA EN
EL CULTIVO DE AJONJOLI EN
VENEZUELA
(En miles de Bolívares (FCA))**

AÑO	N° CREDITOS	CONCESIONES
1975	1.539	29.071,6
1976	3.186	30.468,3
1977	1.814	20.713,7
1978	1.023	12.585,0
1979	833	13.912,0
1980	1.178	47.279,2
1981		
1982	242	9.057,1
1983	209	12.995,0

Fuente: Anuario Estadístico MAC 1983.

**Cuadro 27 PRECIOS DEL AJONJOLI EN
VENEZUELA. 1974-1985**

AÑO	PRECIOS AL PRODUCTOR (Bs/100 Kg)	P. MINIMO (Bs/t.)
1974	180	1.800
1975	191	1.800
1976	209	2.100
1977	208	2.100
1978	215	2.250
1979	225	2.750
1980	324	3.600
1981	360	3.600
1982	373	3.600
1983	390	3.600
1984		
1985		6.000

Fuente: Anuario Estadístico MAC 1983

En el Cuadro 28 se presentan las regiones potenciales y actuales para este cultivo; mientras que en los Cuadros 29 y 30 se observa la evolución de la producción, superficie y precios. Se aprecia la tendencia de un aumento en la producción, superficie y precios; no siendo así en los rendimientos ya que han sido fluctuantes en los últimos años.

SOYA

Los principales estados productores de soya son: Portuguesa, Cojedes, Barinas, Lara, Guarico, Anzoategui y Monagas.

A pesar de que han habido intentos de producción a nivel comercial, no se han obtenido resultados satisfactorios para orientar estas producciones; en cambio, es mucho más grande el volumen y el valor de las importaciones como se aprecia en el Cuadro 31.

Cuadro 28. SUPERFICIE POTENCIAL, ACTUAL Y PROGRAMADA PARA EL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA EN VENEZUELA. 1984.

A R E A S	SUPERF. POTENC. ESTIMADA (ha.)	SUPERF. ACTUAL 1984 (ha.)	SUPERF. PROGRM. 1991 (ha.)	RENDIM. PROMEDIO (t/ha)
1. Valles de Aroa y Yaracuy.	10.000	3.000	2.000	1,5
2. Sur del Lago.	50.000	--	10.000	2,0
3. Barlovento.	20.000	-	5.000	2,0
4. Uribante-Arauca.	15.000	200	5.000	1,8
5. Sistema de Riego de los Llanos Occidentales.	5.000	300	3.000	1,5
6. Guanarito	5.000	-	2.000	1,5
7. Caripito	5.000	100	2.000	1,5
T O T A L	110.000	3.600	30.000	

(1) No se incluye la superficie potencial que podría ubicarse en los territorios federales Amazonas y Delta Amacuro y el estado Bolívar.

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Cría; D.G.S.D.A - D.D.T.; Programa Textiles y Oleaginosas 1984.

**Cuadro 29. EVALUACION DE LA PRODUCCION,
RENDIMIENTO Y SUPERFICIE SEMBRADA
DE PALMA ACEITERA AFRICANA
EN VENEZUELA (1975-1985)**

AÑO	PRODUCCION (t/año)	RENDIMIENTO (Kg/ha)	SUPERFICIE (ha)
1975	3.663	1.465	2.500
1976	3.471	1.388	2.500
1977	2.930	1.172	2.500
1978	2.430	972	2.500
1979	3.016	1,206	2.501
1980	3.767	1.507	2.499
1981	3.089	1.235	2.501
1982	3.688	1.475	2.500
1983	4.740	1.909	2.483
1984	2.075	830	2.500
1985	4.405	1.156	3.810

Fuente: C.A. Banadera Venezolana - FONCOPAL

**Cuadro 30. PRECIOS AL PRODUCTOR DE PALMA
AFRICANA EN VENEZUELA. 1983**

AÑOS	PRECIOS (Bs/t)
1974 - 1977	2.495,00
1978 - 1979	3.200,00
1980 - 1981	3.800,00
1982 - 1983	4.200,00
1984 - 1986	5.700,00

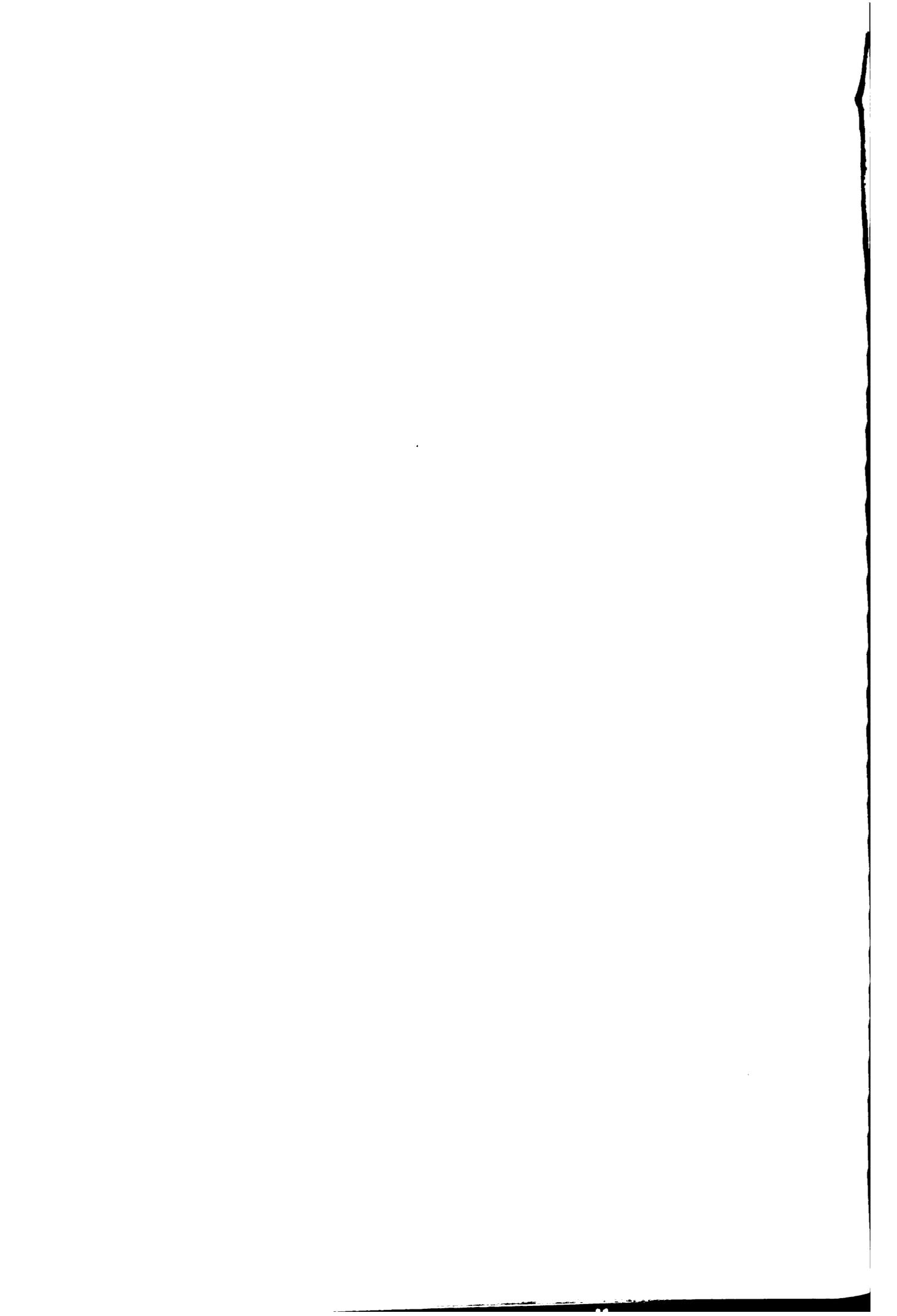
Fuente: Anuario MAC - 1983

Cuadro 31. IMPORTACION Y VALOR DE LA IMPORTACION DE GRANO, HARINAS Y TORTAS DE SOYA EN VENEZUELA. 1975-1983.

AÑO	S O Y A (1)		H A R I N A S		T O R T A S		
	(t)	Miles de: (Bs)	(t)	Miles de: (Bs)	(t)	Miles de: (Bs)	Precios Mm (Bs/t)
1975	41.751	37.879	41.244	31.516			920
1976	23.072	25.419	65.834	60.626	70.268	65.431	1.000
1977	25.824	31.750	111.991	147.291	90.615	115.776	1.000
1978	73.174	104.993	54.150	67.406	196.217	203.705	1.400
1979	27.962	37.385	115.092	182.664	16.264	185.857	1.400
1980	65.956	80.866	157.981	213.288	184.495	207.493	2.000
1981	61.243	89.678	116.431	132.597	339.109	471.544	2.000
1982	63.416	68.542	145.388	163.142	384.769	416.774	2.000
1983	69.900	79.706	64.993	67.426	430.008	492.320	2.000

(1) Incluye Soyas enteras y en otra forma.

FUENTE : Ministerio de Fomento y Oficina de Estadística e Informática.
Anuario Estadístico del MAG 1983.



B. DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION

1. BOLIVIA

La investigación en Bolivia está concentrada en las instituciones del IETA y del CIAT, con el fin de generar y transferir nuevas tecnologías para la producción de soya, maní, girasol y cartamo, entre las oleaginosas. También para maíz, sorgo, cereales de invierno (trigo, cebada, avena) y algodón para incorporarlos dentro de un sistema de rotación. Asimismo, se realizan estudios de malezas y sobre el control de los insectos que atacan a estos cultivos.

Objetivos de la investigación

Consolidar la cooperación interinstitucional entre los distintos países, para una posterior acción recíproca, indefinida.

Intercambiar información y experiencia sobre tecnología e investigación en oleaginosas entre los países del Área Andina.

Planificar trabajos con el fin de resolver problemas comunes.

Promover la ampliación de material genético en los diferentes países y evaluar regionalmente el material genético.

Fortalecer el adiestramiento de profesionales en los países participantes.

Mejoramiento genético, producción de semillas, control de malezas y maquinaria agrícola.

Reuniones de coordinadores nacionales, reuniones sobre manejo y conservación de suelos, reuniones sobre producción de semilla, reuniones sobre mejoramiento, reuniones sobre sistemas de producción.

Intercambio de profesionales.

Asesoramiento

Manejo de cultivos (fertilizantes)
Control integrado de malezas
Tecnología de semillas básicas
Mejoramiento genético
Manejo de suelos, siembra directa
Sistemas de producción

Observación

Mejoramiento y manejo de soya.
Maquinaria agrícola, para siembra directa.
Control integrado de plagas
Control integrado de malezas
Cosecha y almacenamiento de semilla
Sistemas de producción
Conservación y almacenamiento de granos
Material genético

Apoyo económico para el intercambio de material genético

Adiestramiento

- a) En servicio, mejoramiento soya
- b) En otras instituciones sistemas de producción
- c) Post-grado.

Asesoramiento especialistas otros centros

Cámara climatizada para semilla

Se espera la colaboración de CIMMYT, CIAT, IICA, en asistencia técnica y entrenamiento de personal en mejoramiento, producción de semilla, manejo de cultivos, manejo de suelos.

2. COLOMBIA

La investigación que se adelanta en Oleaginosas está enmarcada dentro del Plan Nacional de Investigaciones (PLANIA) el cual se creó teniendo en cuenta los limitantes y oferta tecnológica en las diferentes zonas productoras y potenciales, dando como resultado los proyectos de investigación que se realizan con miras a incrementar la producción y la productividad de las especies que se manejan.

Este plan dio como resultado la formación de un grupo multidisciplinario, perteneciente a las disciplinas de fitomejoramiento, entomología, fisiología, maquinaria y economía agrícola, tanto del ICA como de los sectores oficial y privado. En el Anexo I se resumen estos limitantes para los cultivos de ajonjolí, soya, maní y palma africana.

Objetivos y proyectos de investigación

Asimismo, dentro del PLANIA se formularon objetivos generales y específicos de los proyectos de investigación, los cuales generan tecnologías para resolver los limitantes en las diferentes regiones, con el fin de aumentar la producción y la productividad.

Sedes de Investigación

Las investigaciones se adelantan en Centros "Básicos" del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en donde se desarrollan proyectos de investigación que generan tecnologías para mejorar el cultivo en las actuales regiones así como en áreas potenciales. La investigación se realiza también en Centros "Satélites", donde se genera tecnología específica, lo cual unido a pruebas regionales en fincas de agricultores, permiten definir las recomendaciones de las nuevas variedades y su paquete tecnológico apropiado. La investigación en las Oleaginosas, ha quedado distribuido como sigue:

- a) Ajonjolí. Centro Básico Nataima y Satélites Turipana, Motilonia, y La Libertad
- b) Soya. Centro Básico Palmira y Satélite Nataima, Motilonia, Turipana y La Libertad.
- c) Maní. Centro Básico Nataima y Satélites La Libertad y Motilonia.
- d) Palma Africana. Centro Básico El Mira y Satélite Caribia y La Libertad.

Respecto al Centro La Libertad en el que se iniciaron trabajos en 1996, se consideran dos tipos de investigación: para suelos de vega a corto plazo, a través de variedades y líneas generadas en otros Centros, principalmente en soya y ajonjolí; para suelos áridos a largo plazo, para lo cual se estudian las especies de soya, ajonjolí, maní, frijol caupi y mungo.

Estrategias de Investigación

En general, las estrategias de investigación están dirigidas a obtener variedades de alto rendimiento, resistentes a enfermedades y plagas, con óptimas características agronómicas y perfeccionando el manejo agronómico para aumentar la producción y la productividad y minimizando costos.

AJONJOLI

a) Incorporación mediante hidridación de resistencia a marchitez, *Cercospora, bacterioris*; b) Incorporación mediante la hidridación de características de precocidad, cápsula larga, bajo inicio de capsulación, ramificación y resistencia al volcamiento.

Con base en la investigación integrada de las disciplinas (Mejoramiento, Suelos, Fisiología, Entomología, Fitopatología) se desarrollan paquetes tecnológicos para las diferentes variedades que se proponen, buscando una mayor eficiencia de los recursos de producción (fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas).

Dependiendo del tipo de agricultor, transferir la tecnología apropiada, con el fin de aumentar la productividad, sin aumentar los costos de producción.

Utilizar los diferentes recursos de investigación para que ésta sea eficiente y económica.

Analizar permanentemente los limitantes y las ofertas tecnológicas de las especies que se manejan para formular proyectos multidisciplinarios que permitan resolver o determinar factores de producción regional.

La estrategia a nivel regional va a depender en gran parte de los recursos para implementar la investigación (profesionales, recursos económicos, aduación de Centros) lo cual permitirá, dependiendo de la importancia de los cultivos, áreas actual o potencial y del problema específico a resolver, desarrollar variedades regionales con mayor adaptación y mejor explotación del potencial genético.

Transferencia de Tecnología

Se considera que la tecnología generada debe llegar a los agricultores a través de los diferentes sistemas mencionados anteriormente, sin embargo deberá separarse muy bien al sector tecnificado del tradicional.

En este último, se fortalecerán las acciones de pruebas regionales y demostrativas involucrando más al agricultor en la selección de la tecnología ofrecida. El paquete tecnológico apropiado que posiblemente funciona en el agricultor tecnificado, en el caso del tradicional no es el más indicado. Las pruebas en fincas de agricultores permitirán medir la capacidad de la nueva tecnología que se ofrezca en el medio del agricultor y apreciar la compatibilidad de la nueva tecnología en el sistema de manejo del agricultor, la cual no debe representar un cambio radical de las prácticas agrícolas actuales. Se implementarán acciones con el fin de fortalecer el uso de semilla de buena calidad, principalmente en el sector tradicional.

SOYA

a) Incorporación mediante la hidridación de resistencia a *Cercospora, bacterioris, pustula bacterial, Peronospora, mosaico de la soya y nematodos*; b) Desarrollo de variedades con crecimiento inicial rápido y vigoroso; períodos de floración entre 40-45 días y de 100-120 días de maduración; uniformidad de secamiento; resistencia al desgrane y al volcamiento, alta inserción de la primera vaina, habilidad para ramificar y adecuado contenido de aceite y proteína en la semilla; c) Desarrollo de variedades insensibles al fotoperíodo, tolerantes a altas temperaturas y con buena viabilidad de semilla bajo almacenamiento prolongado; d)

Desarrollo de variedades con alta eficiencia en la fijación de nitrógeno. En esta especie, las industrias privadas (Proacol, Semillas del Valle, Semilla Andree) realizan evaluaciones de líneas de soya en el Valle del Cauca con el fin de desarrollar sus propias variedades.

MANI

a) Incorporación mediante la hidridación de resistencia a Carroseora y a roya; b) Obtención de variedades de hábito erecto y semilla con testa suave; c) Desarrollo de variedades confiteras y areiteras.

PALMA AFRICANA DE ACEITE

a) Desarrollo de ecotipos genéticos más productivos, tolerantes a condiciones climáticas y sanitarias del país; b) Determinar la dosis y mejor época de aplicación de fertilizantes; c) Evaluación de controles de malezas para disminuir competencias y minimizar costos; d) Aumento de rendimientos por una mayor eficiencia de las inflorescencias femeninas.

Profesionales y Recursos Económicos

A pesar de que las acciones de investigación en oleaginosas comestibles se tienen distribuidas en todo el país, el personal científico actualmente asignado no es suficiente, pues la mayoría del personal, principalmente en las disciplinas de apoyo a mejoramiento y agronomía, solamente dispone de tiempo parcial (Cuadro 32).

Cuadro 32. PERSONAL PROFESIONAL DEDICADO A LA INVESTIGACION DE OLEAGINOSAS COMESTIBLES EN COLOMBIA (1986)

Disciplina.	Número Profesionales		
	Ing. Agr.	M.S.	Ph.D.
Mejoramiento y Agronomía	8	4	-
Fitopatología	2*	4*	1*
Entomología	3*	3*	1*
Fisiología	1*	-	2*
Suelos	-	5*	-
Microbiología	1*		
Producción	1*	1*	
Manejo de Aguas	-	1*	

* Tiempo parcial 5 a 20% de dedicación.

3. ECUADOR

PALMA AFRICANA

La investigación en este cultivo se inició en Ecuador a partir de 1963 y ha estado a cargo casi exclusivamente del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Este Instituto cuenta con un Programa de Palma Africana perteneciente a la Estación Experimental "Santo Domingo" la cual se localiza en el Km 38 de la vía Santo Domingo - Quinindé, en la zona de Santo Domingo de los Colorados, provincia de Pichincha.

Esta Estación Experimental cuenta con 340 hectáreas de las cuales alrededor de 150 las tiene dedicadas a la investigación en palma africana. Además se cuenta con la infraestructura necesaria para realizar la investigación, tales como: edificios, laboratorios, quedando al momento por adquirir laboratorios para análisis de suelos, así como una unidad para cultivo de tejidos IN VITRO. Estas instalaciones se proyecta tenerlas muy pronto.

El INIAP a través de toda su vida de funcionamiento ha promovido el desarrollo del cultivo en el país y es así que en la actualidad el 80% del área cultivada proviene de semilla seleccionada producida por este Instituto. Asimismo se puede decir que entre 40-50% de las prácticas agronómicas que el agricultor realiza en la actualidad, han sido adoptadas a través de cursos y días de campo que el INIAP ha proporcionado a los agricultores.

El Programa de Palma Africana del INIAP está estructurado por un programa base y con tres Departamentos de apoyo en las áreas de Nutrición y Sanidad Vegetal y en cada uno de ellos se realizan trabajos de investigación.

El programa base cuenta con un Departamento de fitomejoramiento dentro del cual se ubica la Unidad de producción de semillas encargada de efectuar el plan de cruzamientos artificiales; germinación y entrega de semillas a los agricultores.

Instituciones dedicadas a la investigación

El INIAP es el que realiza el 90% de la investigación del cultivo en el país. Otras empresas particulares también efectúan alguna investigación, entre las que merecen anotar, la empresa "Palmera de los Andes" y la "Falmoriente".

Investigadores

Casi toda la plana de investigadores en este cultivo que tiene el país se ubican en el INIAP, el cual cuenta con el siguiente rol:

Ingenieros Agrónomos a nivel de MASTER	5
Ingenieros Agrónomos	3
Bachilleres Agrónomos	7

OLEAGINOSAS DE CICLO CORTO

La investigación de oleaginosas de ciclo corto es conducida en tres Estaciones Experimentales localizadas en el litoral ecuatoriano: Pichilingue, Boliche y Fortoviejo. Actuando la Estación Experimental Pichilingue como líder para todos los trabajos de investigación y otras actividades que se realicen en esta área.

Se ha dado especial prioridad a la investigación en soya y al momento se tiene la oferta tecnológica necesaria para el cultivo en la región costera y por supuesto también se distribuye semilla certificada para siembras.

A pesar de haber poca respuesta de parte de los agricultores para desarrollar el cultivo de ajonjolí, el INIAP también se ha preocupado en realizar investigaciones en esta área. Lo mismo puede decirse del maní.

En los últimos tiempos se ha tomado especial interés por investigar en cultivo de girasol y en un futuro cercano, dadas las características de productividad del aceite de esta oleaginosa, se incrementará vigorosamente su investigación.

Puede decirse que en Ecuador la investigación en oleaginosas de ciclo corto es efectuada exclusivamente por el INIAP.

Investigadores

Ings. Agrónomos a nivel de Master	2
Ings. Agrónomos	3
Bachilleres Agrónomos	2

Planificación de la Investigación

Toda la investigación se efectúa en base a una programación que el Instituto realiza anualmente dando énfasis a los aspectos prioritarios.

Esta programación se hace con base en dos grandes proyectos que son el de Mejoramiento Genético y el de Agronomía.

Para cumplir las metas proyectadas, el INIAP cuenta además de con la infraestructura y el personal técnico antes señalados, con personal administrativo y de apoyo, así como el correspondiente personal de campo.

Casi todos los años se efectúan reuniones ampliadas para evaluar la actividad planificada y realizada, así como para planificar la investigación del año siguiente. Estas reuniones generalmente son dirigidas por el Director General del INIAP.

A más de estas evaluaciones, trimestralmente se presenta un informe de avances y al final de cada año ejercicio se efectúa el informe anual de actividades.

Recursos Financieros y Físicos

Como se dijo anteriormente, los programas de oleaginosas cuentan con la infraestructura indispensable para hacer investigación y en cierto modo con modestas asignaciones presupuestarias que en realidad limitan esta actividad.

Objetivos y metas de la investigación en las oleaginosas

El objetivo principal de la investigación en las oleaginosas comestibles en Ecuador es impulsar su desarrollo de tal modo que se logre un fomento racional en los cultivos mediante la provisión de material de siembra calificado; asimismo, ofrecer la tecnología apropiada para que se logre el incremento de la productividad.

Líneas de investigación

Las líneas de investigación que podrían ser apoyadas por el programa serían:

- a) Mejoramiento genético: básicamente el incremento del banco de germoplasma
- b) Evaluación de algunas prácticas de manejo del cultivo
- c) Multiplicación vegetativa de este cultivo IN VITRO

Planificación y organización de la investigación

(Similar a la indicada en el cultivo de palma africana).

Recursos financieros y físicos

El INIAP cuenta con la infraestructura necesaria para hacer investigación

4. PERU

OLEAGINOSAS DE CICLO CORTO

La investigación de los cultivos oleaginosos de ciclo corto se realiza en las Estaciones y Campos Experimentales de Costa, Sierra y Selva. En los cultivos de soya y mani se hacen estudios de mejoramiento genético, fertilización, inoculación, riegos, densidades de siembra, sistemas de siembra, control de plagas, control de enfermedades, y control de malezas. En otras oleaginosas como girasol, ajonjolí, cartamo y colza, se estudian aspectos de mejoramiento, fertilización y densidad de siembra. Se da mayor importancia a la evaluación de variedades, tomando en cuenta que los cultivos ensayados fueron de introducción reciente, excepto mani y lupino.

Los logros obtenidos de la investigación en oleaginosas de ciclo corto han sido interesantes; sin embargo, por tratarse en su mayoría de cultivos nuevos introducidos, no se han logrado desarrollar en la medida deseable. Otra de las causas que ha frenado su promoción, ha sido la falta de normas para la comercialización de las cosechas (precios no atractivos), lo que ha creado desaliento entre los agricultores.

Tampoco ha habido la eficiente difusión de la tecnología disponible, debido a la escasez de personal especializado y a la falta de recursos económicos.

Rendimiento de grasas y proteínas

En muestras de semillas procedentes de oleaginosas de ciclo corto, se analizan grasas y proteínas, que referidos en rendimiento /ha, los promedios fueron los siguientes:

C O S T A

Cultivo	Rendimiento kg/ha	
	Grasas	Proteínas
Mani	1900 kg/ha	1010 kg/ha
Girasol	1140 kg/ha	450 kg/ha
Ajonjolí	880 kg/ha	330 kg/ha
Cartamo	810 kg/ha	330 kg/ha
Soya	510 kg/ha	850 kg/ha

SIERRA

Grasas	Proteínas
Colza : 880 kg/ha	Colza : 300 kg/ha

SELVA

Cultivos	Rendimiento	
	Grasas	Proteínas
Maní	1120 kg/ha	580 kg/ha
Soya	540 kg/ha	940 kg/ha
Ajonjolí	530 kg/ha	210 kg/ha
Girasol	420 kg/ha	220 kg/ha

De la evaluación de estos cultivos se concluye que se obtuvieron mayores rendimientos de grasas por unidad de superficie con maní y girasol en la Costa y con maní y soya en la Selva.

PALMA AFRICANA

Esta planta oleaginosa fue introducida al Perú en el año de 1919, procedente de la Costa Occidental de Africa y en 1945 se introdujo material de Honduras. Las plantaciones de estas palmeras fueron hechas tanto en la Selva alta como en la Selva baja, observándose buena adaptación a las condiciones ecológicas del Perú. Evaluaciones realizadas sobre estas siembras y otras con ecotipos introducidos posteriormente, indican que el rendimiento de grasas por unidad de superficie es casi similar al obtenido por otros países productores de esta oleaginosa.

En las últimas décadas, se ha incrementado el establecimiento de plantaciones comerciales de palma africana por empresas estatales como ENDEPALMA y privadas como PALMA DEL ESPINO, usando semillas de mejor potencial productivo.

5. VENEZUELA

Instituciones Nacionales de Investigación

AJONJOLI

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP): un Centro Nacional y cuatro Estaciones Experimentales (Portuguesa, Anzoátegui, Monagas y Zulia).

Fondo para el Desarrollo del Ajonjolí (un Campo Experimental en Turen).
Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía

Fundación para el Desarrollo de las Oleaginosas.

Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado", Facultad de Agronomía.

Universidad de Oriente, Escuela de Agronomía.

CIEPE

SOYA

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias un Centro Nacional, 6 Estaciones Experimentales (Lara, Monagas, Anzoátegui, Barinas, Guarico, Portuguesa).

Fundación Polar.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía.

Universidad Francisco de Miranda.

PALMA AFRICANA

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias: 1 Centro Nacional, 8 Estaciones Experimentales (Tachira, Trujillo, Portuguesa, Barinas, Monagas, Zulia, Apure y Miranda).

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía.

Universidad de los Llanos Ezequiel Zamora.

Investigadores en Oleaginosas del FONAIAP

Los investigadores que trabajan en el Programa de Oleaginosas del FONAIAP, trabajan en Ajonjolí, soya y palma africana (Cuadro 33). Estos científicos no trabajan exclusivamente con un solo cultivo, sino que en algunos casos con dos o más.

Cuadro 33. INVESTIGADORES QUE TRABAJAN
EN EL PROGRAMA DE OLEAGINOSAS
DEL FONALAP EN VENEZUELA/1986

LOCALIZACION	N° DE INVESTIGADORES	GRADO ACADEMICO
CENIAP	4	2 Post-grado 1 Ing. Agr.
E. E. ANZATEGUI	5	4 Post-grado 1 Ing. Agr.
E. E. MONAGAS	7	4 Post-grado 3 Ing. Agr.
E. E. PORTUGUESA	4	3 Post-grado 1 Ing. Agr.
E. E. ZULIA	2	2 Ing. Agr.
E. E. GUARICO	1	1 Ing. Agr.

Proyecto de Investigación y Fomento de la Producción

AJONJOLI

El Programa de Oleaginosas está conduciendo a la fecha un número de 20 proyectos de investigación sobre el cultivo de ajonjolí, en 5 Estaciones Experimentales. La relación de estos proyectos se muestran a continuación:

UNIDAD EJECUTORA	PROYECTO DE AJONJOLI
GENIAP	Mantenimiento y Evaluación del Banco de Germoplasma de Ajonjolí. Obtención de Cultivares e Híbridos de Ajonjolí de altos rendimientos. Producción de Semilla Básica de Ajonjolí.
ESTAC. EXP. ANZATEGUI	Mejoramiento del Ajonjolí. Curso sobre Tecnología para la Producción de Ajonjolí. Paquete Tecnológico del Ajonjolí en la Mesa de Guanipa. Producción de Semilla de Ajonjolí de ciclo intermedio y largo.
ESTAC. EXP. MONAGAS	Manejo del Ajonjolí en Los Llanos de Monagas. Demostración de un Paquete Tecnológico en la Producción de Semilla de Ajonjolí. Día de Campo en el Cultivo del Ajonjolí. Producción de semilla básica de Ajonjolí.
ESTAC. EXP. PORTUGUESA	Evaluación y control de las principales enfermedades que atacan al Ajonjolí. Obtención de variedades mejoradas de Ajonjolí. Evaluación de Prácticas Agronómicas en el Cultivo del Ajonjolí en la Región Centro Occidental. Certificación de semillas de Ajonjolí. Publicación Paquete Tecnológico en el Cultivo del Ajonjolí en la Región Centro Occidental.

Producción de semilla básica de Ajonjolí.

Cursos sobre producción de Ajonjolí.

ESTAC. EXP. ZULIA Evaluación y control de las principales enfermedades que afectan al Ajonjolí.

SOYA

El Programa de Oleaginosas del FONAIAP está conduciendo a la fecha ocho proyectos de investigación en el cultivo de Soya. Estas acciones se están realizando en 4 Estaciones Experimentales, como a continuación se indica:

UNIDAD EJECUTORA	PROYECTOS DE SOYA
CENIAP	Factores Edáficos en la efectividad de la inoculación con <i>Rhizobium</i> en maní, caraota y soya. Mantenimiento y evaluación del banco de germoplasma de soya. Selección de cultivares de soya adaptados a condiciones de días cortos.
ESTAC. EXP. ANZOATEGUI	Evaluación y selección de cultivares de soya en diferentes condiciones agroecológicas. Certificación de semilla de soya en la Mesa de Guanipa.
ESTAC. EXP. BARINAS	Evaluación y selección de cultivares de soya en diferentes condiciones agroecológicas.
ESTAC. EXP. GUARICO	Evaluación y selección de cultivares de soya en diferentes condiciones agroecológicas. Evaluación de prácticas agronómicas para el cultivo de la soya.

PALMA AFRICANA

El Programa de Oleaginosas del FONAIAP realiza investigaciones en Palma Africana a través de cinco proyectos, conducidos en tres Estaciones Experimentales, que son los siguientes:

UNIDAD EJECUTORA	PROYECTOS DE PALMA AFRICANA
ESTAC. EXP. TACHIRA	Evaluación del cultivo de palma africana en áreas potenciales.
ESTAC. EXP. TRUJILLO	Evaluación del cultivo de palma africana en áreas potenciales.
ESTAC. EXP. ZULIA	Estudio del sistema de cultivo de la palma africana. Obtención de híbridos de palma africana. Evaluación del cultivo de la palma africana en áreas potenciales.

Reuniones de Evaluación y Planificación

Anualmente se hacen una o dos reuniones en el FONAIAP invitando a investigadores de otras Instituciones para hacer un seguimiento de la ejecución del Plan Operativo de ese año y para determinar líneas de investigación y proyectos del año siguiente.

Reportes de Investigación

Están dados por informes trimestrales que deben presentar los investigadores por proyecto y actividad, señalando la etapa de ejecución de los mismos. Al terminar el año se debe presentar un informe de avances de resultados obtenidos durante ese periodo, indicando las acciones a seguir en el próximo año.

Recursos financieros y físicos:

AJONJOLI

Hay un total de 41 actividades con un financiamiento de Bs. 346.441.00.

PALMA DE ACEITE

Se tiene 13 actividades con un financiamiento de Bs. 117.339.00.

SOYA

Se tiene 17 actividades y Bs. 74.402.00 para su financiamiento.



C. RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

PRODUCCION

La producción de grasas vegetales derivadas de las oleaginosas se realiza en los países de la Subregión por medio del cultivo de especies anuales y perennes, según las siguientes especificaciones:

Bolivia :	Soya
Colombia:	Palma aceitera, soya y ajonjolí.
Ecuador :	Palma aceitera y soya.
Perú :	Palma aceitera y soya.
Venezuela:	Ajonjolí, palma aceitera y maní.

En los países mencionados, la producción de materia prima casi en todos los casos no alcanza a satisfacer la demanda interna, por lo cual se importa grandes cantidades de aceites vegetales. El déficit de materia prima nacional de origen vegetal es mayor en Perú y Venezuela, países en los cuales alcanza proporciones aproximadas de 45 y 75%, respectivamente. En Colombia y Ecuador, el incremento de la producción local de aceite de palma africana ha mejorado esa situación en años recientes, habiendo alcanzado las siembras aproximadamente 70.000 hectáreas en Colombia y 55.000 hectáreas en Ecuador.

Los rendimientos de las especies oleaginosas mencionadas varían de un país a otro, situándose alrededor de los siguientes promedios para el quinquenio 1981-1985:

Colombia:	(Palma Africana)	3 t. de aceite por hectárea
Ecuador:	(Palma Africana)	2 t. de aceite por hectárea
Perú:	(Palma Africana)	2 t. de aceite por hectárea
Venezuela:	(Palma Africana)	1.5 t. de aceite por hectárea
Bolivia:	(Soya)	1800 kilogramos por hectárea
Colombia:	(Soya)	1900 kilogramos por hectárea
Ecuador:	(Soya)	1600 kilogramos por hectárea
Colombia:	(Ajonjolí)	600 kilogramos por hectárea
Venezuela:	(Ajonjolí)	540 kilogramos por hectárea

El Subprograma de Oleaginosas tiene como una meta, contribuir por medio de sus actividades a mejorar la producción de estas materias primas oleaginosas, para reducir los déficit actuales, tanto en la Subregión como en cada país.

INVESTIGACION

Las principales especies oleaginosas que son objeto de investigaciones en los países de la Subregión son la palma africana, la soya, el ajonjolí, el maní y el girasol. Una atención prioritaria se dedicara en cada país a las siguientes especies:

- Bolivia: Soya, maní
- Colombia: Palma africana, ajonjolí, soya y girasol.
- Ecuador: Palma africana, soya, ajonjolí y girasol.
- Perú: Palma africana, soya y girasol.
- Venezuela: Ajonjolí, palma africana, soya, girasol y maní.

Las investigaciones en estos países han enfocado (y resuelto en numerosos casos) problemas de adaptación de variedades, mecanización de labores, combate de enfermedades y plagas, fertilización de cultivos, principalmente.

Como resultado de las investigaciones realizadas hasta la fecha, el intercambio entre los países tiene a su disposición importantes logros tecnológicos, destacándose entre ellos:

- a) La selección de nuevos cultivares de ajonjolí (Colombia y Venezuela).
- b) La mecanización integral de la cosecha del ajonjolí (Venezuela).
- c) La producción de semilla de palma africana (Ecuador)
- d) Tecnologías sobre el manejo agronómico de la palma africana (Colombia y Ecuador).
- e) Procesamiento de racimos y extracción de aceites de palma africana (Colombia).
- f) Selección de cultivares de soya adaptados a regiones tropicales y subtropicales (Colombia, Bolivia, Ecuador y Venezuela).
- g) Germoplasma nativo de maní resistente a enfermedades (Perú y Bolivia).

En general, los recursos disponibles en los países para la investigación de plantas oleaginosas son escasos. El incremento de esos recursos es necesario, así como intensificar la coordinación de los proyectos de investigación que conducen los diferentes países, con el fin de hacer más eficiente el uso de dichos recursos.

D: OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

IV.2.1 Objetivo General

Fortalecer la investigación en oleaginosas de uso alimenticio en la Subregión Andina y el desarrollo de su producción, a través de una acción dinámica de coordinación y transferencia de tecnología entre los países participantes.

IV-2.2 Objetivos Específicos

- IV-2.2.a.** Promover y organizar reuniones de coordinación del Equipo Técnico del Subprograma, para planear, evaluar y realizar debidamente las actividades técnicas entre los países y cumplir en forma completa con el Objetivo General del Subprograma.
- IV-2.2.b.** Promover el aprovechamiento de la tecnología ya existente y la obtención de nueva tecnología en Palma Africana en los países de la Subregión Andina, con énfasis en selección de ecotipos superiores, reconocimiento de las principales enfermedades, establecimiento de medidas de prevención y control de enfermedades, y manejo de plantaciones.
- IV-2.2.c.** Promover la coordinación de las investigaciones tendientes a la obtención y selección de variedades mejoradas de soya, maní, ajonjolí y girasol entre los países de la Subregión Andina para garantizar el completo aprovechamiento de sus resultados.
- IV-2.2.d.** Orientar las acciones de investigación hacia el desarrollo de variedades de maní y soya que reúnan amplia adaptación a condiciones tropicales y subtropicales y óptima capacidad de fijación de nitrógeno.
- IV-2.2.e.** Fomentar y coordinar investigaciones tendientes a la obtención de variedades de ajonjolí con amplia adaptación ecológica, con características para ser cosechada mecánicamente y otras características agronómicas deseables.
- IV-2.2.f.** Promover la capacitación profesional en los avances tecnológicos y fortalecer los proyectos de investigación en los cultivos de Oleaginosas en cada país, a través del intercambio de especialistas y de otras actividades técnicas del Programa.
- IV-2.2.g.** Promover el estudio y el intercambio de información sobre Sistemas de Producción con los cultivos de Oleaginosas y validar los resultados de la investigación en campos de agricultores.

PLAN ANUAL DE TRABAJO (PAT) SEGUNDO AÑO (ABRIL/1988-MARZO/1989)

SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO

EVENTOS A REALIZARSE EN EL SEGUNDO AÑO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SUBPROGRAMA IV

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	OBJETIVOS ESPECIFICOS	IV-2.2.a.	IV-2.2.b.	IV-2.2.c.	IV-2.2.d.	IV-2.2.e.	IV-2.2.f.	IV-2.2.g.
1. COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.		1.1.9						
1.2 Seminarios Problemas Específicos.						1.2.9		
1.3 Intercambio de Profesionales.			1.3.1.24	1.3.1.41 1.3.1.42 1.3.1.44 1.3.1.45	1.3.1.8 1.3.1.9 1.3.1.21 1.3.1.40 1.3.1.42 1.3.1.44 1.3.1.45	1.3.1.21	1.3.1.23 1.3.1.38	1.3.1.46
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.			2.2.12 2.2.25	2.2.24	2.2.14	2.2.15 2.2.16		
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.			2.3.1 2.3.3 2.3.4	2.3.11	2.3.10			
3. ADIESTRAMIENTO.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.			3.1.5		3.1.3			
3.2 En servicio.			3.2.18	3.2.14 3.2.15 3.2.16 3.2.19 3.2.26 3.2.28(R)	3.2.28(R)		3.2.27(R) 3.2.35	
3.3 Becas.			3.3.25(R) 3.3.27(R) 3.3.28(R)	3.3.33 3.3.34(R) 3.3.35(R)	3.3.33 3.3.34(R) 3.3.35(R)		3.3.26 3.3.37(R)	
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.				4.18	4.18	4.22		

Actividades Técnicas

Cooperación Tecnológica Recíproca

1.1 Reunión de Coordinación

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS

ACTIVIDAD : REUNION DE COORDINACION

FAT SEGUNDO AÑO (04/1989 - 03/1992)

CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NÚMERO, NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAENTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
1.1.9	REUNION DE COORDINACION	COORD. INT.	1-NELSON RIVAS	ECUADOR (STO. DOMINGO)	ALCIVAR RAMIREZ y NELSON RIVAS
		BOLIVIA	2-SAUL LOPEZ		
		COLOMBIA	3-ERIC J. OJEN		
		ECUADOR	4-ALCIVAR RAMIREZ		
		PERU	5-RAUL VERA TUDELA		
		VENEZUELA	6-JESUS AVILA		

1.2 Seminario

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS		ACTIVIDAD : SEMINARIO			PAT SESADO AÑO (0000)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO. P. (NOMBRE) (PREPARAR FORM. del EEB)
04(04-08)	1.2. 9	COSECHA MECANICA DEL AJONJOLÍ	BOLIVIA	1-EDISON FUENTES (YACUIBA)		
				2-A DETERMINAR		
			COLOMBIA	3-LAUREANO GUTIERREZ(TIERRA NUEVA)		
				4-GUILLEMO ARRIETA(VALLECABER)		
			ECUADOR	5-CARLOS BECILLA (FICHILINGUE)		
				6-ERNESTO HARO (BOLIVIE)		
			PERU	7-ALCIDES LLIGIES VENTURA(MAZOCCAS)		
				8-A DETERMINAR		
			VENEZUELA	9-IGOR ARTAS (GUARICO)	VENEZUELA (ARAUPE)	JESUS AVILA(FORTUGUESA)
				10 FERNANDO SILVA (ANZOATEGUI)		
				11 TANIA RODRIGUEZ (MAYAGAS)		
				12 NELSON FLANCHART(CENTAP-MARACAY)		
				13 JORGE SANCHEZ (FORTUGUESA)		
				14 PEDRO DELGADO (FORTUGUESA)		
				15 FRANCISCO ACEVEDO(FORTUGUESA)		

3 Intercambio de Profesionales

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS

ACTIVIDAD : INTERCAMBIO DE PROFESIONALES

FAT (SEMI) AÑO (02/1983 - 02/1983)

CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFEAD)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
1-15) 1.3.1.21	PRODUCCION DE AJONJOLI Y MAMI	COLOMBIA	1-JAVIER ARAGÓN (IAPAF)	VENEZUELA	JESUS AVILA (E.F. PORTUGUESA)
13-27) 1.3.1.24	MEJORAMIENTO DE PALMA	COLOMBIA	1-ERIC J. OJEN (LA LIBERTAD)	BRASIL (MANGS-BELÉM)	EDSON DAKCELOS (CIBISD-ENGRAPA)
13-17) 1.3.1.8	MEJORAMIENTO DE SOYA	PERU	1-EDGARDO ENRIQUEZ ALDANA (TIMBES)	COLOMBIA (PALMIRA)	GILBERTO BASTIDAS/ORLANDO AGUDELO
13-17) 1.3.1.9	MEJORAMIENTO DE SOYA	BOLIVIA	1-JUVENIL BARRIGA (YACUIBA)	COLOMBIA (PALMIRA)	GILBERTO BASTIDAS/ORLANDO AGUDELO
1.3.1.30	MANEJO, CONSERVACION DE SUELOS	BOLIVIA	1-A DETERMINAR	VENEZUELA	JUAN COBERNA (CENIAP-MARACAY)
1.3.1.41	PRODUCCION DE AJONJOLI	VENEZUELA	1-RAYON GONZALEZ (PORTUGUESA)	MEXICO	A DETERMINAR
(31)- (04) 1.3.1.40	RHIZOBIOLOGIA DE MAMI Y SOYA	PERU	1-ARELIO OLIVERA (BAGUA)	COLOMBIA	FERNANDO MREVAR (TIBAITATA) y ERIC J. OJEN
1 1.3.1.42	MEJORAMIENTO DE MAMI	PERU	1-A DETERMINAR	ARGENTINA	A DETERMINAR
2 1.3.1.44	MEJORAMIENTO DE SOYA	COLOMBIA	1-A DETERMINAR	BRASIL	A DETERMINAR
12 1.3.1.45	MEJORAMIENTO DE SOYA	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	BRASIL	A DETERMINAR
13 1.3.1.46	SIST. DE CULTIVO CON AJONJOLI	ECUADOR	1-A DETERMINAR	VENEZUELA	A DETERMINAR
A DET. 1.3.1.23	RIEGO DE OLEAGINOSAS	ECUADOR	1-A DETERMINAR	CHILE	A DETERMINAR

1.2 Seminario

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS

ACTIVIDAD : SEMINARIO

PAT SESIONADO AÑO (04/1988 - 05/88)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO.NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFEJO)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTACTAR (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
04(04-08)	1.2. 9	COSECHA MECANICA DEL AJONJOLÍ	BOLIVIA	1-EDISON FUENTES (YACUITBA) 2-A DETERMINAR		
			COLOMBIA	3-LAUREANO GUTIERREZ (TIDATTATA) 4-GUILLELMO ARRIETA (VALLEDPAR)		
			ECUADOR	5-CARLOS BECILLA (FICHILINGUE) 6-ERNESTO WARO (BOLITIE)		
			PERU	7-ALCIDES LLIGUES VENTURA (AMAZONAS) 8-A DETERMINAR		
			VENEZUELA	9-IGOR ARIAS (GIMRICO) 10 FERNANDO SILVA (ANZOATEGUI) 11 TANIA RODRIGUEZ (MONAGAS) 12 NELSON FLANCHART (CENTAR-MARACAY) 13 JORGE SANCHEZ (PORTUGUESA) 14 PEDRO DELGADO (PORTUGUESA) 15 FRANCISCO ACEVEDO (PORTUGUESA)	VENEZUELA (ARAUPE)	JESUS AVILA (PORTUGUESA)

1.3 Intercambio de Profesionales

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS		ACTIVIDAD : INTERCAMBIO DE PROFESIONALES			PAT. SEGUNDO AÑO (04/1983 - 03/1984)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	MAERO,ALYERE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
04(11-15)	1.3.1.21	PRODUCCION DE AJONJOLI Y MAMI	COLOMBIA	I-MIVIER (MAGNIFIC)	VENEZUELA	JESUS AVILA E FORTUGUESA
05(23-27)	1.3.1.24	MEJORAMIENTO DE PALMA	COLOMBIA	I-ERIC J. OVEN (LA LIBERTAD)	BRASIL (MANNOS-BELEN)	EDSON CARCELOS (CHES-EMBRAFA)
06(13-17)	1.3.1.8	MEJORAMIENTO DE SOYA	PERU	I-EDGARDO ENRIQUEZ ALDANA (TIBES)	COLOMBIA (PALMIRA)	GILBERTO BASTIDAS/ORLANDO AGUDELO
06(13-17)	1.3.1.9	MEJORAMIENTO DE SOYA	BOLIVIA	I-ARVENAL BARRIGA (YACUITA)	COLOMBIA (PALMIRA)	GILBERTO BASTIDAS/ORLANDO AGUDELO
07	1.3.1.30	MANEJO, CONSERVACION DE SUELOS	BOLIVIA	I-A DETERMINAR	VENEZUELA	JUAN COHEN (CEIAP-MARACAY)
09	1.3.1.41	PRODUCCION DE AJONJOLI	VENEZUELA	I-RAYON GONZALEZ (PORTUGUESA)	MEXICO	A DETERMINAR
10(31)- 11(04)	1.3.1.40	RHIZOBIOLOGIA DE MAMI Y SOYA	PERU	I-ARISTO OLIVERA (BAGUA)	COLOMBIA	FERNANDO MAREVAR (TIBAITATA) y ERIC J. OVEN
01	1.3.1.42	MEJORAMIENTO DE MAMI	PERU	I-A DETERMINAR	ARGENTINA	A DETERMINAR
02	1.3.1.44	MEJORAMIENTO DE SOYA	COLOMBIA	I-A DETERMINAR	BRASIL	A DETERMINAR
02	1.3.1.45	MEJORAMIENTO DE SOYA	VENEZUELA	I-A DETERMINAR	BRASIL	A DETERMINAR
03	1.3.1.46	SIST. DE CULTIVO CON AJONJOLI	ECUADOR	I-A DETERMINAR	VENEZUELA	A DETERMINAR
A DET.	1.3.1.23	RITEO DE OLEAGINOSAS	ECUADOR	I-A DETERMINAR	CHILE	A DETERMINAR

2. Asesoramiento en Problemas Específicos

2.2 De Especialistas de los Países Participantes

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS			ACTIVIDAD : ASESORAMIENTO DE ESPECIALISTAS NACIONALES			PAT SEGURO A22 (04/1980 - 03/82
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O COORDINADOR (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
06(15-25)2.2.25		(INNEJ) PLANTACIONES DE PALMA	COLOMBIA	1-ENRIQUE FRIETO(LA LIBERTAD)	VENEZUELA	ORLANDO MORA (ZULIA)
06(15-24)2.2.12		SISTEMA DE RIEGO DE PALMA	COLOMBIA	1-ANTONIO FORERO(TIBAITATA)	ECUADOR	ALCIVAR RIVIREZ
06(15-25)2.2.16		COSECHA MECANICA DEL AJONJOLI	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	ECUADOR	A DETERMINAR
10	2.2.14	MEJORAMIENTO DE SOYA	COLOMBIA	1-GILBERTO BASTIDAS (PALMIRA)	VENEZUELA	JESUS AVILA (FORTUGUESA)
10	2.2.15	COSECHA MECANICA DEL AJONJOLI	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	LAUREANO GUERRERO(TIBAITATA) y JAVIER ARAGON (IBAGUE)
A DET.	2.2.24	MEJORAMIENTO DE SOYA	COLOMBIA	1-GILBERTO BASTIDAS (PALMIRA)	BOLIVIA	SAL LOPEZ (YACUIDA)

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS		ACTIVIDAD : CONSULTORES INTERNACIONALES DE CORTO PLAZO			PAT SEGURO AÑO (04/1988 - 03/1989)	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFEND)	RESPONSABLE(S): POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR FROS del EVENTO, etc)
04	2.3.10	ANICROB. SUELOS PARA SOYA-MANI	A DETERM.	1-A DETERMINAR	BOLIVIA	SAUL LOPEZ
					COLOMBIA	FERNANDO HUNEVAR(TIBAITATA)
					ECUADOR	ALCIVAR RAMIREZ
					PERU	RAUL VERA TUDELA
					VENEZUELA	AMALIA RINCON(AZOGATEGUI)
04	2.3.11	PRODUCCION DE AJONJOLI	VENEZUELA	1-BRANO MAZZANI	BOLIVIA	SAUL LOPEZ
					COLOMBIA	JAVIER ARAGON(IBAGUE) y GUILLERMO ARIETA(VALLEUPAR)
					ECUADOR	ALCIVAR RAMIREZ
					PERU	RAUL VERA TUDELA
					VENEZUELA	ALBAS NAVAS (CENTAP-MARACAY)
09	2.3.3	FISIOL. AMARILLAMIENTO DE PALMA	A DETERM.	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	ERIC J. OWEN
					ECUADOR	ALCIVAR RAMIREZ
					PERU	RAUL VERA TUDELA
09	2.3.4	MEJORAMIENTO DE LA PALMA	A DETERM.	1-A DETERMINAR	BOLIVIA	SAUL LOPEZ
					ECUADOR	ALCIVAR RAMIREZ
					PERU	RAUL VERA TUDELA
					VENEZUELA	ORLANDO MORA (ZULIA)
10	2.3.1	ENFERMEDADES DE LA PALMA	A DETERM.	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	ERIC J. OWEN
					ECUADOR	ALCIVAR RAMIREZ
					PERU	RAUL VERA TUDELA
					VENEZUELA	ASDRUBAL DIAZ (SUCRE)

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ASESORAMIENTO DEL SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS

2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales

2.2.12 - De Colombia a Ecuador en Sistemas de Riego de Palma

Entrenar personal técnico en cuanto a diseño de metodologías para determinar cuando y como regar y cuanta agua aplicar, para cubrir los déficits hídricos para el crecimiento adecuado y la producción óptima de las plantaciones de palma africana de aceite.

2.2.14 - De Colombia a Venezuela en Mejoramiento de Soya

Profundizar en las metodologías de mejoramiento genético de soya para la obtención de líneas "tropicalizadas" con amplia capacidad de adaptación a las condiciones de suelo-agua-clima. Además, intercambiar información respecto al avance en la selección de variedades experimentales y comerciales.

2.2.15 - De Venezuela a Colombia en Cosecha Mecánica del Ajonjolí

Transferir hacia Colombia la tecnología existente en cuanto a las operaciones de cosecha mecanizada del ajonjolí en Venezuela, incluyendo el secado químico de las plantaciones (dosis, fuentes y oportunidades de aplicación), cosecha mecanizada (corte y trilla de las plantas y limpieza de la semilla), incluyendo los ajustes de la maquinaria y del equipo de cosecha.

2.2.16 - De Venezuela a Ecuador en Cosecha Mecánica del Ajonjolí

Transferir hacia Ecuador la tecnología existente en cuanto a las operaciones de cosecha mecanizada del ajonjolí en Venezuela, incluyendo el secado químico de las plantaciones (dosis, fuentes y oportunidades de aplicación), cosecha mecanizada (corte y trilla de las plantas y limpieza de la semilla), incluyendo los ajustes de la maquinaria y del equipo de cosecha.

2.2.24 - De Colombia a Bolivia en Mejoramiento de Soya

Idea al 2.2.14, para el caso de Bolivia.

2.2.25 - De Colombia a Venezuela en el Manejo de Plantaciones de Palma

Capacitar al personal técnico de Venezuela en las prácticas a ser aplicadas en forma integral en plantaciones de palma africana de aceite respecto a su establecimiento, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades. Además, las operaciones de cosecha, acarreo y beneficio de los racimos.

2.3 Consultores Internacionales de Corto Elazo

2.3.1 - Consultor sobre enfermedades de la Palma Africana de Aceite

El Especialista Internacional que se contrate para esta consultoría tendrá la responsabilidad fundamental de diagnosticar la incidencia de las principales enfermedades de la palma en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Asimismo, determinar las principales causas de las principales enfermedades y sugerir medidas de control químico, físico y biológico. Igualmente, identificar las variedades más resistentes o tolerantes a las enfermedades más comunes en los países y hacer recomendaciones al respecto. Además hará recomendaciones para adoptar acciones apropiadas para la prevención de enfermedades; analizará el avance de los programas de mejoramiento genético y manejo agronómico de la palma aceitera en los países, con fines de control fitosanitario.

El consultor deberá tener nivel de doctorado, más de diez años de experiencia en el área de esta consultoría y facilidad para comunicarse en español. Específicamente, el consultor debe tener una sólida formación en aspectos fitopatológicos de la palma africana de aceite, preferentemente con experiencia en la detección de enfermedades bióticas y abióticas de la palma.

2.3.3 - Asesoramiento a Colombia, Ecuador y Perú en Aspectos Fisiológicos del Amarillamiento de la Palma.

Diagnosticar la incidencia y el factor causal del amarillamiento de la palma; anomalía localizada especialmente en Colombia, Ecuador y Perú, que origina las pérdidas más importantes en el cultivo. Además, recomendar las acciones apropiadas para la prevención y el control de esta enfermedad.

Evaluar el avance de los programas de mejoramiento genético y agronómicos de la palma aceitera en los países, consolidando líneas comunes de investigación, e intercambio de los resultados y experiencias obtenidos. Además asesorar en la conformación de acciones entre y dentro de los países.

El consultor deberá tener nivel de doctorado, más de diez años de experiencia en el área de esta consultoría y facilidad para comunicarse en español. Específicamente, el consultor debe tener una sólida formación básica en fisiología vegetal de la palma africana de aceite, preferiblemente con experiencia en la detección de enfermedades bióticas y abióticas de la palma.

El consultor iniciará su trabajo en el Ecuador, país en el cual se presenta el mayor problema de amarillamiento, donde permanecerá 14 días; en Colombia y Perú, estará ocho días en cada país.

2.3.4 - Asesoramiento a los cinco países andinos en Mejoramiento de la Palma.

Evaluar el avance de los programas de mejoramiento genético y agronómicos de la palma aceitera en los países, consolidando líneas comunes de investigación, e intercambio de los resultados y experiencias obtenidos. Además asesorar en la conformación de acciones entre y dentro de los países. El consultor deberá tener nivel de doctorado, más de diez años de experiencia en el área de esta consultoría y facilidad para comunicarse en español. Específicamente, el consultor tendrá una sólida formación en mejoramiento genético y una amplia experiencia en programas de mejoramiento de la palma africana de aceite.

El consultor permanecerá trece días en el Ecuador, país donde empezará su trabajo, ocho días en Bolivia, ocho en Perú y ocho en Venezuela.

2.3.10 - Asesoramiento a los cinco países Andinos en Aspectos de Microbiología de Suelos para Soya y Maní.

Asesorar a los países en la generación y utilización de tecnologías e insumos microbiológicos del suelo para su mejoramiento nutricional en áreas de producción de soya y maní. Se dará prioridad a aquellas tecnologías que busquen reducir los costos de producción en la utilización de fertilizantes nitrogenados. El consultor deberá tener nivel de doctorado, más de diez años de experiencia en el área de esta consultoría y facilidad para comunicarse en español. Específicamente el consultor tendrá una sólida formación en rizobiología de suelos y amplia experiencia en estudios y aplicaciones de esta ciencia en la producción de soya y maní en condiciones tropicales y subtropicales. El tiempo del consultor será distribuido por igual entre los cinco países.

2.3.11 Consultor en Producción de Ajonjolí a los cinco países de la Subregión

Los objetivos de esta consultoría son múltiples. El especialista analizará inicialmente los sistemas de producción de ajonjolí en cada país y la potencialidad del cultivo en la Subregión Andina. Asimismo, analizará las perspectivas para el fomento de la producción de ajonjolí en relación a otros cultivos de oleaginosas. Verificará la existencia de material genético avanzado, de alto rendimiento de aceite por hectárea. Estudiará las posibilidades del consumo interno y mercados internacionales. El consultor visitará los cinco países, empezando su trabajo por Venezuela, donde contribuirá a dictar conferencias y al desarrollo del seminario sobre cosecha mecánica del ajonjolí, que se desarrollará en Araure, Estado Portuguesa (Evento 1.2.9).

3. Adiestramiento

3.1 Cursos Cortos

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS		ACTIVIDAD : CURSOS CORTOS		FAT SEGURO A/3 (04/1983 - 03/1983)			
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS (ORIGEN DEL (DE LOS) PARTICIP (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL (DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)	
10(24-29)3.1.3	3	MICROB. SUELOS EN SOYA, MANI	BOLIVIA	1-FIDILBERTO JARAMILI (CINCO/YACUIBA)			
				2-SAUL LOFFZ (GRAN CIRCO/YACUIBA)			
			COLOMBIA	3-A DETERMINAR	COLOMBIA (BOGOTA)	FERNANDO MUREVAR	
				4-A DETERMINAR			
				5-A DETERMINAR			
				6-A DETERMINAR			
				7-A DETERMINAR			
				8-A DETERMINAR			
			ECUADOR	9-FREDDY ANDRES (FICHILINGUE)			
				10-SOMIA ALCIVAR (BOLICHE)			
			PERU	11-ANTONIO SANDOVAL (SAN MARTIN)			
				12-JUAN FELIPE TEJADA (PIURA)			
			VENEZUELA	13-ELENA MAZZINI (CENTAR)			
				14-ANITA RINCON (NIZATEGUI)			
03	3.1.5	METODOLOGIA PRODUCCION SEMILLA BOLIVIA COMERCIAL DE PAPA		1- A DETERMINAR	ECUADOR (STO. DOMINGO DE LOS COLORADOS)	A DETERMINAR	
				2- A DETERMINAR			
			COLOMBIA	3- A DETERMINAR			
				4- A DETERMINAR			
			ECUADOR	5- A DETERMINAR			
				6- A DETERMINAR			
				7- A DETERMINAR			
				8- A DETERMINAR			
			PERU	9- A DETERMINAR			
				10 A DETERMINAR			
				VENEZUELA	11 A DETERMINAR		
				12 A DETERMINAR			

3.2 Adiestramiento en Servicio

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS		ACTIVIDAD : ADIESTRAMIENTOS EN SERVICIO				PAT SEGURO APO (04/1988 - 03/1991)
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCIONES Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAFORTE (PREPARAR FRGS. del EVENTO, etc.)
04(22)	3.2.18	MEJORAMIENTO DE PALMA	COLOMBIA	1-JESUS ARIAS (SANTA MARTA)	BRASIL	CNFSO/IVANOS
04(18)- 05(14)	3.2.14	MEJORAMIENTO DE GIRASOL	COLOMBIA	1-ORLANDO AGUDELO(OBORZICO)	MEXICO	ALFREDO ORTEGON (INIFAP)
04(18)- 05(14)	3.2.15	MEJORAMIENTO DE GIRASOL	PERU	1-GONZALO DEL RIO (PIURA)	MEXICO	ALFREDO ORTEGON (INIFAP)
04(18)- 05(14)	3.2.16	MEJORAMIENTO DE GIRASOL	VENEZUELA	1-DORGYLS VILLARROEL(MONAGAS)	MEXICO	ALFREDO ORTEGON (INIFAP)
04(18)- 05(14)	3.2.26	MEJORAMIENTO DE GIRASOL	ECUADOR	1-RICARDO GUAMAN(BOLICHE)	MEXICO	ALFREDO ORTEGON (INIFAP)
08(01-27)3	3.2.36	ENFERMEDADES DE LA PALMA	VENEZUELA	1-BERTO ARIAS (MONAGAS)	COLOMBIA(SA. MARTA)	ERIC J. OJEN
11(07)- 12(02)	3.2.19	MEJORAMIENTO DE SOYA	BOLIVIA	1-ANIBAL VEGA (YACUIBA, TARIJA)	COLOMBIA	GILBERTO BASTIDAS (PALMIRA)
11(07)- 12(02)	3.2.27 (R)	CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS	BOLIVIA	1-SARL LOPEZ (YACUIBA)	COLOMBIA (ICA)	ALONSO A. VAREZ (ISAGLE) y INGEBORG DE FOLANTA (TIBATTATA)
11(07)- 12(02)	3.2.28 (R)	MEJORAMIENTO/PRODUCCION SOYA	PERU	1-JUAN F. CHIROQUE (BAGUA)	COLOMBIA (ICA)	GILBERTO BASTIDAS (PALMIRA)

3.3 Becas

SUBPROGRAMA : OLEAGINOSAS

ACTIVIDAD : BECAS PARA CURSOS REGULARES

PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO-NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc)
07-09	3.3.25 (R)	MEJORAMIENTO DE LA PALMA	COLOMBIA	1-JESUS ARIAS (SANTA MARTA)	COSTA RICA	A DETERMINAR
07-09	3.3.26	MEJORAMIENTO DE PLANTAS	BOLIVIA	1-RENE MAITA (JACUBA)	PERU(UNA)	RAUL VERA TIDELA
07-09	3.3.27 (R)	MEJORAMIENTO DE LA PALMA	VENEZUELA	1-FERNANDO ORTIZ (SUCRE)	COSTA RICA	A DETERMINAR
07-09	3.3.28 (R)	MEJORAMIENTO DE LA PALMA	ECUADOR	1-A DETERMINAR	COSTA RICA	A DETERMINAR
01-03	3.3.33	MEJORAMIENTO DE SOYA	COLOMBIA	1-A DETERMINAR	BRASIL	A DETERMINAR
01-03	3.3.34	MEJORAM. Y PRODUCCION DE SOYA	PERU	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	A DETERMINAR
01-03	3.3.35	MEJORAMIENTO DE SOYA	VENEZUELA	1-A DETERMINAR	COLOMBIA	A DETERMINAR
02-04	3.3.37	MANEJO, CONSERVACION DE SUELOS	BOLIVIA	1-A DETERMINAR	VENEZUELA	A DETERMINAR

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ADIESTRAMIENTO DEL SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS

3.1 Cursos Cortos

3.1.3 - Curso sobre Fijación de Nitrógeno e Inoculación de Soya y Maní

1. INTRODUCCION:

La Soya y el Maní son cultivos de particular importancia en las economías de los países andinos. Tal importancia se centra en la producción de aceites comestibles y la alimentación humana y animal, sin perjuicio de otros múltiples usos. Mientras que, tales cultivos, por su condición de leguminosas, pueden suplirse de nitrógeno, mediante fijación biológica en su simbiosis con *Rhizobium*, lo que reduce en sustancial reducción de sus costos de producción, por concepto de economías en fertilizantes nitrogenados.

No obstante, a los fines de aprovechar las ventajas económicas de la simbiosis leguminosa-rhizobium en la producción de soya y maní, deben satisfacerse los condicionantes para que la simbiosis ocurra en suficiente intensidad. En tal sentido, a grandes rasgos son importantes la efectividad del simbiote, la compatibilidad hospedero-simbiote, las influencias ambientales, la calidad biológica de los inoculantes y las técnicas de inoculación. Cada uno de tales aspectos, deben integrarse en un sistema equilibrado en la agronomía del cultivo de las leguminosas y en nuestro caso de soya y maní, para que la simbiosis leguminosas-rhizobium, rinda los frutos esperados.

El presente curso, en un sentido, enfoca los tópicos actuales y la metodología de experimentación que sustenten la oferta tecnológica de la Rhizobiología y la producción de inoculantes, con un factor para el fomento del cultivo de soya y maní en los cinco países andinos. Mientras que en otro sentido, se orienta a la identificación de potencialidades y limitantes que afectan el desarrollo de tales cultivos y esos países, para proponer estrategias conducentes al mejor aprovechamiento de las ventajas y a la solución de las limitaciones existentes.

El enfoque del curso relativo a la oferta tecnológica para la experimentación y para la aplicación agronómica de inoculantes e inoculación de soya y maní, enfatizará áreas de aplicación importantes de acuerdo al diagnóstico de la producción de soya y maní en cada país andino. Mientras que las potencialidades y las limitantes que se detecten mediante los aportes de los participantes, se utilizarán para establecer lineamientos genéricos, susceptibles de aplicarse en proyectos cooperativos, que permitan aprovechar las ventajas y superar los limitantes del uso de inoculante en la producción de soya y maní. Tales proyectos enfatizarán la complementariedad y transferencia de tecnología y capacidades operativas entre los cinco países andinos, preferiblemente en redes cooperativas para la experimentación y el fomento correspondientes a inoculantes e inoculación de soya y maní.

2. OBJETIVOS:

- a) Conocimiento teórico: Dotar a los participantes de los criterios actuales para interpretar apropiadamente la fisiología, la biología y la agronomía de *Rhizobium*, las influencias ambientales sobre esa bacteria. La inoculación de leguminosas, la producción de inoculantes, la fisiología de los nódulos, la eficiencia de cepas de *Rhizobium*, y las ventajas agronómicas de la simbiosis leguminosa-rhizobium.

- b) **Experiencias prácticas:** Demostraciones relativas a: experimentos sobre respuesta a la inoculación y recolección de nódulos, aislamiento de rizobios y conservación de germoplasma bacteriano, evaluación y selección de cepas superiores de *Rhizobium*, evaluación agronómica de la inoculación, y técnicas de inoculación y de producción de inoculantes.
- c) **Aplicabilidad de los conocimientos y experiencias:** Los participantes serán capacitados para evaluar la aplicabilidad de inoculantes e inoculación de los cultivos de soya y maní en los contextos particulares de cada país de origen y en el marco del programa cooperativo.
- d) **Análisis de Rhizobiología en el contexto Subregional:** El curso propenderá asimismo, una evaluación objetiva de los avances en la Subregión, en cuanto al uso y manejo de los inoculantes y de la inoculación de soya y maní; por lo tanto, en adición al cumplimiento de los objetivos académicos, el curso emplazará a los participantes en términos de aplicabilidad de las técnicas, procedimientos y estrategias, que garantizan una conceptualización global de los inoculantes, las inoculaciones y su aprovechamiento agronómico, en el marco de cada país andino y dentro de un marco cooperativo en la Subregión.

3. METODOLOGIA:

El curso, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos, se llevarán a cabo en las instalaciones del ICA-Tibaitatá.

El evento se desarrollará fundamentalmente con la participación y el apoyo de los destacados profesores del ICA. Sin embargo, el PROCANDINO contratará dos profesores especialistas en la materia, quienes complementarán el tratamiento de los aspectos teóricos y prácticos dentro de un marco de la Subregión Andina.

Las conferencias y prácticas serán seguidas por un análisis objetivo de los problemas, avances y deficiencias por los participantes en sus respectivos países. La dinámica de trabajo en su última etapa del curso se dirigirá a lograr aplicación de nuevas estrategias, técnicas y procedimientos, no solo en su país, sino también dentro de un marco cooperativo en la Subregión.

4. PARTICIPANTES:

Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela enviarán dos participantes cada uno y Colombia aportará seis participantes.

3.1.5 - Metodología para la Producción de Semilla Comercial de Palma Africana de Aceite

El curso sobre metodologías para la producción de semilla comercial de palma africana de aceite, tiene por objetivo principal entrenar al personal técnico en los procesos de obtención de semillas mejoradas, incluyendo desde la selección de progenitores hasta la selección de plantas en viveros, poniendo el énfasis necesario en las técnicas de pregerminación y manejo de la semilla.

TEMAS:

- Situación del cultivo de la Palma Africana en la Subregión.
- Influencia de factores agronómicos sobre la producción de semilla comercial.

- Influencia de factores socio-económicos sobre la producción de semilla comercial.
- Operación de una Red de intercambio de semilla comercial entre los países de la Subregión.

DESCRIPCION:

- Los tres primeros temas serán cubiertos a través de exposiciones por profesores e investigadores de Ecuador y por conferencistas invitados de otros países.
- El cuarto tema será cubierto y discutido por los participantes en el curso; debiendo presentar cada participante las investigaciones y resultados que se han logrado en su país.
- Se realizarán prácticas y observaciones en el campo.

PARTICIPANTES:

Bolivia, Colombia, Perú y Venezuela enviarán dos participantes cada uno, mientras que Ecuador aportará cuatro estudiantes.

3.2 Adiestramiento en Servicio

3.2.14 De Colombia a México en Mejoramiento de Girasol

Capacitar un técnico colombiano e integrarlo a los equipos de investigadores de mejoramiento genético de girasol, de México, para recibir experiencias en la obtención de líneas e híbridos. Además, revisar los aspectos metodológicos y el grado de avance de los programas de mejoramiento de Colombia para realizar los debidos ajustes, si fuera el caso. Este adiestramiento se realizará en Río Bravo, Estado Tamaulipas, con el apoyo del INIFAP.

3.2.15 - De Perú a México en Mejoramiento de Girasol

Idem al 3.2.14, para el caso del Perú.

3.2.16 - De Venezuela a México en Mejoramiento de Girasol

Idem al 3.2.14, para el caso de Venezuela.

3.2.18 - De Colombia a Brasil en Mejoramiento de la Palma

Conocer los avances metodológicos de los programas de mejoramiento genético y agronómico de la palma africana de aceite en instituciones especializadas del Brasil, con el objetivo de ajustar o reorientar el Programa Nacional de Colombia y facilitar el intercambio de experiencias y materiales comerciales mejorados; los avances metodológicos mencionados son particularmente importantes en lo que se refiere a la selección para reducir los riesgos de la producción.

3.2.19 - De Bolivia a Colombia en Mejoramiento de Soya

Incorporar el técnico de Bolivia con los técnicos de los programas colombianos de mejoramiento genético y agronómico de soya, orientándolo principalmente hacia la selección de materiales tropicalizados para el aprendizaje de experiencias y el intercambio de materiales experimentales y mejoradores.

3.2.26 - De Ecuador a México en Mejoramiento de Girasol

Idem al 3.2.14 para el caso de Ecuador.

3.2.27 (R) - De Bolivia a Colombia en Control Integrado de Plagas de soya

El objetivo de este adiestramiento es capacitar a un profesional de Bolivia en el área de control integrado de insectos y otras plagas, como un medio para racionalizar el uso de defensivos, particularmente en el cultivo de la soya. Los programas de control integrado de plagas de soya en Colombia han tenido bastante éxito durante los últimos diez años y han permitido una economía considerable en el uso de defensivos químicos, con la consecuente reducción en los costos de producción y minimización en los daños ecológicos.

3.2.28 (R) - De Perú a Colombia en Mejoramiento y Producción de Soya

Se trata de capacitar un profesional de Perú en las técnicas de mejoramiento y producción de soya desarrolladas en Colombia. El objetivo es profundizar los estudios en las metodologías de mejoramiento genético de soya para obtención de líneas y variedades adaptadas a bajas latitudes, con amplia capacidad de adaptación a las condiciones de suelo-agua-clima. Adicionalmente se intercambiará información con respecto al avance en la selección de variedades experimentales y comerciales para condiciones de selva alta y para condiciones de trópicos áridos que tienen posibilidades de irrigación.

3.2.35 - De Venezuela a Colombia en Enfermedades de la Palma

El objetivo de este adiestramiento es capacitar un profesional de Venezuela en los aspectos fitopatológicos de la palma africana. El profesional revisará las informaciones sobre los trabajos de investigación en fitopatología de la palma que se están desarrollando en Colombia; intercambiará experiencias con profesionales colombianos respecto a trabajos de identificación y control químico, físico y biológico y las enfermedades que afectan a este cultivo.

4. PROYECTOS DE INVESTIGACION

El retraso en la instalación de los proyectos de investigación del Subprograma IV-Oleaginosas de Uso Alimenticio, ha sido en parte el intercambio de material genético. Esto será subsanado con un cronograma de trabajo que prevé el número de material que aporta cada país de acuerdo al proyecto presentado, la cantidad de semilla y la oportunidad en que debe recibirse en cada país y el lugar y la persona a quien va dirigido el material. Para el efecto, se establece el siguiente cuadro de distribución:

CRONOGRAMA PARA ENVIO-RECEPCION DE GERMOFLASHA EN OLEAGINOSAS

PROYECTO	PAIS LIDER	EPOCA RECEPCION	PAIS QUE ENVIA(MES)	CANTIDAD	No. VARIETADES	RESPONSABLE
MAIZ IV-3.4.1	BOLIVIA	SEPTIEMBRE	ECU/I PER/III/IV COL VEN/III/IV	2 Kg por Variedad	7 VARIETADES	COORDINADOR NACIONAL
SOYA IV-3.4.2	COLOMBIA		BOL/X ECU/III PER/III/IV VEN/VII	1 kg por Variedad		COORDINADOR NACIONAL
PALMA IV-3.4.3	COLOMBIA				Este proyecto no requiere el intercambio de materiales genéticos	COORDINADOR NACIONAL
PALMA IV-3.4.4	ECUADOR		BOL/JUNIO COL/II/III PER/VIII/IX VEN/III	De cada progenie 600 semillas	Todos los envios se concentran en Ecuador. El Ecuador remitirá a cada país, precalentada, en las siguientes épocas: Dura de lley Tenera básica Elaeis Aelfera No. de Progenies: 10 por cada variedad	
	NOTA A Ecuador, los países remitirán las semillas conforme la vayan produciendo, teniendo como fecha tope diciembre de 1988					
AJONjolI IV-3.4.5	VENEZUELA	ABRIL	BOL/X COL/ PER/III/IV ECU/IV VEN/IV	1/2 Kg por Variedad	Las Variedades que cada país tenga disponible hasta máximo el número de las variedades que consta en el proyecto	

SUBPROGRAMA OLEAGINOSAS - PROGRAMACION DE LAS ACTIVIDADES

PAIS EJEC.	CODIGO ENEN PROYECTO	ITEM CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, modelo, medidas, peso, caracteristicas	PROVEEDOR(es) SUPERID(S)	XXXXXJOSTO US\$ Importe Moned. Loc.	XXXXXJOSTO US\$ Importe Moned. Loc.	TOTAL XXXXXX Moned. Loc.	FIN 810
SUBPROGRAMA - IV - OLEAGINOSAS								
BOL	4.18 IV-3.4.1	1	1 Camioneta pick-up; transmision std; Sin radio ni aire acondicionado		8000.00		8000.00	
		2	1 Procesadora/muestras de pecuarias semillas. ALMACO Air Blast Seed Cleaner		500.00		500.00	
TOTAL DEL PROYECTO								
							8500.00	
COL	4.19 IV-3.4.2	1	1 Procesadoras de muestras.		500.00	500.00	500.00	
		1	1 Procesadores de muestras.		500.00	500.00	500.00	
		1	1 Procesadoras de muestras.		500.00	500.00	500.00	
		2	1 Equipo audiovisual, Projector Kodak 4400 control remoto	Coofotograficos	600.00	148500.00	149100.00	600.00
		3	1 Aspersadora de semillas. Motor MS) 55.5	Del Sernoreac Esmeral-Tol.	500.00	152900.00	153400.00	500.00
TOTAL DEL PROYECTO								
					3100.00	301400.00	3100.00	
COL	4.20 IV-3.4.3	1	1 Camioneta "Pick-up" chevrolet Luv (B-U)- gasolina (colombiana)		8000.00	4405000.00	4405000.00	8000.00
		2	1 Aspersadora acorde al tractor. Fungicidoro Calimax de tractor	Arcoway S.A. Cullinagro	1400.00	240000.00	241400.00	1400.00
TOTAL DEL PROYECTO								
					9400.00	4645000.00	4640.00	
COL	4.21 IV-3.4.4	1	1 Equipo para preparacion y embasado de polen al vacio		1800.00		1800.00	
		1	1 Camioneta Pick-up.		8000.00		8000.00	
		2	1 Desulfurador para camara de almacenamiento de semilla		2000.00		2000.00	
		2	1 Equipo para preparacion y embasado de polen al vacio		1800.00		1800.00	
		1	1 Equipo para preparacion y embasado de polen al vacio		1800.00		1800.00	
TOTAL DEL PROYECTO								
					15400.00		15400.00	
VEN	4.22 IV-3.4.5	1	1 Desulfurador para camara de almacenamiento de semilla (45 m3.)	Agencia Gerosilco	2000.00	60000.00	62000.00	2000.00
		2	1 Ep. Audiovisual-Proyec. diaposit.-retroproyec.-fant. aluminio-visor	Foto Principal Sonarte	600.00	18000.00	18600.00	600.00
		3	1 Determinador electronico de aceite para muestras pequenas	Dicesta	900.00	27000.00	27900.00	900.00
TOTAL DEL PROYECTO								
					3500.00	105000.00	3500.00	
TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA								
							39900.00	

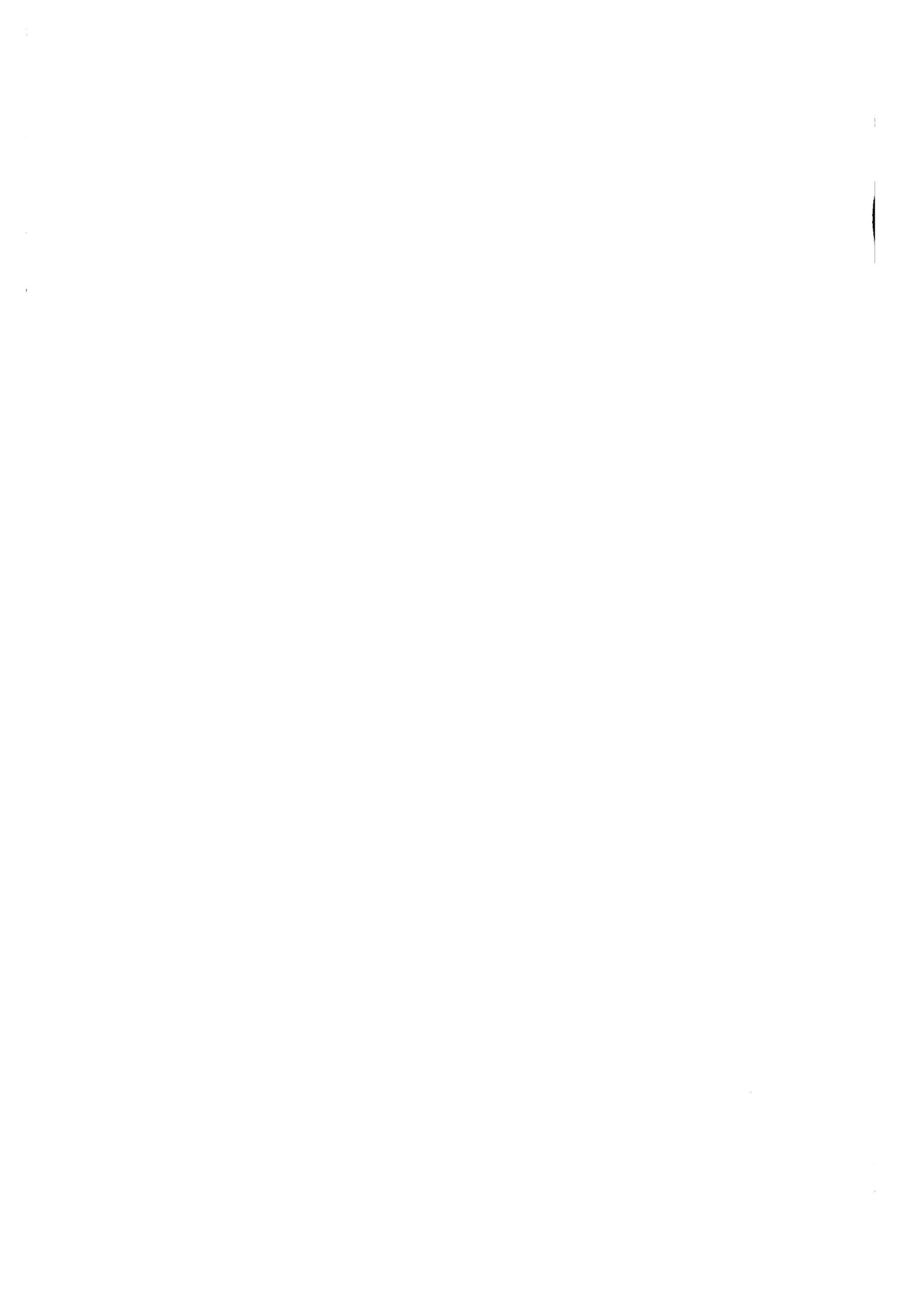
SUBPROGRAMA OLEAGINOSAS - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE SUMINISTROS POR PROYECTO

PAIS EJEC.	CODIGOS	ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION: Nombre del Suministro, marca, modelo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR(ES)	US\$ importe	Homod. Loc1	US\$ importe	Homod. Loc1	MONED. BIT
SUBPROGRAMA - IV - OLEAGINOSAS										
BOL	4.18	IV-3.4.1	1	Insumos: semillas, fertilizantes, pesticidas.		220.00	220.00	220.00	220.00	220.00
			2	Insumos: semillas, fertilizantes, pesticidas.		220.00	220.00	220.00	220.00	220.00
			3	Insumos: semillas, fertilizantes, pesticidas.		220.00	220.00	220.00	220.00	220.00
			4	Insumos: semillas, fertilizantes, pesticidas.		220.00	220.00	220.00	220.00	220.00
			5	Insumos: semillas, fertilizantes, pesticidas.		220.00	220.00	220.00	220.00	220.00
			6	Fertilizante Completo (kg)		75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
			7	51 HERBICIDAS. Trifluralina		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
			8	2.5 Prometrima. (kg)		25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
			9	2.5 Insecticidas. Monocrotofos		25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
			10	2.5 Encosulfan (Lts)		25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
			11	1 Curasemillas. Karban H (kg.)		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
			TOTAL DEL PROYECTO			205.00	1100.00	1305.00		
BOL	4.19	IV-3.4.2	1	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc. Tiouels, Libros d Campo, Bolsas Papel.		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
			2	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
			3	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
			4	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
			5	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
			TOTAL DEL PROYECTO			1000.00	1000.00	1000.00		
BOL	4.20	IV-3.4.3	1	Insumos: fertilizante, semilla, pesticida, etc. Reactivos/Implementos Laboratorio.		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
			2	Insumos: fertilizante, semilla, pesticida, etc. Reactivos/Implementos Laboratorio.		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
			3	Insumos: fertilizante, semilla, pesticida, etc. Reactivos/Implementos Laboratorio.		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
			4	Insumos: fertilizante, semilla, pesticida, etc. Reactivos/Implementos Laboratorio.		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
			5	Insumos: fertilizante, semilla, pesticida, etc. Reactivos/Implementos Laboratorio.		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
			TOTAL DEL PROYECTO			2500.00	2500.00	2500.00		
COL	4.21	IV-3.4.4	1	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		1082.50	1082.50	1082.50	1082.50	1082.50
			2	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		1082.50	1082.50	1082.50	1082.50	1082.50
			3	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		1082.50	1082.50	1082.50	1082.50	1082.50
			4	Insumos: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc.		1082.50	1082.50	1082.50	1082.50	1082.50
			TOTAL DEL PROYECTO			4330.00	4330.00	4330.00		
VEN	4.22	IV-3.4.5	1	Fertilizante	Aprosiela	600.00	600.00	600.00	600.00	20.00
			2	Herbicidas	Aprosiela	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
			3	Insecticidas	Aprosiela	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
			4	Jornales		100.00	3000.00	3000.00	3000.00	30.00
			TOTAL DEL PROYECTO			80.00	5400.00	80.00		
			TOTAL ACUMULADO DEL SUBPROGRAMA							5215.00

F. PRESUPUESTO

**SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO
PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1988 - MARZO 1989)
(VALORES EN US \$)**

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		AFORTE DE GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
EQUIPO TECNICO								
Sueldos y Beneficios							37200.00	37200.00
Viajes en Misión	2800.00	2750.00						5550.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA								
Reuniones de Coordinación	1600.00	2200.00			1500.00			5300.00
Seminarios	7000.00	5500.00					2500.00	15000.00
Intercambios de Profesionales	6720.00	6600.00		2400.00			2400.00	18120.00
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS								
De los Centros Internacionales								
De Especialistas Nacionales	5760.00	3300.00		6720.00			3360.00	19140.00
De Consultores Internacionales	33000.00	10750.00						43750.00
ADIESTRAMIENTO								
Cursos Cortos	25000.00	13000.00		4500.00	4500.00			47000.00
Adiestramientos en Servicio	22500.00	5850.00		14000.00				42350.00
Becas en Instituc. Especializ.	14080.00	17200.00						31280.00
PROYECTOS DE INVESTIGACION								
Equipos	16625.00	23275.00						39900.00
Suministros	1097.02	8117.98						9215.00
IMPREVISTOS								
Imprevistos	11691.75	8149.50		8519.19	351.13		4897.35	33508.93
TOTAL DEL SUBPROGRAMA -IV-	147873.77	106692.48		36139.19	6351.13		50357.35	347413.93



- A. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- B. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- C. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información

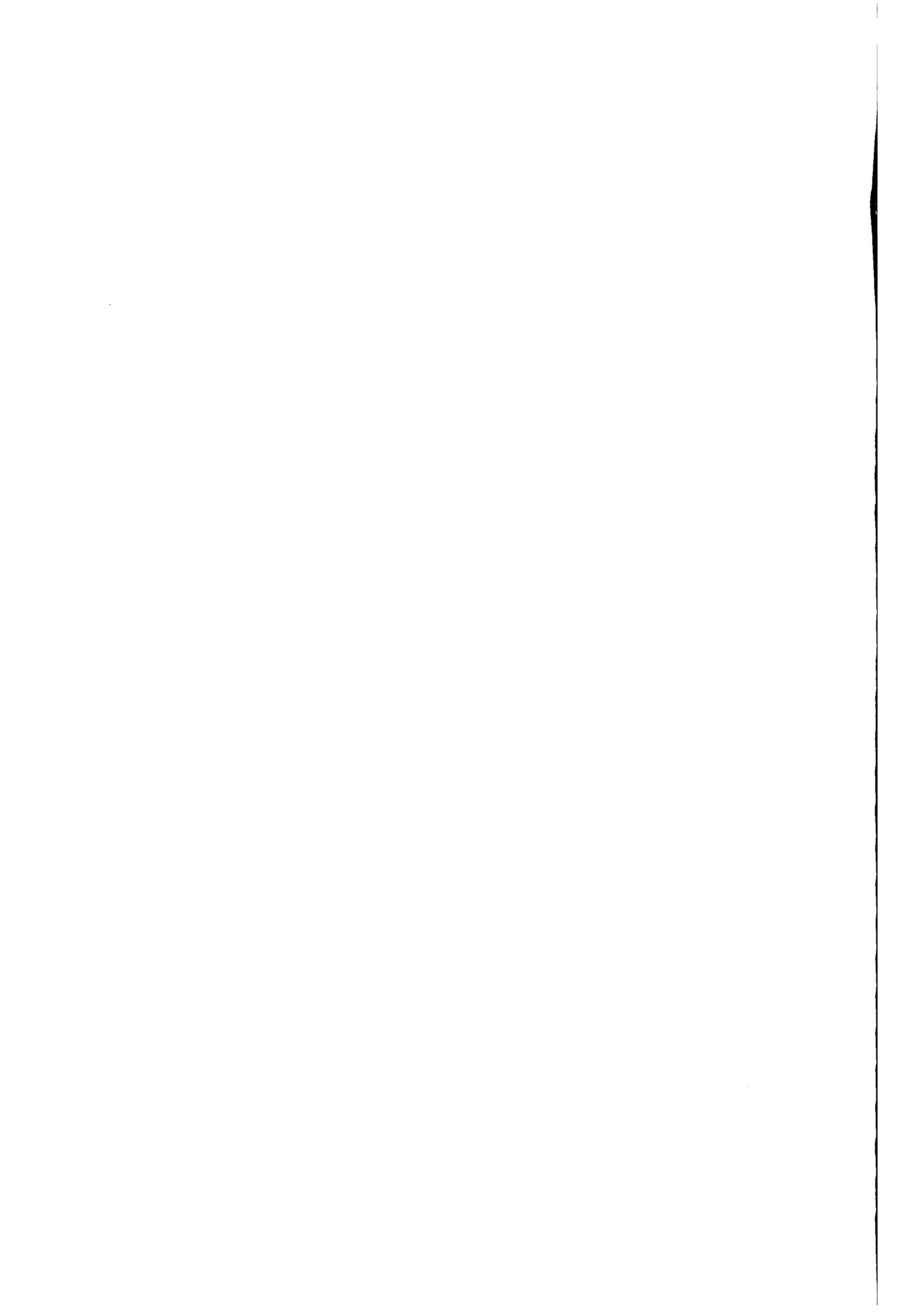
**COMPONENTE TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA Y COMUNICACION**

- D. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- E. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- F. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- G. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- H. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- I. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- J. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- K. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- L. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información
- M. Información
 - 1. Información
 - 2. Información
 - 3. Información
 - 4. Información
 - 5. Información

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DE
TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

	<u>Página</u>
A. <u>Información Preliminar sobre Situación de Oferta y Demanda Tecnológica</u>	
1. Subprograma I - Leguminosas de Grano Comestible	V - 1
2. Subprograma II - Maíz	V - 3
3. Subprograma III - Papa	V - 7
4. Subprograma IV - Oleaginosas de Uso Alimenticio	V - 9
	V - 12
B. <u>Acciones de Transferencia de Tecnología entre los países de la Subregión como seguimiento de los eventos realizados</u>	
1. Subprograma I - Leguminosas de Grano Comestible	V - 19
2. Subprograma II - Maíz	V - 19
3. Subprograma III - Papa	V - 21
4. Subprograma IV - Oleaginosas de Uso Alimenticio	V - 24
	V - 26
C. <u>Información de los países sobre sus acciones de Transferencia de Tecnología y Comunicación</u>	
1. Bolivia	V - 33
2. Colombia	V - 33
3. Ecuador	V - 40
4. Perú	V - 44
5. Venezuela	V - 47
	V - 72
D. <u>Objetivos</u>	V - 73
1. Objetivos generales	
2. Objetivos específicos	
E. <u>Actividades Técnicas en Transferencia de Tecnología y Sistemas de Producción</u>	V - 75
1. <u>Cooperación Tecnológica Recíproca</u>	V - 75
1.1 Reunión de Coordinación	
1.2 Seminario	
1.3 Intercambio de Profesionales	
2. <u>Asesoramiento en Problemas Específicos</u>	V - 78
2.2 Especialistas de los Países Participantes	
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo	
4. <u>Proyecto de Investigación</u>	V - 84
4.5 (R) Evaluación Agroeconómica del Sistema de Producción Papa - Arveja (I-3.4.5 - R) - Programación de Adquisiciones de Equipos y Suministros	
F. <u>Acciones de Divulgación y Publicaciones</u>	V - 91
1. <u>Divulgación</u>	
1.1 Boletín Informativo	
1.2 Boletín Técnico	
1.3 Directorio de Profesionales	
2. <u>Publicaciones</u>	
2.1 Memorias de Seminario	
2.2 Memorias de Cursos Cortos	
2.3 Publicaciones Técnicas Misceláneas	
G. <u>Presupuesto</u>	V - 93



COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

A. INFORMACION PRELIMINAR SOBRE LA SITUACION DE OFERTA Y DEMANDA TECNOLÓGICA

INTRODUCCION

El presente es un esfuerzo preliminar para recopilar el potencial subregional tecnológico en los cultivos del Programa. La información proviene de los diagnósticos realizados por los Subprogramas, discusiones con los Coordinadores Nacionales en cada caso, y desde luego los esfuerzos de esta coordinación en reuniones que facilitaron la identificación de los componentes tecnológicos que están en difusión en cada país.

Es importante reconocer que las acciones del PROCANDINO en materia de Transferencia de Tecnología y Comunicación en el primer año fundamentalmente se dedicaron a reunir información preliminar sobre las actividades de difusión que se realiza en cada cultivo, orientar metodológicamente las acciones de transferencia; estos esfuerzos significaron pasos en firme para identificar áreas fuertes y débiles de la tecnología disponible en la Subregión Andina. En la evaluación particular de la tecnología de un cultivo, en la mayoría de los casos también han cumplido indudablemente, el dominio de un cultivo hacia una visión más integral del sistema de producción. Los cultivos que forman el programa tienen, en varios casos, un estrecho vínculo, asociaciones y, hasta cierto punto, tienen también inclusive implicaciones para el desarrollo armónico de la agricultura.

Se considera, necesario delinear acciones concretas de Transferencia de Tecnología en la Subregión dentro del marco del programa como consecuencia, bien sea del inventario de la oferta y demanda de la tecnología, o por las consecuencias y resultados de los 301 eventos que están programados en los tres años del PROCANDINO.

De hecho los eventos programados persiguen fines claros de la transferencia horizontal, pero lo que es crucial es el seguimiento de las recomendaciones y compromisos de los países que emanan de estos eventos. Con base en la información que se presenta en este aporte, se puede determinar las acciones de seguimiento para fortalecer esta transferencia horizontal entre los países del convenio.

1. Introducción de los cultivos en algunos países

Si bien es cierto de que los cultivos que integran el Programa tienen implicaciones profundas y potenciales de desarrollo para mejorar sus condiciones sociales y económicas, es pertinente que los países consideren introducir en primera instancia cultivos exóticos y/o fortalecer los cultivos que actualmente están en incipiente desarrollo o en descenso: por ejemplo, los cultivos de leguminosas de grano como la arveja y lenteja deben ser introducidas con el apoyo de los países y los Centros Internacionales; los cultivos de oleaginosas de uso alimenticio como ajonjolí, girasol, palma africana y soya deben ser objeto de introducción y/o aumentar su superficie sembrada con el fortalecimiento de la tecnología disponible en la región.

2. Información científica preliminar sobre algunos cultivos

En relación al punto anterior es importante que los países generen y difundan información básica sobre los cultivos en donde hay escasa información a nivel Subregional, como por ejemplo: arveja, haba, lenteja, ajonjolí, girasol, palma africana y soya. Este compromiso debe ser un punto de partida para compartir el relativo desarrollo tecnológico en los países y más aún fortalecer recíprocamente sus programas de investigación en los cultivos mencionados

3. Producción de semillas básicas

Es un problema común y de mucha trascendencia en casi todos los cultivos del programa. Los países, a través de sus programas de producción de semilla, tanto en el sector público como en el privado, deben determinar los procesos y mecanismos que satisfagan las enormes necesidades de semillas mejoradas en cada caso. Los Centros Internacionales, indudablemente tendrán un rol preponderante en esta tarea; al respecto, también se debe señalar el papel potencial de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC), en fomentar y fortalecer tales aspiraciones y proyectos.

4. Información y documentación científica como complemento del inventario tecnológico

La información actual recopilada sobre la oferta y demanda tecnológica apenas es un inicio de un largo proceso continuo al constante desarrollo tecnológico de los países de la Subregión. Los esfuerzos de la JUNAC a través de su Programa Agrícola de Desarrollo Tecnológico se complementarán con los esfuerzos del FROCIANDINO.

La computabilización y complementación de un Sistema de Información Científica fortalecerá los programas de investigación de los países y abrirá nuevos caminos para la transferencia de tecnología horizontal, tanto en el sector público como en el privado, de los países de la Subregión.

5. Reconocimiento de diferentes niveles de experiencias y avances para programar los eventos

El conocimiento de la disponibilidad y demanda tecnológica en los cultivos debe guiar y orientar los eventos, especialmente: Reuniones de Coordinación, Seminarios, Cursos Cortos, Consultorías Nacionales e Internacionales. Es necesario que se haga un esfuerzo para la nivelación de conocimientos y experiencias antes de tratar los temas o tecnologías especializados. Por ejemplo, el Seminario sobre Cosecha Mecánica de Ajonjolí debe tratar, en beneficio de algunos países que no tienen suficiente conocimiento, una nivelación preliminar antes de abarcar la evaluación de las alternativas de cosecha mecánica.

6. Interrelación entre los eventos

Los eventos del Programa no son aislados, por lo tanto, es importante reconocer la paulatina evolución en determinar la oferta y demanda tecnológica y desde luego es conveniente perseguir de manera evolutiva la transferencia de tecnología horizontal.

7. Seguimiento y evaluación clave para canalizar la transferencia horizontal

El apoyo de los países, tanto administrativo como técnico, es crucial para alcanzar los objetivos del Convenio, particularmente en la implementación de las acciones que derivan de distintos eventos como: seminarios, cursos, asesorías nacionales e internacionales y entrenamientos en los Centros Internacionales.

Finalmente, es importante reconocer que la presente recopilación preliminar de oferta y demanda de la tecnología en los cultivos del Programa es un paso inicial para aprender, visualizar y fortalecer las acciones, no solo en términos cuantitativos, sino también cualitativos, que contribuyen para lograr los objetivos del FROCIANDINO.

A. Oferta y Demanda de Tecnología

SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE
OFERTA Y DEMANDA DE LA TECNOLOGIA AGRICOLA POR PAIS

1987 - 1990

CULTIVO DE ARVEJA

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
<p>11. BOLIVIA</p> <p>La producción está en incremento pero los rendimientos por ha. están en declinación.</p>	<p>Tecnología en difusión</p> <p>Sin información</p>			<p>Varietades mejoradas</p> <p>Paquete tecnológico</p> <p>Cultivos Asociados</p> <p>Asesoramiento sobre la identificación y control de principales enfermedades e insectos.</p>	<p>Departamento La Paz, Cochabamba y Potosí:</p>	<p>De otros países como Colombia.</p> <p>Seguimiento de las recomendaciones de los consultores sobre los eventos: 2.3.7 y 2.3.8.</p>
<p>12. COLOMBIA</p> <p>Incremento en área sembrada (800 en los últimos 3 años)</p> <p>Investación aproximada de 125.000 t con un valor de 111 millones de dólares</p> <p>Falta de semillas mejoradas para la siembra.</p> <p>Falta de variedades mejoradas de alta productividad, calidad y con resistencia a las principales enfermedades e insectos.</p>	<p>Tecnología en difusión</p> <p>Líneas mejoradas</p> <p>Producción de semilla básica</p> <p>Genotipos con diversas características morfológicas</p> <p>Información técnica sobre el control químico de enfermedades e insectos.</p>		<p>Producción de semillas artesanales</p>	<p>Resistencia a Antrax y a pudrición de la raíz</p> <p>Varietades con precocidad, maduración uniforme</p> <p>Varietades aptas para la industria de enlatados</p>	<p>Cundinamarca</p> <p>Nariño</p> <p>Antioquia</p>	<p>Producción de Semilla artesanal</p> <p>Investigación en Fincas</p> <p>Uso de medios de comunicación</p> <p>Seguimiento de las recomendaciones de los consultores sobre los eventos: 2.3.7 y 2.3.8.</p>
<p>13. ECUADOR</p> <p>El área sembrada ha disminuido en 60% en los últimos 10 años</p> <p>Falta de variedades mejoradas</p> <p>Falta de buena calidad de semilla</p> <p>Enfermedad de pudrición de la raíz</p> <p>Insecto como barrerones de las tallos y ramas</p> <p>Falta de una tecnología de producción en general</p>	<p>Tecnología en difusión</p> <p>Líneas seleccionadas</p>			<p>Varietades mejoradas con resistencia a las enfermedades</p> <p>Información agropecuaria para incrementar la productividad del cultivo</p>	<p>Provincias de: Bolívar y Chimborazo</p>	<p>Intercambio de materiales genéticos y el paquete tecnológico con otros países</p> <p>Seguimiento de las recomendaciones de los consultores sobre los eventos: 2.3.7 y 2.3.8.</p>
<p>14. PERU</p> <p>Falta de variedades mejoradas comerciales.</p> <p>Pudriciones radiculares</p> <p>Manejo agropecuario inadecuado</p> <p>Escasez de semilla comercial</p> <p>Falta de sistemas adecuados de producción del cultivo con las principales zonas de producción.</p>	<p>sin información</p>			<p>Varietades mejoradas de alta productividad y calidad.</p> <p>Varietades resistentes a pudriciones radiculares</p> <p>Información técnica sobre manejo agropecuario para aumentar la productividad</p> <p>Genotipos seleccionados para ensayos de evaluación</p> <p>Información específica para la producción de buena calidad de semilla</p>		<p>Intercambio de materiales genéticos de otros países.</p> <p>Seguimiento de las recomendaciones de los consultores sobre los eventos: 2.3.7 y 2.3.8.</p>
<p>15. VENEZUELA</p> <p>Falta de variedades mejoradas y semillas comerciales.</p> <p>Falta de conocimiento sobre el sistema de producción para involucrar arveja.</p> <p>Falta de conocimiento sobre técnicas agropecuarias eficientes para los agricultores: Control químico de malezas, control de plagas y enfermedades, fertilización y uso de semilla de buena calidad.</p> <p>Pudriciones radiculares</p> <p>Carabonera y Antraxia</p> <p>Bajos rendimientos por ha.</p>	<p>No tiene prácticas agrícolas recomendadas.</p>			<p>Varietades mejoradas</p> <p>Mejores prácticas agropecuarias como distancia y densidad de siembra, control químico de malezas, plagas y enfermedades, fertilización</p> <p>Asociación de cultivos</p> <p>Asesoramiento para aumentar la productividad de las variedades nativas.</p>	<p>1400 a 2000 esm</p> <p>Bosque seco Premontano y Bosque Húmedo</p> <p>Temp 16 a 23 ° C.</p>	<p>Varietades y líneas mejoradas de Colombia</p> <p>Carácter entusiastas en el manejo de cultivo.</p> <p>Preparar publicaciones con paquete tecnológico eficientes</p> <p>Investigación en fincas de los productores</p> <p>Seguimiento de las recomendaciones de los consultores sobre los eventos: 2.3.7 y 2.3.8.</p>

1987 - 1988

CULTIVO DE HABA

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/REGIONAL)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/REGIONAL)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
<p>11. BOLIVIA</p> <p>Ha duplicado la superficie sembrada pero han bajado los rendimientos por ha. en casi un 50%.</p> <p>Principales problemas son las enfermedades (roya, pudrición de raíz y la mancha (chocolate)).</p> <p>Falta una identificación de los insectos que atacan el cultivo al momento de la germinación.</p> <p>Falta darle una solución al problema de compactación del suelo.</p> <p>Falta transferencia de tecnología a los productores.</p>	<p><u>Tecnología Disponible</u></p> <p>Dispono de variedades mejoradas:</p> <p>Para los valles Interandinos: Paurumani-1 Paurumani-2 Paurumani-3</p> <p>Para zonas altas Paurumani-4 Paurumani-5 Paurumani-6</p>	<p>Departamentos Potosí, Cochabamba y La Paz.</p>	<p>Capacitación a los productores: Aprender Haciendo</p> <p>Preparación de una publicación sobre principales enfermedades e insectos en el cultivo.</p>	<p>Variedades mejoradas con resistencia a enfermedades y tolerancia a insectos del suelo</p> <p>Apoyo de asesoramiento para identificar y controlar los principales insectos que atacan el cultivo</p> <p>Información sobre la metodología y aplicación de la labranza sinisa.</p>	<p>Departamentos de Cochabamba Potosí y La Paz.</p>	<p>Intercambio de variedades mejoradas con otros países</p> <p>La publicación técnica de Haba se intercambiará con otros países.</p>
<p>12. COLOMBIA</p> <p>En los últimos cinco años, el área se ha duplicado</p> <p>Falta desarrollar variedades precoces para las zonas altas y frías.</p> <p>Waltan variedades con resistencia a virusis; Botrytis sp. y al insecto ahumador de la hoja.</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Variedades criollas: Blanca, Chucha morada, y Boyacá, son plantas altas y tardas con 150 - 200 días para cosecha en seco, con semilla grande y color crema.</p> <p>Tiene sistema asociado con maíz, arveja, papa y hortalizas</p> <p>Variedades mejoradas Una liberada en 1977</p>	<p>Departamento Huila</p>		<p>Variedades mejoradas resistente a las enfermedades causadas por: Virusis y Botrytis sp. Desarrollo de variedades precoces</p> <p>Desarrollo de variedades con resistencia al ahumador de la hoja.</p>	<p>Zonas altas y frías (Huila)</p>	<p>Sin información</p>
<p>13. ECUADOR</p> <p>La superficie sembrada ha bajado en un 65% en los últimos 10 años debido principalmente a problemas de enfermedades, plagas y falta de mejores variedades.</p> <p>Carencia de variedades mejoradas</p> <p>Carencia de semilla de buena calidad</p> <p>Daño de enfermedades Botrytis, Roya, Alternaria</p> <p>Daño de insectos barrenadores de tallo, brocadores.</p> <p>Falta de transferencia de tecnología.</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Variedades criollas: Negra haba, Chucha, Haba blanca, Haba verde, Haba delgado, sangre de cristo y de líneas mejoradas seleccionadas.</p>	<p>Zonas altas interandino 2.800 msnm</p>	<p>Sin información</p>	<p>Nuevas variedades mejoradas con resistencia a principales enfermedades.</p> <p>Identificación de principales insectos que atacan a Haba.</p>	<p>Zonas altas y frías (2.800 msnm)</p>	<p>Intercambio de variedades y líneas mejoradas con otros países.</p> <p>Intercambio de información científica con otros países</p>
<p>14. PERU</p> <p>En los últimos 10 años no ha invertido el rendimiento por hectárea y la superficie ha bajado en un 30%.</p> <p>Carencia de variedades precoces con mayor beneficio al productor.</p> <p>Falta de conocimiento técnico sobre el manejo agronómico</p> <p>Las variedades nativas son demandado tardías (6-7 meses) en su cosecha</p> <p>Faltan variedades mejoradas (con resistencia a (roya, al virus, mancha chocolate).</p> <p>Escasez de semilla comercial de variedades nativas y mejoradas.</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Genotipos procedente de principales regiones productoras en el país.</p> <p>Líneas mejoradas seleccionadas.</p>	<p>Zonas andinas en Perú</p>		<p>Variedades mejoradas con resistencia a Botrytis sp. a roya y a virus.</p> <p>Tecnología sobre manejo agronómico para aumentar la productividad</p> <p>Variedades mejoradas precoces.</p>		
<p>15. VENEZUELA</p> <p>Poca producción</p> <p>Poco consumo</p> <p>Insignificante superficie con siembra.</p> <p>Falta de conocimiento agronómico del cultivo</p> <p>Falta de promoción del culti-</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Sin información</p>	<p>Zonas altas de Venezuela 1.200 - 2.000 msnm</p>	<p>Sin información</p>			

CULTIVO DE LEGUMES

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/REGIONAL)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLÓGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/REGIONAL)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
11. BOLIVIA	Tecnología disponible					
Falta de un conocimiento completo sobre la producción de este cultivo.	Sin información	Departamentos de Cochabamba La Paz, Potosí	Sin información	Conocimiento agronómico del cultivo	Áreas con 1 500 - 2 000 asms	Información científica del cultivo.
No destacan los diferentes aspectos tecnológicos que inciden en la productividad y producción del cultivo.				Introducción de líneas mejoradas		Material genético de la
				Paquetes tecnológicos de producción.		Intercambio de experiencias con el Ecuador.
12. COLOMBIA	Tecnología disponible					
Es un producto deficitario en el país con una importación de 115 toneladas y un valor de 121 millones de dólares.	Sin información	Sin información	Sin información	Introducción de nuevas variedades mejoradas de alto rendimiento	Determinar áreas ecológicas óptimas para el cultivo	Intercambio de variedades mejoradas de Ecuador
Las variedades existentes son de baja calidad y rendimiento.				Semilla de buena calidad, tamaño grande.		Información científica sobre el cultivo desde otros países.
Falta de rotaciones y un sistema de cultivo adecuado.				Mejores prácticas agronómicas para aumentar la productividad.		Cursos de capacitación rotados por el IORRRA
El nivel tecnológico es bajo.				Mejores sistemas de Producción		Preparación de boletines técnicos para difusión y seguimiento
				Variedades resistentes a enfermedades radiculares y a la roya		
				Determinar áreas ecológicas óptimas para el cultivo		
13. ECUADOR	Tecnología disponible					
El 95% de las necesidades son importadas.	Recomendaciones sobre prácticas agronómicas.	Zonas altas 1200 a 2000 asms	Investigación en fincas de productores	Variedades mejoradas precoces, resistentes (ropa, pudriciones radiculares, de alto rendimiento y calidad	Zonas de 1 200 - 2 500 asms	Apoyo a los centros internacionales (ICRIRRI)
La superficie sembrada no aumenta por la utilización de variedades no resistentes a las enfermedades.	Control químico de enfermedades.		Días de campo	Multiplicación de semilla en campo de pequeños productores.		Investigación en fincas de los productores.
Los sistemas de producción en las áreas tradicionales de siembra no son adecuados.	Distancias apropiadas de siembra.			Preparación de una publicación de avances sobre "Ensayos Uniformes de Rendimiento en la Subregión Andina".		
Necesidad de semillas de colores claros y tamaño grande.	Una variedad mejorada precoz de buen rendimiento y calidad.			Mejorar los sistemas de producción		
No se dispone de cantidad suficiente de semillas de buena calidad.	Líneas mejoradas seleccionadas.			Mejorar prácticas agronómicas para incrementar la productividad		
No existen variedades mejoradas con resistencia a roya.				Impulsar la producción de semillas comercial.		
14. PERU	Tecnología disponible					
El 70% del consumo se viene importando	Sin información	Sin información	Sin información	Variedades mejoradas con alto rendimiento		Intercambio de variedades mejoradas con el Ecuador.
Falta de variedades mejoradas que sean más productivas y de mejor adaptación en el país.				Información técnica sobre el manejo agronómico para aumentar la producción		Un mayor apoyo de los centros internacionales (ICRIRRI)
Falta de variedades resistentes a pudriciones radiculares.				Variedades resistentes a las enfermedades (pudrición radicular y roya)		Investigación en fincas de los productores
Falta de conocimientos técnicos sobre su manejo agronómico.				Sistemas de Producción con lenteja mas ventajas para productor.		Intercambio de información científica entre los países
Falta de semilla comercial de variedades nativas.						
15. VENEZUELA	Tecnología disponible					
Importa la totalidad de su consumo	Sin información	Sin información	Sin información	Estudios de factibilidad para impulsar la investigación y producción de este cultivo		
Falta total de conocimientos técnicos sobre la producción del cultivo.						
Falta de estudios agronómicos para determinar áreas aptas para su cultivo						
Falta de variedades mejoradas y líneas para probar en escala pequeña.						
Falta de determinar los sistemas de Producción de lenteja mas eficientes						

1987 - 1988

PROBLEMAS PRINCIPALES	OFERTA			DEMANDA		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
BOLIVIA	<u>Tecnología en difusión</u>					
Baja función de los precios	Sin información	Zonas tropicales Oriente y Norte del país: 250-1.700 asnm		Prácticas agronómicas que bajarán el costo de producción	Zona Tropical 250- 1.700 asnm Zona Andina 1 800 -2.900asnm	Sistematización de información sobre el germoplasma disponible.
alta de infraestructura para el almacenamiento del grano.		Zona Andina 1.000 -2.900asnm		Infraestructura de almacenamiento para el grano producido por los pequeños y medianos productores		Intercambio de variedades mejoradas con otros países
elevar el costo de Producción al cultivo				Sistematizar la información sobre la colección de germoplasma existente.		Hacer seguimiento del evento 2.2.4 sistema de análisis computarizado en cuanto al material genético.
alta de difusión de las 10 variedades liberadas.				Determinar variedades que superan factor helado en zonas mayor de 2.500 asnm		Hacer seguimiento del evento 1.2.6 Factores adversos en maíz, en especial referente a las variedades resistentes a las heladas
alta la difusión de las prácticas agronómicas eficientes a los productores.						
establecer eficiente control de enfermedades más comunes del cultivo.						
problemas de heladas que afecta el cultivo en zonas más de 2.500 asnm.						
COLOMBIA	<u>Tecnología disponible</u>					
alta coherente capacitación a los extensionistas en uso de híbridos y producción de semillas con semillas productoras.	Se genera tecnologías para distintas zonas ecológicas del país.	Region Andina Region Caribe	Pruebas regionales Demostraciones Días de campo Capacitación a los extensionistas.	Crear híbridos y variedades con alto rendimiento y mejores características agronómicas y a su vez resistentes a las plagas y enfermedades.	Region Andina Region Caribe	Intercambio de materiales genéticos con otros países Pruebas regionales adaptativas.
requiere avances en mejoramiento genético adaptables a distintas zonas ecológicas del país	-Mejoramiento genético. -Características agronómicas favorables al agricultor -Resistencia a factores adversos. -Banco de germoplasma de 5000 colecciones de 23 razas colombianas. -Paquete tecnológico agronómico.		Pruebas en fincas de los productores.	Prácticas agronómicas de acuerdo con los sistemas de Productores en diferentes zonas ecológicas del país.		Seguimiento de las recomendaciones del evento 1.2.6 Intercambio de información y material genético entre los países con el apoyo de CIMMYT.
requiere obtención de semillas tolerantes a la alta concentración de aluminio, precoces, alto contenido proteico, plantas cortas, tolerante a las enfermedades y plagas.						
requiere desarrollar tecnología agronómica adecuada para los distintos sistemas de producción						
alta un Programa agresivo de transferencia de tecnología disponible.						
ECUADOR	<u>Tecnología disponible</u>					
requiere mayor capacidad de almacenamiento de grano (silos, bodegas.)	Variedades mejoradas Costa: INIAP 515; para área litoral: grano amarillo, mediano, semicristalino, 120 días. Rendimiento 3637 kg/ha.	El Litoral Ecuatoriano	Capacitación a los extensionistas Demostraciones Investigación en finca.	Variedades de maíz harinoso para la Sierra. Variedades para superar factores adversos: heladas, stress de sequía, suelos ácidos.	Sierra Ecuatoriana	Apoyo del CIMMYT en mejoramiento. Intercambio de variedades con otros países. Seguimiento de las recomendaciones del evento 1.2.6
requiere un programa de transferencia de tecnología agresiva ya que existen variedades de tecnología desarrollada para zonas claves de la costa y sierra	Pichilingue 513: para área litoral, grano blanco, grano semicristalino, 120 días rendimiento 4090 kg/ha.					
ha incidencia de insectos y almacenamiento de grano.	INIAP 526 para área litoral: grano amarillo dentado, floración femenina 55 a 60 días; 115 a 120 días de duración, rendimiento 3637 a 4090 kg/ha.					
promover las variedades y prácticas agronómicas en la provincia de Loja	INIAP H 550: Para el litoral: grano amarillo cristalino, 120 días con rendimiento comercial 4.000 a 5.600 kg/ha					
hallo ocasionados por insectos en la producción de mazorca de maíz suave en la Sierra.	INIAP 527 (obregon-75): área litoral y Secano, precoz, 95 a 100 días, grano amarillo y cristalino, con adaptación a precipitación escasa e irregular, buen rendimiento y con humedad adecuada, cultivo comercial, rinde 3955 a 4194 kg/ha. Sierra: INIAP 176: grano tipo aorocho amarillo, amplia adaptación resistente a plagas y enfermedades. Porcentaje de proteína 13%, solicitado por ganaderos, avicultores e industria, abundante follaje y poco tardía, precoz y con mayor rendimiento.					

1987 - 1990

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
1. BOLIVIA	Tecnología disponible.-					
Carencia de semillas mejoradas para los pequeños productores.	Producción rápida de semilla de 3 variedades:	En zonas de altiplano y los Valles.	Cursos a los extensionistas	Técnicas de multiplicación rápida de semilla.	Nacional.	Intercambio de materiales genéticos con los países vecinos.
Bajo rendimiento por hectáreas	- Sani Jailla - Waycha Papa - Chajchi Jailla		Sonovisos.	Control de plagas y enfermedades		Investigación en fincas
Carencia de identificación adecuada en el sistema de producción, en diferentes zonas ecológicas del País.			Demostraciones	Variedades resistentes a las enfermedades y plagas		Intercambio de información científica con otros países
Problemas de almacenamiento, tanto de consumo como de semilla.	Selección positiva de semilla.		Investigación en finca de los productores	Adecuado sistema de producción alrededor del cultivo de papa.		Elaborar planes de acción conjunta con las corporaciones de desarrollo.
Grandes pérdidas por plagas y enfermedades.	Control de plagas y enfermedades.					
2. COLOMBIA	Tecnología en difusión en su país actualmente.					
Plagas Gusano blanco (<i>Pronotura versicolor</i>)	Recomendaciones sobre forma y época de aplicación de insecticidas		Parcelas de ajuste tecnológico	Variedades de papa precoces.	2.900 - 3.500 a.s.n.a.	En etapa de generación tecnológica.
	Métodos de detección de adultos	2.600 a 3.000 a.s.n.a.	Días de campo, plegables	Recomendaciones sobre control de gusano blanco	2.000-2.500 y 3.000 a 3.500 a.s.n.a.	En etapa de generación tecnológica.
	Dinámica de poblaciones.		Sonovisos.	Control de palomilla:		
	Insectos alternos		Giras	Variedades resistentes	2.500 - 2.900 a.s.n.a.	En etapa de generación tecnológica.
			Boletines.	Control químico.		
				Control integrado.		
Palomilla (<i>Phthorimaea operculella</i>)	Recomendación sobre prácticas culturales en campo y almacenamiento.	2.500 - 2.900 a.s.n.a.	Parcelas demostrativas.	Variedades de papa resistentes a (<i>Verticillium albo-atrum</i>)	2.500 - 3.000 a.s.n.a.	En etapa de generación tecnológica.
Enfermedades Bata (<i>P. infestans</i>)	Resistencia varietal		Días de campo, plegables	Métodos de control de <i>Verticillium</i>		
	Recomendaciones sobre control químico.	2.000 a 3.200 a.s.n.a.	Sonovisos.	Variedades con tolerancia a heladas.	2.500 a 3.200 a.s.n.a.	En etapa de generación. Se tienen sistemas propios.
Semilla	Recomendaciones sobre sistemas de producción de semilla (selección y almacenamiento).	2.200 a 3.200 a.s.n.a.	Hojas circulares	Variedades de papa con resistencia a roya (<i>Puccinia pitii-riana</i>).	2.800 a 3.500 a.s.n.a.	En etapa de generación de tecnología.
			Selección de semilla en fincas de agricultores.	Método de control de roya.		
			Construcción de silos de almacenamiento.			
Noo irracional de agromineros	Recomendaciones sobre control de plagas, enfermedades y selección.	2.200 - 3.200 a.s.n.a. 2.500 - 2.900 a.s.n.a.	Parcelas demostrativas	Implementos de mecanización.	2.500-3.200 a.s.n.a.	En etapa de generación de tecnología.
			Guías	Conservadora para zona de ladera.		
			Encuentros			
			Días de campo	Recomendaciones sobre uso alternativos de la papa.	2.000-3.500 a.s.n.a.	En etapa de generación de tecnología.
			Sonovisos.			
			Plegables.	Alternativas de producción de otros cultivos para zonas superiores a 3.000 m	3.000-3.500 a.s.n.a.	
			Boletines.			
	Tecnología potencialmente óptima en otro país.					
Falta de Variedades.	Variedades con altos rendimientos, resistencia a (<i>Phytophthora infestans</i>) y buena calidad.	2.500 a 3.200 a.s.n.a.	Intercambio de material genético.	Recomendaciones sobre control de palomilla (<i>Phthorimaea operculella</i>).	2.200 - 3.000 a.s.n.a.	Envío de información. Intercambio de germoplasma.
				Variedades resistentes - Control integrado		Intercambio de profesionales Asesorías Internacionales
Gusano blanco o gorgojo de los Andes.	Recomendaciones sobre prácticas de control integrado		Envío de publicaciones	Recomendaciones sobre control de <i>Verticillium albo-atrum</i>	2.500 - 3.200 a.s.n.a.	Envío de publicaciones
	Métodos de detección de adultos	2.500 a 3.000 a.s.n.a.	Asesorías Internacionales			Asesorías Internacionales.
	Dinámica de poblaciones		Capacitación.	Variedades de papa resistentes		Intercambio de Profesionales.
	Biología, hábitos insectos alternos.		Cursos.	Patologías sobre determinación de resistencia.		Seminarios
			Entrenamientos			Cursos.
			Intercambio de profesionales			
Carencia de Germoplasma	Clones de las especies. Local su. indígena y Phreza de la	Variable según la especie	Intercambio o envío de Germoplasma	Recomendaciones sobre usos alternativos de la papa. Pro-	2.000 - 3.500 a.s.n.a.	Envío de publicaciones

PROBLEMAS PRINCIPALES	OFERTA			DEMANDA		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
Almacenamiento inapropiado de Semilla.	Recomendaciones sobre métodos simples y de bajo costo de almacenamiento de semilla de papa.	2.000 - 3.000 m s n s	Envío de publicaciones. Intercambio de Profesores. Asesorías Internacionales. Cursos. Entrenamientos individuales.			
3. ECUADOR	<u>Tecnología en difusión en su país actualmente.</u>					
Enfermedades fungosas.	Enfermedades fungosas al follaje.	Zonas paperas del País.	Ensayo de investigación y de demostración.	Control químico.	Zonas paperas del País.	Ensayos demostrativos y días de campo.
Entomológicos.	Combate integrado de El Sobredo y la polilla.	Zona central.	Ensayos de investigación y de demostración.	Rotación de cultivos, enmiendas orgánicas y químicas del suelo.	Zona papera Central.	Días de campo.
Control de plagas.	Control químico del gusano blanco de la papa.	Tres zonas paperas del País.	Ensayo de investigación y de demostración.	Control químico con insecticidas comerciales.	Zonas paperas del País.	Ensayos demostrativos y días de campo.
Fertilización.	Recomendación de fertilización.	Zonas paperas del País.	Ensayos demostrativos.	Recomendación de fertilización en base a análisis de suelo.	Zonas paperas del País.	Ensayos demostrativos y días de campo.
Control de malezas.	Uso de herbicidas Diuron + Paraquat.	Zonas paperas del País.	Ensayo de investigación y de demostración.	Ensayos comparativos con labores manuales.	Zona Sur y Central del país.	Días de campo y cursos en cultivos y extensivos.
Producción de Semillas.	Producción de Semilla libre de virus.	Estación Experimental.	Boletines divulgativos y cursos.	Propagación acelerada.	Agricultores Multiplicadores.	Cursos, Boletines divulgativos.
Producción de Semillas.	Evaluación de técnicas de propagación acelerada.	Estación Experimental.	Ensayos Experimentales y literatura técnica.	Obtención de mejores técnicas de propagación en invernadero.	Estaciones Experimentales.	Cursos y literatura técnica.
Multiplicación Acelerada.	Producción de Semilla en áreas reducidas.	Estación Experimental.	Ensayos de investigación.	Obtención de tubérculos de semilla / n2.	Estaciones Experimentales.	Cursos y literatura técnica.
Producción de Semillas.	Estudios agronómicos de la semilla.	Estación Experimental.	Ensayos de investigación.	Calidad sanitaria de semilla.	Estaciones Experimentales.	Literatura técnica.
	<u>Tecnología potencialmente útil en su país.</u>					
Mejoramiento.	Obtención de variedades para la zona sur.	Zona papera del Sur del país.	Ensayos de rendimiento y parcelas demostrativas.	Actividades a realizarse: Colección y mantenimiento de especies, cruzamientos, pruebas de rendimiento, ensayos de adaptación, propagación de semilla.	Zona papera del sur.	Ensayos, días de campo, Cursos.
Mejoramiento.	Obtención de variedades para la zona norte.	Zona papera del Norte del País.	Ensayos de rendimiento y parcelas demostrativas.	Ensayos y/o Actividades: Colección y mantenimiento de especies, cruzamientos, material segregante, pruebas de rendimiento, ensayos propagación de semilla.	Zona Norte y Centro del país.	Ensayos, días de campo, cursos y charlas.
Mejoramiento.	Obtención de variedades para la zona centro del país.	Zona papera de Centro del País.	Ensayos de rendimiento y parcelas demostrativas.	Ensayos y/o Actividades: Colección y mantenimiento de especies, cruzamientos, material segregante, pruebas de rendimiento, ensayos propagación de semilla.	Zona Centro y sur del país.	Ensayos, días de campo, cursos y charlas.
Gusano Blanco.	Ataque de gusano blanco al tubérculo.	Tres zonas paperas del País.	ninguna	Ensayos demostrativos, cursos, días de campo.	Zonas paperas del País.	Extensión por parte de extensionistas del INE.
Gusano Blanco.	Combate biológico del gusano blanco.	Zona papera del Centro, Norte y Sur.	ninguna	Ensayos demostrativos.	Zonas paperas del País.	Extensión por parte del INE.
Mecanización Agrícola.	Evaluación de abstracción agrícola.	Zonas paperas del país.	Días de campo.	Sistemas de laboreo.	Zonas paperas del País.	Días de campo.
Capacitación.	Capacitación de técnicos extensionistas.	Técnicos del INE.	Cursos.	Tecnología del cultivo de papa.	Técnicos del INE. Para las Zonas paperas del país.	Cursos.
Gusano Blanco.	Control biológico de gusano blanco.	Zonas paperas del País y Zona Interandina de la Sub-región Andina.	Elaboración de literatura técnica.	Control de gusano blanco.	Zona Interandina de los países de la Subregión Andina.	Literatura técnica.
Virus en papa.	Producción de Semilla libre de virus.	Estación Experimental.	Cursos y boletines divulgativos.	Propagación acelerada en invernadero.	Agricultores multiplicadores.	Cursos, boletines divulgativos.
Multiplicación de semilla.	Evaluación de métodos de multiplicación.	Estación Experimental y Agricultores multiplicadores.	Ensayos Experimentales.	Manejo de plantas madre, obtención y cruzamientos de tallos.	Estaciones Experimentales.	Cursos y literatura técnica.
Propagación acelerada de semilla de papa.	Evaluación de técnicas de propagación acelerada.	Estación Experimental.	Ensayos Experimentales y literatura técnica.	Obtención de una mejor técnica de propagación en invernadero.	Estaciones Experimentales.	Cursos y literatura técnica.
Agroecología.	Estudios agroecológicos de la semilla libre de virus.	Estación Experimental.	Ensayos de investigación.	Calidad sanitaria de la semilla.	Estación Experimental.	Literatura técnica.

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMENTARIOS TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOMORFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLÓGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOMORFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA
14. PERU	Tecnología Disponible.					
Superficie sembrada del cultivo ha reducido en un 40%.	Multiplicación de semilla básica de las variedades:					
El consumo de papa en los Andes 15 años ha bajado en aproximadamente la mitad.	Huancay, Mariva Tonasa, Condacayta Revolución, Andina Ampala, Molinera, Libertad	Departamentos de Junín, Puno, Cusco, Arequipa, Areucacho, Cajamarca, Areca y Libertad.	Capacitación de agentes de extensión, sectoristas Supervisión de la conducción de los sembreros Ubicación de nuevos beneficiarios de la semilla básica.	Identificación de insectos que atacan el cultivo Control y manejo integrado de plagas y enfermedades. Sistema de Producción asociado con papa en la sierra.	Nacional	Intercambio de material genético particularmente papa andina Seguimiento de las recomendaciones de los seminarios 1.2.5 y 1.2.7
Falta de semillas de variedades mejoradas.						
Ineficiente método de almacenamiento	Obtención de semilla mejorada de las variedades nativas mediante técnica de selección positiva.	Zonas más importantes del País (10 CIPAS).	Capacitación a los agentes de extensión y sectoristas.			
Falta de variedades resistentes a las enfermedades y plagas			Parcelas de comprobación			
Falta de un paquete tecnológico adaptable al productor	Difusión de la tecnología de almacenamiento de semilla en luz difusa.	10 CIPAS Y 127 Agencias.	Capacitación a los agentes de extensión y sectoristas. Aprovo a la construcción de un almacén de luz difusa por cada agencia de extensión. Instalación de parcelas de comprobación local.			
	Introducción de nuevas variedades resistentes a : Rancho y Mandobos(Parricholli) (maria Ramona).	Sierra y Costa Central.				
	Difusión de la tecnología de procesamiento de la papa a bajo costo.	Departamentos de Puno, Cusco, Junín, Arequipa, Areca y La Libertad.	Capacitación de técnicos investigadores. Capacitación de los Agentes y Sectoristas.			
	Difusión de tecnologías sobre manejo y control integrado de las principales plagas y enfermedades de papa : gorgojo de los andes, pulgilla polilla, ostra espadadora, rancho y archilaz bacteriano.	127 agencias de extensión.	Capacitación de agentes extensión y sectorista. Publicación de boletín técnico. Ayudas audiovisuales.			
15. VENEZUELA	Tecnología Disponible.					
Falta de materiales genéticos adaptados a las diferentes áreas agroecológicas actuales y potenciales.	Producción de semilla básica	Táchira, Trujillo, Mérida, Lara y Monagas.	Investigación en finca Capacitación de Extensionistas y Productores	Variedades	Nacional	Intercambio de germoplasma
Alto riesgo en la producción Incremento del ataque de plagas y daños por enfermedades con especial referencia la Polilla gommaltera y la palomilla.	Siembra de semilla de 2da. generación.	Táchira, Trujillo, Mérida, Lara y Monagas.	Investigación en finca. Día de campo Promoción: a. Publicaciones b. Charlas. c. Programas radiales	Rotaciones adecuadas.	Nacional	Capacitación Asesoría de Especialistas. Intercambio de Profesionales
Grandes pérdidas por almacenamiento inadecuado.	Almacenamiento de semillas bajo luz difusa.	Táchira, Trujillo, Mérida, Lara	Investigación en finca Día de campo	Cultivos asociados.	Nacional	Capacitación Asesoría. Intercambio de profesionales
Minimización del margen de ganancia por uso inapropiado de prácticas agronómicas.	Clones libres de <u>Phytophthora</u> infestans.	Táchira, Mérida, Lara y Monagas	Investigación en finca.	Identificación de insectos y enfermedades de cultivo	Nacional	Asesoría. Capacitación.
Falta de conocimiento adecuado del Sistema de Producción relativo de papa.	Control integrado de Polilla y palomilla. Fertilización adecuada.	Táchira, Mérida. Mérida, Monagas.	Investigación en finca con resultados de Lara	Diseño de trapeas para el control integrado.	Nacional	Capacitación. Asesoría. Seguimiento de las recomendaciones de los eventos 1.2.5 y 1.2.7

1987 - 1988

CULTIVO DE AJONJOLÍ

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLÓGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA
11. BOLIVIA El país dispone de zonas ecológicas para incrementar el cultivo de ajonjolí				<p>Todos los aspectos genéticos agronómicos del cultivo.</p>	<p>En la zona tropical y subtropical del país de 300 a 700 mm, precipitación pluvial de 900 a 1400 mm anual, temperatura promedio de 23 a 25°C</p>	<p>Solicitar material para realizar investigación a nivel de fincas.</p> <p>Solicitar a Venezuela la tecnología usada en el cultivo de ajonjolí para transferirla al país.</p>
12. COLOMBIA Factores climáticos y fitopatológicos adversos en algunas áreas. La gran demanda de mano de obra limita su expansión. 100% de la siembra pertenece a explotaciones de menos de 100 ha.	<p>Tecnología disponible</p> <p>Asociación de Ajonjolí con maíz y caupí</p>			<p>Desarrollar variedades regionales con mayor adaptación y mejor explotación del potencial genético.</p> <p>Híbridos con resistencia a mazorca, Cercospora, bacteriosis.</p> <p>Híbridos con características de precocidad, cápsula larga, bajo inicio de capulacion, ramificación y resistencia al volcamiento.</p> <p>Determinar paquete tecnológico con el criterio de bajo costo de producción</p> <p>Requiere mecanización del cultivo</p>	<p>Departamentos Tolima, Cundinamarca, Córdoba y Cesar.</p>	<p>Transferir la tecnología americana si aumenta los costos de producción según el nivel del productor</p> <p>Determinar la disponibilidad de la tecnología en Venezuela en el Seminario I.2.1</p>
13. ECUADOR Políticas no adecuadas para el fomento del cultivo (Cosecha del cultivo (mano de obra) Falta de variedades avanzadas Comercialización (internas)	<p>Tecnología disponible</p> <p>Aspectos agronómicos generales para el desarrollo del cultivo en pequeña escala.</p>	<p>Zona litoral ecuatoriana con clima seco, principalmente en la provincia de Manabí.</p>	<p>Investigación en finca</p>	<p>Variedades productivas indehiscentes</p> <p>Acertar los agrónomos</p> <p>Cosecha mecanizada</p>	<p>Zonas del litoral ecuatoriano con clima seco</p>	<p>Venezuela podría ofertar las variedades</p> <p>Entrenamiento de técnicos en esta área.</p> <p>Venezuela puede aportar la tecnología</p>
14. PERU No dispone de información						
15. VENEZUELA Bases Insuficiencia de asistencia técnica Utilización de menos de 50% de semilla certificada/siembr Pérdidas de semilla en la cosecha mecanizada. Falta de conocimiento sobre la época de cosecha por parte de los agricultores. Falta de adopción del Paquete Tecnológico	<p>Tecnología disponible</p> <p>Variedades: Turen, Arauca, Acailera, Naporal, Acarigua, Imamor, Acailera R.</p> <p>Mecanización de la cosecha</p> <p>Control de malezas</p> <p>Control de plagas: químico y biológico</p> <p>Fertilización siembra: Fórmula completa Fraccionado: Nitrógeno escalado descendente.</p>	<p>Región occidental: Turen, Arauca, Acailera.</p> <p>Región oriental: Naporal, Acarigua, Imamor, Acailera R.</p>	<p>Capacitación: - Cursos - Días de campo</p> <p>Seminarios y Publicaciones</p> <p>Seminarios y Publicaciones</p> <p>Seminario a los extensionistas. Publicaciones</p>	<p>Variedades nacionales</p>	<p>Occidente y Oriente del país.</p>	<p>Intercambio genético con países de la región y fuera de la región.</p>

1987 - 1988

OLIVO DE AJUJARI

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLÓGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA O TECNOLOGIA
Deficiencias en tecnología de semilla mecanizada.	Control de enfermedades por variedades y productos químicos.	Regiones Occidental y Oriental	Seminario a los extensionistas. Publicaciones			
específicas	Identificación de la áreas agroecológicas aptas para Ajujari.	Se refiere a las unidades agroecológicas para el cultivo.	Publicación, divulgación a los extensionistas de IEDAS (Unidades de desarrollo agrícola)			
Región Centrooccidental						
- Capacitación de campesinos por medio de mecanización en viveros.						
- Insuficiente e inoportuno control de malezas, plagas y enfermedades						
- Utilización de áreas agroecológicas inadecuadas.						
Región Oriental						
- Escasez de (dólar) de siembra						
- Insuficiente fertilidad de suelos e inapropiado uso de fertilizantes y enmiendas (sacos de aplicación).						
- Utilización de variedades no adaptadas						
- Utilización deficiente de implementos y equipos para la siembra.						
- Alta incidencia de enfermedades.						
- Insuficiente control de plagas.						
Generales	<u>Tecnología en difusión</u>					
Insuficiencia de asistencia técnica	Variedades: Turen, Aravaca, Acailera.	Región Centro Occidental				
	Mamorá, Acarigua, Imasu, Acailera II.	Región Oriental				
Utilización de semos de 50% de semilla certificada/siembra	Mecanización de cosecha	Región Occidental				
	Uso de desecante	10% de productos				
	Secado al sol	10% del producto				
Méridas de semilla en la cosecha mecanizada.	Fertilización siembra:	Países de 50% usando fertilización en la Región Oriental				
	Fracionado: Nitrógeno, escaldado durante el transporte					
Generales	<u>Tecnología potencialmente útil en el país</u>					
Insuficiencia de asistencia técnica	Fertilización siembra: fórmula completa	Región occidental en donde actualmente no usa.	Capacitación de los técnicos y extensionistas.			
	Fracionado: Nitrógeno, escaldado durante el transporte	Fertilización	Investigación en finca.			
Generales	<u>Tecnología potencialmente útil a otro país</u>					
Insuficiencia de asistencia técnica	Variedades Turen, Aravaca, Acailera, Mamorá, Acarigua, Imasu, Acailera II.		Intercambio de semillas			
Utilización de semos de 50% de semilla certificada/siembra	Mecanización de cosecha mecanizada		Capacitación			

SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS DE USO ALIMENTICIO -

OFERTA Y DEMANDA DE LA TECNOLOGIA AGRICOLA POR PAIS

1987 - 1988

CULTIVO DE GIRASOL

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/REGIONAL)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/REGIONAL)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA
11. BOLIVIA	No se ha recibido información					
12. COLOMBIA	<u>Tecnología disponible</u>					
Es un producto nuevo en explotación y expansión	Algunos híbridos del ICA		Zonas hasta 2.000 mm			
Falta de tecnología comprobada	Fertilización Nitrógeno 50 a 100 kg/ha. P.K. 30 y 60 kg/ha.					
Falta de variedades resistentes a enfermedades.	Riego 400 mm de agua, 20 días antes y 20 días después de la floración					
13. ECUADOR	<u>Tecnología disponible</u>					
Políticas no adecuadas	No existen tecnologías disponibles en razón de que recién el cultivo está proyectado a desarrollarse.	Centro y Sur del Litoral Ecuatoriano	Investigaciones a nivel de finca.	Aspectos agronómicos Variedades	Centro y Sur del Litoral Ecuatoriano	Colombia en girasol más oportuno cierta tecnología
Falta de tecnología			- Días de campo - Promoción			
Falta de semilla						
14. PERU						
Falta de variedades				Semillas	Zonas de Costa 18-25°C.	Búsqueda de materiales e investigación fuera de la Sierr
Falta de tecnología				Tecnologías	Zonas Costa Sur Temp. mín. 8°C. Temp. máx. 21°C. Zonas de Selva Alta Temp. mín. 25°C. Temp. máx. 27°C. Precipitación: 1.000-1.200 mm	
15. VENEZUELA	<u>Tecnología disponible</u>					
No existen variedades e híbridos nacionales.	No hay investigación		Se está elaborando un paquete tecnológico con base en la literatura disponible.	Variedades e híbridos mejorados.		Intercambio de material genético.
No hay producción de semilla nacional.						
Reconocimiento y control de plagas y enfermedades						
Insuficiencia de infraestructura de tipo maquinaria, equipos y servicios.						
Deficiente asistencia técnica						
1) Se está iniciando el cultivo en el País, con aproximadamente 10.000 ha.						

SUBPROGRAMA IV - CEREALINOS DE USO ALIMENTICIO -
OFERTA Y DEMANDA DE LA TECNOLOGIA AGRICOLA POR PAIS

1987 - 1988

CULTIVO DE MAIZ

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLÓGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
<p>11. BOLIVIA</p> <p>Plagas Enfermedades Control de malezas Cosecha - Manual, Alto costo - Mecánico, período 253 Pelado - Manual, Alto costo - Mecánico, período 308</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Semilla Protección de cultivo Mecanización</p> <p><u>Tecnología en difusión</u></p> <p>Difusión de variedades Técnicas en protección de cultivo. Siembra mecánica</p>	<p>El cultivo se difunde en zonas de valle altura de 700 a 1.600 msnm con variedades de comifera.</p> <p>En el Subtrópico a una altura de 300 a 700 msnm con variedades aceleradas y de comifera</p>	<p>Embarcos en fincas pequeñas, medianas y grandes productores de manf.</p> <p>Cursos de capacitación - Días de campo en la Estación Experimental - Demostración de métodos en sistemas de producción - Demostración de resultados.</p>	<p>Cosecha Pelado Variedades de comifera con resistencia a carcépora</p>		<p>Solicitar a la Argentina y Estados Unidos tecnología sobre cosecha y pelado de maíz de comifera, para reducir los costos de producción.</p> <p>Solicitar a los centros de mejoramiento variedades resistentes a carcépora y difundir a los productores.</p>
<p>12. COLOMBIA</p> <p>No contribuye a la producción de aceites y grasas Pocos productores antes de 190 hectáreas.</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Variedad mejorada Tatal 76 S.M.ICA</p> <p>Existe tecnología adelantada: Semilla certificada, insumos maquinaria agrícola.</p>	<p>1908 está ubicada en el Departamento Tolima</p>				
<p>13. ECUADOR</p> <p>Políticas no adecuadas para el desarrollo del cultivo</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Aspectos agronómicos</p> <p><u>Tecnología en difusión</u></p> <p>Igual que la tecnología disponible.</p>	<p>Centro y Sur del Litoral Ecuadoriano Provincia de Loja</p>	<p>Investigación en fincas - Días de campo - Cursos - Publicaciones</p>	<p>Variedades Productivas Cosecha mecanizada Variedades resistentes a carcépora</p>	<p>Centro y Sur del Litoral Ecuadoriano</p>	<p>Bolivia podría aportar nuevas fuentes de germoplasma.</p>
<p>14. PERU</p> <p>Variedades adaptables tecnológicas de producción en general.</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Nivel bajo de tecnologías disponibles.</p>	<p>Zonas de Costa Tropical seca Zonas de sierra alta.</p>		<p>Semilla seleccionada. Paquete tecnológico. Mecanización. Sistemas de riego y secado.</p>	<p>Temp. max. 25 a 30 °C. Temp. mín. 18°C.</p>	<p>Asistencia técnica</p>
<p>15. VENEZUELA</p> <p>Inadecuación de asistencia técnica. Falta de continuidad en los programas anuales de siembra Alto costo de producción, baja rentabilidad por el control de plagas y enfermedades, aplicación de fertilización y pesticidas y el alto costo de semilla. Importación fertilización.</p>	<p><u>Tecnología en difusión</u></p> <p>Variedades nacionales Fertilización y pesticidas</p>	<p>Región Guayana Nor-Oriente del país</p>		<p>Variedades mejoradas para comifera y aceite.</p>		<p>Intercambio de materiales genéticos con países avanzados</p>

1967 - 1968

CULTIVO DE PALMA AFRICANA

PROBLEMAS PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEORAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA
<p>11. BOLIVIA</p> <p>No reporta la existencia de este cultivo.</p> <p>Manera de información técnica y general del cultivo.</p>				<p>Manejo del cultivo</p> <p>Variedades y líneas</p> <p>Evaluación del potencial de este cultivo en el país.</p>	<p>Zona tropical de 200 a 350 mm.</p> <p>Temp. media 25°C.</p> <p>Precipitación pluvial de 1400 a 1800 mm anuales</p>	<p>Ensayos regionales</p> <p>Curso de capacitación</p> <p>Zonificación ecológica del cultivo a difundir.</p>
<p>12. COLOMBIA</p> <p>No observa incremento en el rendimiento promedio por ha.</p> <p>Agrupamiento de las plantaciones viejas y a los factores climáticos adversos.</p> <p>Ineficiente control de plagas y enfermedades.</p> <p>Disminución de ha. sembradas</p>	<p>Producción de semilla</p>			<p>Control de plagas y enfermedades.</p> <p>Desarrollo de ecotipos, genéticos más productivos tolerantes a condiciones climáticas y sanitarias del país. Bosis y aplicaciones de fertilizantes. Control de malezas.</p> <p>Aumentar rendimientos por la eficiencia de las inflorescencias femeninas.</p>		
<p>13. ECUADOR</p> <p>Nuevas fuentes de material genoplásmico</p> <p>Amarillamiento de la palma africana.</p> <p>Falta de tecnologías para implementar riego al cultivo</p> <p>Problemas de cosecha</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Producción de semilla</p> <p>Mejoramiento</p> <p>Aspectos agronómicos</p> <p>Cosecha</p> <p><u>Tecnología en difusión</u></p> <p>Aspectos agronómicos</p>	<p>Actual. Noroccidente y Nor-orientes ecuatoriano</p> <p>Potencial. Centro y Sur de la Región Amazónica y Centro y Sur a nivel de Ecuador.</p> <p>En el Noroccidente del Ecuador</p>	<p>Días de campo</p> <p>Cursos</p> <p>Publicaciones</p> <p>Días de campo</p> <p>Cursos</p> <p>Publicaciones</p>	<p>Urgente: Nuevas fuentes de material genoplásmico.</p>	<p>Las mismas zonas indicadas en oferta</p>	<p>Intensificar las acciones de un intercambio de material genético entre las países de la región.</p>
<p>14. PERU</p> <p>Generación de genoplasm</p> <p>Investigación en enfermedades</p> <p>Procesamiento industrial</p>	<p><u>Tecnología en difusión</u></p> <p>Sistema de siembra</p> <p>Abonamiento</p> <p>Sistema de cosecha</p> <p>Control de plagas</p>	<p>Zona de selva baja</p> <p>Temperatura promedio 28-32°C.</p> <p>Temperatura mínimas 18°C.</p> <p>Precipitación 2.000 a 2.800 mm</p>		<p>Investigación en producción de semilla genética</p>		<p>Asistencia técnica</p>
<p>15. VENEZUELA</p> <p>Prerenciales:</p> <p>Planificación de la empresa agroindustrial.</p> <p>Tamaño y capacidad de la planta de procesamiento.</p> <p>Manejo de plantación</p> <p>Fertilización</p> <p>Manejo de viveros</p> <p>Control de malezas</p> <p>Control de amarillamiento</p> <p>Man Sur del Lago</p> <p>Manejo de la cosecha</p> <p>Cultivos asociados durante los primeros años.</p>	<p><u>Tecnología disponible</u></p> <p>Está en pleno desarrollo el cultivo y la investigación se ha fijado principalmente en parcelas experimentales de área potencial.</p>		<p>Capacitación a los técnicos.</p> <p>Asesorías de especialistas.</p>	<p>Genoplasm mejorado</p> <p>Manejo del cultivo: Preparación de viveros.</p> <p>Cultivos asociados</p> <p>Producción de semilla</p> <p>Manejo de cosecha</p> <p>Reconocimiento y control del amarillamiento.</p> <p>Gerencia de la empresa</p>	<p>Para todo el país</p>	<p>Intercambio de materiales forjados.</p>

PAISES PRINCIPALES	O F E R T A			D E M A N D A		
	COMPONENTES TECNOLOGICOS	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ASPECTOS DE DEMANDA TECNOLOGICA	RANGO DE ADAPTABILIDAD (LOCAL/GEOGRAFICA)	ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
BOLIVIA control de plagas control de malezas variedades mecanización irrigación de suelos trajes muy bajo por t de soya alta la superficie cultivada	Tecnología disponible					
	Variedades Protección de cultivo Mecanización Trazcción animal pequeños productores.	Zona subtropical y tropical Altura: 300 a 700 asnm Temp. de 23 a 25 °C. Precipitación de 900 a 1.400 mm/año	Ensayos regionales en fincas Cursos de capacitación Días de campo	Variedades no sensibles a fotoperíodo Control integrado de plagas Mecanización rótas en la preparación de suelos Conservación de suelos Mejoramiento en soya	Para zonas subtropicales y tropical a una altura de 300 700 asnm Métodos en la selección de maquinaria agrícola para la preparación de suelos livianos y con la precipitación pluvial de 900 a 1.400 mm/año y una temperatura de 23 a 25°C	Solicitar a los países que trabajan en mejoramiento de soya con sistemas de producción para realizar ensayos a nivel de fincas y de estación experimental.
	Tecnología en difusión					
	La siembra	Zona tropical y subtropical	Días de campo Demostración de métodos. Demostración de resultados.			
	Tecnología potencialmente útil					
	Variedades Protección de cultivo Mecanización	Zona subtropical y tropical	Cursos de capacitación. Ensayos regionales Demostración de resultados			
Tecnología potencialmente útil a otro país						
Variedades	Para zonas similares de otros países que soliciten el material.					
BOLIVIA irrigación de áreas sembradas selección de soya superior 130'000,000	Tecnología disponible					
	Variedades mejoradas Semilla certificada	Valle del río Cauca	Asistencia técnica a los productores	Hibridación para resistencia a enfermedades Variedades para rápido crecimiento floración maduración, secamiento, volcamiento, insensible al fotoperíodo, alta temperatura, viabilidad de semilla, alta eficiencia en la fijación de nitrógeno	Valle del Río Cauca	
ECUADOR mecanización rotación	Tecnología disponible					
	Aspectos agronómicos Cosecha mecánica semilla certificada Rotación	Centro y Sur del Litoral Ecuatoriano	Investigación en fincas Días de campo Publicaciones Cursos	Nuevas fuentes de material genoplasmático Rhizobiología	Centro y Sur del Litoral Ecuatoriano.	Colombia podría aportar con nuevas variedades.
	Tecnología en difusión					
	Aspectos agronómicos semilla certificada Rotación	Centro y Sur del Litoral Ecuatoriano	Días de campo Publicaciones Cursos			
	Tecnología potencialmente útil					
Rhizobiología	Centro y Sur del Litoral Ecuatoriano	Días de campo Publicaciones Cursos				
Tecnología potencialmente útil a otro país						
Semilla certificada		Intercambio de información entre países				
VENEZUELA pocas variedades disponibles eficiente disponibilidad semilla. eficiente parque de maquinaria para la siembra y cosecha recursos y financiamiento no suficientes para los productores. irrigación de cultivos	El cultivo apenas inicia su nacimiento, en áreas potenciales con 3 variedades de uso mólógico. Regional se emplea la inoculación nitrogenada con un producto obtenido por el Instituto Venezolano de investigación científica en cantidades limitadas.	Está en proceso de elaborar publicación del paquete tecnológico.	Genoplasmata mejorado	Áreas geográficas aptas para el cultivo	Intercambio de material genético	
	El control de plagas y malezas es común en las áreas de producción		Fuente de nitrógeno biológico		Capacitación y asesoramiento de especialistas en enfermedades específicas.	



B. ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION ENTRE LOS PAISES DE LA SUBREGION ANDINA COMO SEGUIMIENTO A LOS EVENTOS REALIZADOS

Se han realizado 96 eventos entre individuales y conjuntos y se han instalado 13 proyectos en el primer año del PROCIANDINO. Todos estos, de una u otra manera significan la transferencia de tecnología horizontal en los cultivos del Programa. El seguimiento y la evaluación de cada uno de los eventos forman parte integral del manejo del programa y en especial es fundamental asegurar que los objetivos de transferencia de tecnología se cumplan.

En otra parte de este documento se ha referido a una propuesta del esquema de un Sistema de Seguimiento y Evaluación, el cual se dio como resultado de una consultoría efectuada por el Programa II del IICA. Dicha propuesta en gran medida es aplicable para los fines de iniciar desde ya esfuerzos para sistematizar la información sobre los eventos e identificar acciones de transferencia de tecnología horizontal.

En esta parte, nos referiremos a las acciones de transferencia que se deben dar como base en los dos tipos de eventos más importantes: las Reuniones de Coordinación de los miembros del Equipo Técnico y a los Seminarios.

En los siguientes párrafos haremos una síntesis de los eventos de Coordinación y los Seminarios que se han realizado bajo los códigos 1.1.5, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7 y 1.2.3.

Reuniones de Coordinación

Cada uno de los Subprogramas se reunió en los meses de noviembre y diciembre para analizar los avances, dificultades y preparar las bases para el Segundo Año del Programa. El análisis de las actas respectivas dan un buen inicio del tipo de las acciones que deberán realizar cada país en el Segundo Año del Programa.

Seminarios

Hasta la fecha se han efectuado cinco seminarios: Leguminosas de Grano Comestible 1, Maíz 1, Papa 1, Oleaginosas de uso Comestible 1, Sistemas de Producción 1 y en Administración de la Investigación 1. Los Seminarios han formado importantes oportunidades para determinar los problemas en aspectos específicos en los cultivos y luego ha permitido llegar a soluciones que conlleva acciones recíprocas entre los países. Se señalan recomendaciones por cada uno de estos eventos realizados con el fin de destacar los compromisos y acciones de intercambio de tecnología implícitas.

Subprograma I. Leguminosas de Grano Comestible

a. Reunión de Coordinación (1.1.5)

Se determinó que el intercambio de germoplasma programado entre los países para 1987, los Programas Nacionales han cumplido en su totalidad con el envío de las semillas que se necesitan en cada país para desarrollar principalmente los proyectos cooperativos de investigación.

El Equipo Técnico acordó que los países participantes darán mayor apoyo al proyecto que está coordinando el Programa Nacional de Bolivia. Los países enviarán a Bolivia la información que tengan disponible sobre Enfermedades e Insectos en cultivo de Haba, incluyendo diapositivas a color, bibliografía, reportes técnicos, etc.

Los Coordinadores Nacionales determinaron que los proyectos de investigación tanto de Colombia en arveja como de haba liderado por Perú requieren de apoyo financiero para distribuir semillas de poblaciones híbridas en los cultivos mencionados en el año 1999. Es conveniente que las Instituciones Nacionales estudien las posibles alternativas para promover este intercambio de tecnología.

El Equipo Técnico determinó también la importancia de realizar "Ensayos Uniformes de Rendimiento en Red" desde 1988, fundamentalmente en arveja, lenteja, haba y frijol, cuales serán coordinados por Colombia, Ecuador, Perú y el CIAT, respectivamente. Se debe estudiar las posibilidades de apoyo financiero a estos ensayos en red. El CIAT está dando pasos firmes en este nuevo enfoque de Red en el cultivo de frijol.

b. Seminario sobre Producción y Multiplicación de Semillas de Leguminosas Comestibles en Campos de Agricultores 1.2.1)

Conclusiones y Recomendaciones

- a) La estrategia de producir semillas de leguminosas comestibles con el pequeño productor, se considerará como un aspecto prioritario entre los países para garantizar la producción, la comercialización y el mercadeo eficiente de estas semillas.
- b) Es necesario apoyar el desarrollo de semillas mejoradas de leguminosas comestibles en campos de agricultores, a través de una información y comunicación constante entre los cinco países.
- c) Se organizará y establecerá ensayos de adaptación de variedades mejoradas considerando la prioridad de leguminosas en cada país. Estos ensayos serán en red o en forma bilateral y como una acción previa al intercambio de semillas básicas.
- d) La sede del PROCINDINO solicitará a los cinco países la información disponible sobre sus variedades mejoradas, las zonas principales donde se producen y las cantidades aproximadas de semillas básicas que se producen anualmente.
- e) La sede del PROCINDINO solicitará a los cinco países la información sobre los ensayos de adaptación que se realizarán en cada país. Esta información completa se hará circular en la Subregión Andina para que cada país derida cuales variedades mejoradas incluirá en esos ensayos.
- f) Se precisa que en los ensayos de adaptación de variedades mejoradas que conduzca un país, se incluyan las variedades mejoradas de los otros países interesados. Estos resultados de evaluación se darán a conocer siempre a los demás países de la Subregión Andina.
- g) Existe un consenso general entre los Representantes de los cinco países de la Subregión Andina para iniciar un intercambio de semillas básicas con base en una red.
- h) Se acordó que los cinco países de la Subregión Andina participarán dentro de la Red de Intercambio de Semillas Básicas.

- i) Que las semillas básicas disponibles en cada país se distribuyan desde ahora con las normas mínimas de calidad que posee cada país.
- j) Se fijarán normas fitosanitarias mínimas para las semillas básicas que se estén intercambiando.
- k) Para el establecimiento y coordinación de una Red de Ensayos que enlacen a toda la Subregión Andina, se deben identificar en forma adicional, los correspondientes recursos nacionales y externos.
- l) Los participantes en el Seminario se comunicarán con los Coordinadores Nacionales del Programa de Leguminosas de Grano en su país (Miembros del PROCIANDINO) para informarles sobre las recomendaciones y conclusiones logradas en el Seminario.
- m) Estas conclusiones finales del Seminario se darán a conocer a los Coordinadores Nacionales del Subprograma de Leguminosas de Grano del PROCIANDINO.
- n) Las conclusiones finales alcanzadas en el Seminario se darán a conocer a los Miembros de la Comisión Directiva del PROCIANDINO.
- o) Todos los compromisos formales que se establezcan sobre producción e intercambio de semillas básicas, deberán hacerse a través de los Institutos Nacionales de Investigación y con la aprobación de la Comisión Directiva del PROCIANDINO.

Subprograma II Maíz

a. Reunión de Coordinación (1.1.1)

Se determinó que algunos proyectos de investigación no se ha avanzado por falta de financiamiento oportuno. El apoyo del CIMMYT en el suministro de materiales genéticos y asesoría ha contribuido significativamente en avances en algunos proyectos de investigación.

b. Seminario sobre Mejoramiento para tolerancia a factores ambientales adversos en el cultivo de maíz (1.2.6)

Síntesis del problema, conclusiones y recomendaciones

1. Problemas de Erío (Heladas)

CONCLUSIONES

- a) Los países más afectados por problemas de heladas son: Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia.
- b) Las heladas se presentan en localidades situadas a más de 2500 metros de altitud.
- c) En el Área Andina se siembran 343000 has de maíz, de las cuales 90000 son afectadas por heladas, lo que equivale a un área de 27%.
- d) Hay dos periodos de siembra: agosto a noviembre y febrero a marzo. La mayor ocurrencia de heladas se produce en el estado de plántula con una frecuencia promedio de una por año; en el estado de 1 a 2 meses de edad, con frecuencia de una helada cada dos años y

en los estados de floración y madurez, una helada por año. La mayor pérdida en rendimiento se produce cuando las heladas ocurren en la época de floración.

- e) En las zonas afectadas por heladas, el cultivo de maíz sufre problemas de enfermedades foliares y plagas. Los suelos de baja fertilidad son susceptibles a erosión y sequía.
- f) En los cuatro países de la Zona Andina, los maíces de textura harinosa y morochos son más afectados por las heladas.
- g) En los países de la Zona Andina existen recursos genéticos del cultivo que nos ocupa, tolerantes a condiciones de baja temperatura.

RECOMENDACIONES

- a) Probar en cada país, el conjunto de materiales tolerantes al frío, formado por las entradas de los cuatro países que son afectados por heladas y el germoplasma proveniente del CIMMYT.
- b) Los países de la Zona Andina deberán comprometerse a proporcionar la semilla de los materiales oportunamente, a los Programas Nacionales que lo soliciten.

2. Toxicidad a Aluminio

CONCLUSIONES

- a) Actualmente el 25% de la superficie de los suelos de los países de la región, presentan problemas de suelos ácidos asociados con toxicidad de Aluminio.
- b) El 20% de los suelos de estos países tienen problemas de mal drenaje.
- c) El área con posibilidades de expansión para el cultivo de maíz, también contemplan los mismos problemas.
- d) Existe un proyecto para general cultivares de maíz tolerantes a suelos con mal drenaje a través de PROCINDINO y otro proyecto liderado por el Programa Regional Andino de Maíz del CIMMYT para suelos ácidos con toxicidad de Aluminio

RECOMENDACION

Intercambiar, a través del CIMMYT y el PROCINDINO, algunos materiales o fuentes germoplásmicas ya disponibles.

3. Tolerancia a Sequía y Alta Temperatura

CONCLUSION

En la actualidad no existen fenotipos propios para esta zona de producción que toleren sequía. Por esta razón se considera necesario aprovechar los genotipos generados en el CIMMYT y tratar de desarrollar variedades con tolerancia a este fenómeno ambiental.

RECOMENDACIONES

- a) Como primer paso, en la Estación Portoviejo del INIAP, Ecuador y en otras localidades de poca precipitación, deberá evaluarse a nivel de agricultor el Tuxpeño Selección Sequía Ciclo 6, para observar el comportamiento considerando factores como sincronización y ciertos componentes del rendimiento. Esto se realizará en la época de lluvias de 1988, al mismo tiempo en la Estación Portoviejo se generarán líneas SI. Las mejores 250 SI serán evaluadas en tres niveles de humedad en Portoviejo, durante la época seca de 1988. Las mejores SI serán recombinadas para formar una variedad sintética, la cual será distribuida a diferentes países para su evaluación en varias localidades.
- b) Paralelo a este trabajo se considera conveniente, mediante la prueba de diferentes variedades de maíz amarillo, identificar preliminarmente la mejor población que tolere sequía. Pruebas similares se realizarán en cada país con problemas de sequía para seleccionar las poblaciones más promisorias a mejorarse siguiendo una metodología similar a la desarrollada en el CIMMYT, asimismo se aconseja el intercambio de material germoplásmico para este fin.

4. Tolerancia al Stress de Nitrógeno

CONCLUSIONES

- a) El Nitrógeno es un elemento deficitario en los suelos de la región andina.
- b) En el litoral de Ecuador y Perú, existen áreas maireras de alta productividad en las que obviamente la suplementación de nitrógeno al cultivo es una práctica ejecutada con frecuencia. Por otro lado, en zonas donde el agua constituye un factor de riesgo más importante, el uso de nitrógeno es limitado.
- c) En Venezuela, a pesar de que los agricultores normalmente emplean cantidades suficientes de nitrógeno, el manejo del mismo, en la forma y oportunidad de aplicación, no es el más adecuado.
- d) Dentro de la zona andina de la Subregión (la productividad promedio es de 1.0 TM/ha, el uso del nitrógeno es prácticamente nulo, a excepción de las áreas chocleras. En estas zonas, el cultivo es mayormente de autoconsumo, producido por pequeños agricultores minifundistas, muchos de los cuales, aun conociendo las ventajas de la fertilización nitrogenada, no lo practica debido a las características de alto riesgo del cultivo y/o a la falta de mercado del producto.
- e) En regiones de la amazonia (selva), el cultivo afronta factores adversos más importantes: acidez, malezas, etc. El nitrógeno encuentra respuesta a su aplicación en zonas en las que el maíz viene siendo cultivado continuamente a través de los años.

RECOMENDACIONES

- a) No se recomienda hacer selección en condiciones de bajo nitrógeno, debido a la variabilidad excesiva de los suelos y a la minimización de diferencias en rendimiento entre las familias.
- b) Existe variabilidad genética dentro de materiales mejorados (ej: Variedad Across 8326, formada por diez familias, muestra esa variación). La selección para rendimiento en condiciones de alto nitrógeno no elimina a las familias más rendidoras en condiciones de

bajo nitrógeno; pero dificulta su identificación.

- c) Se podría incluir pasos adicionales en el esquema de selección para identificar dichas familias, mediante una evaluación de familias seleccionadas en condiciones de bajo nitrógeno.
- d) Sistema de hermanos completos, es aconsejable incrementar el número de familias. Las familias seleccionadas se pueden sembrar en un lote adicional con bajo nitrógeno. La inclusión de un testigo cada cinco surcos, permite usar una sola repetición. Para no perder un ciclo, el lote adicional se puede sembrar adelantado e identificar las familias superiores usando los criterios de altura de planta y número de hojas verdes abajo de la mazorca. Estas mediciones se pueden hacer antes de la cosecha o unas tres semanas después de la floración. Sus resultados son tomados en cuenta para hacer las recombinaciones en el lote respectivo.
- e) En Sistemas de Medios Hermanos, las familias hembras se siembran adicionalmente en un lote de bajo nitrógeno. Este lote también incluye un testigo sembrado entre las familias para ajustar los rendimientos para variabilidad ambiental. Los resultados de este lote son usados como criterio de selección en el lote de medios hermanos.
- f) Estos sistemas se pueden iniciar en cada país donde la falta de nitrógeno es importante. No es necesario organizar este trabajo a nivel regional andino, pero la transferencia de datos e informaciones sobre las ventajas o desventajas del sistema debe ocurrir a ese nivel.

Subprograma III - Papa

a. Reunión de Coordinación (1.1.2)

Se destaca la importancia de intercambio de materiales genéticos entre los países y se expresa la necesidad de resolver el financiamiento para lograr un efectivo envío y recepción de materiales. Se identifica los avances de los proyectos de investigación. Destacó la importancia de intercambiar y/o preparar bibliografía, particularmente en los aspectos de plagas y enfermedades. El CIP ha suministrado asesoría y clones en apoyo a los proyectos de investigación.

b. Seminario sobre Nuevos Enfoques para mejoramiento de la Papa (1.2.5)

Conclusiones y Recomendaciones

- a) Se debe mantener el flujo de materiales de papa entre los países de la Sub-Región Andina, a través del CIP y de otras instituciones. El Coordinador Internacional del Sub-programa Papa del PROCANDINO, recomienda que el Coordinador Nacional del país interesado envíe una solicitud al Coordinador Nacional del país respectivo, donde le indique las características del material deseado. En este sentido, se harán las siguientes solicitudes.
 - Venezuela a Argentina; material de papa probado por PSTV, precoz y resistente a *Pseudomonas solanacearum* y *Erythrorhiza infestans*. Argentina se compromete a enviarlo como semilla botánica, in vitro o tubérculo, aclarando que ellos nunca han tenido problemas con *Pseudomonas* y PSTV.
 - Venezuela a Perú, material segregante para *Pseudomonas solanacearum*.

- Perú a Colombia, material resistente a las heladas (clones avanzados), debido a que en Perú el problema de las heladas se presenta en cada Campaña Agrícola. Además solicita material resistente al gusano blanco (*Prennotrypes* sp) y a *Ethiobium* *cecculella*.
 - Perú a Bolivia, solicita germoplasma de papa amarga y resistente a sequía. Se recomienda que en la visita que se tiene prevista a Bolivia en noviembre de 1987 (Evento 1.3.1.1 (R)), se revise todo lo referente a ello. Además incluir, si es posible, material resistente a *Nacobbus aberrans*; en este sentido se sugirió a tres países (Perú, Bolivia y Argentina), aunar esfuerzos conjuntamente con CIP, para implementar un Proyecto sobre manejo y control de este nemátodo.
 - Perú, solicita a cualquier país de la Sub-región Andina material resistente a *Lyricomyza* sp.
 - Ecuador a Colombia y Perú, solicita material resistente a las heladas y a *Phytophthora infestans*. Los dos países están dispuestos a colaborar.
 - Ecuador a Bolivia, material resistente a sequía.
 - Bolivia a Colombia y Perú, material resistente a las heladas. Bolivia manifiesta que en su país existen muchos problemas virales, lo cual va disminuyendo la producción en los cultivos de papa y en algunos casos las plantas no alcanzan a completar su ciclo biológico. Como los países de la Región no están técnicamente en capacidad de colaborar con Bolivia en la limpieza de su Banco de Germoplasma, se recomienda explorar la posibilidad de que CIP apoye lo solicitado por Bolivia.
- b) Se recomienda que Venezuela continúe con los trabajos de "Polilla guatemalteca" (*Scrobipalpus* sp) en control integrado y paralelo con las evaluaciones de material genético.
 - c) Los clones avanzados de papa del Programa Colombiano que se continuarán enviando a Venezuela, serán seleccionados conjuntamente, en lo posible, con un mejorador venezolano. Para lo cual, el Dr. Raúl León Valencia visitará Colombia durante el mes de Noviembre de 1987 (Evento 1.3.1.3 (R)).
 - d) Se recomienda que Ecuador y Colombia trabajen en forma coordinada sobre obtención de materiales resistentes a Nemátodo del quiste de la Papa (*Globodera pallida*), e intercambien información sobre *Rosellinia* sp. Por lo que se propone una reunión en el mes de octubre de 1987 en Santa Catalina, coordinada por los Drs. Hernán Naranjo y Jorge Revelo. Por Colombia participarán Omar Guerrero y Luis Felipe Alvarado. Los costos de esta reunión serán sufragados por cada país.
 - e) Venezuela solicita realizar una colecta de material nativo cultivado en la Zona Andina Venezolana y Norte de Santander (Colombia), para completar las colecciones Colombiana y Venezolana. Para lo cual, se recomienda solicitar al Dr. Carlos Ochoa del CIP, información sobre la última expedición que realizó en Venezuela.
 - f) Se recomienda que el Dr. Alvaro Arévalo, de Colombia, viaje al Sur de Nariffo y al Sur de Ecuador a recolectar el material diploide de Phureja. El Dr. Arévalo aprovechará la visita al Ecuador para que conjuntamente con los Drs. Jorge Revelo y Hernán Naranjo, intercambien información sobre el problema de amarillamiento de venas en papa.
 - g) En relación a los entrenamientos y capacitación en el área de mejoramiento genético, los profesionales de Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela, manifestaron al Dr. Pedro León Gómez la necesidad de que FROCIANDINO les brinde la posibilidad de capacitar a sus

técnicos en estos aspectos. En este sentido, se recomienda que los países nombrados, seleccionen o designen al técnico que se va a dedicar a Mejoramiento Genético de la papa y hagan la solicitud al PROCIANDINO a través del respectivo Coordinador Nacional del Programa. El Dr. Pedro León Gómez, informó que Colombia conjuntamente con PROCIANDINO ofrece un Seminario sobre Manejo de Plagas y Enfermedades en sistemas de producción de papa, maíz y frijol, a ser dictado del 16 al 20 de noviembre de 1987 en Pasto (Evento 1.2.7). Asimismo, manifestó que:

- Del 09 al 20 de noviembre de 1987, se realizará en Huancayo, Perú, un curso corto sobre Multiplicación Rápida de Semilla de Papa (Evento 3.1.4);
 - En el mes de abril de 1988 se realizará un Curso sobre Diseño y Evaluación de Investigación a nivel de fincas, en ciudades fronterizas de Colombia y Ecuador (Evento 3.1.6);
 - En el mes de enero de 1989 se ha programado un curso sobre Producción de Semilla con pequeños Agricultores, que se realizará en Huancayo, Perú. (Evento 3.1.9).
- h) Se recomendó que PROCIANDINO asegure que sus publicaciones lleguen a todos los investigadores de papa de los cinco países, y que su Boletín Informativo se distribuya a todos los participantes de los eventos; asimismo, que se envíe al Presidente de la Asociación Latinoamericana de Papa (ALAP) un número suficiente de copias del Boletín Informativo, de la Memoria de este Seminario y otras publicaciones de interés, para ser distribuida entre los socios que no son parte del PROCIANDINO.

Subprograma IV - Oleaginosas de Uso Alimenticio

a. Reunión de Coordinación (1.1.3)

En gran parte reconoce que el retraso en el cumplimiento de los proyectos de investigación ha sido en parte al intercambio de material genético. Por lo tanto se preparó un cronograma para el envío-recepción de germoplasma en los cultivos del subprograma.

El Equipo Técnico identificó una marcada demanda de ajonjolí, soya, maní y girasol. Los países que tengan estos materiales intercambiarán no solamente en función de los Proyectos específicos apoyados por el Programa, sino también para otras actividades de investigación. La entrega del material se hará a solicitud de los países en forma bilateral. El Equipo Técnico solicita el respaldo de la Comisión Directiva para apoyar los gastos pertinentes.

Sistema de Producción

a. Reunión de Coordinación (1.1.4)

La reunión de Especialistas Asociados en Transferencia de Tecnología llegó a las siguientes conclusiones en síntesis:

- La investigación bajo el enfoque de Sistemas de Producción debe constituir un enlace importante para garantizar la generación de tecnología apropiada para que sirva como metodología de Transferencia de Tecnología Agrícola.
- Se requiere de un esfuerzo más sistemático para determinar el grado de avance en investigación en sistemas de producción en la Subregión, con especial énfasis en los cultivos de interés del PROCIANDINO.

- Se recomienda a los países como paso inicial estudie la posibilidad de la investigación en el enfoque de Sistema de Producción en cultivos prioritarios del PROCIAANDINO: haba y cultivos asociados en Bolivia, papa y cultivos asociados en Colombia, maíz y cultivos asociados en Ecuador, cultivos oleaginosos (soya) en Perú y arveja en Venezuela.
- La investigación en fincas de productores debe ser un método invariablemente integrado en el proceso de investigación agrícola.
- Debe fortalecerse la intensidad de intercambio de información científica y divulgativa con el apoyo del Programa Andino de Desarrollo Tecnológico para el Medio Rural (PAOT Rural) de la JUNAC y de los Centros Internacionales de Investigación de la Región.

b. Seminario sobre Sistemas de Producción en Papa, Manejo de Plagas y Enfermedades (1.2.7)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones sobre Sistemas Agropecuarios

Se ha considerado que los sistemas agropecuarios en las condiciones de los países andinos están determinados por características de orden biológico, económico y social.

Es en este orden de factores que a continuación se especifica la situación actual y su efecto en el bienestar de los campesinos y la posible mejora del intercambio tecnológico.

Los sistemas agropecuarios se consideran en forma general muy brevemente, iniciándose con mayor énfasis en los sistemas de cultivo de papa.

En los países andinos existen una serie de investigaciones que describen los sistemas agropecuarios, aunque utilizando una variada metodología y terminología.

Estos conocimientos en algunos casos permanecen a nivel de informes internos y no han sido publicados por lo que no son suficientemente accesibles, por lo cual sería conveniente una labor de análisis y sistematización de la información.

La presentación de la información existente permitiría una mejor comunicación e intercambio de tecnología disponible entre las diferentes regiones agroecológicas de los países miembros del grupo andino.

En el caso específico de los sistemas de papa, se ha considerado algunas variables que podrían aportar con una clasificación de ellas.

Estas variables se han considerado como:

- Especie y/o variedad utilizada
- Región agroecológica con uno o más de un cultivo en el año.
- El sistema de siembra
- Cultivo solo o asociado

En el caso de la especie utilizada, se podría diferenciar el uso de variedades nativas; uso de variedades híbridas o seleccionadas en estaciones experimentales y el grupo conformado por el uso de papas amargas de las especies *S. juzepczikii* y *S. curtilobum*. El uso de la especie estará determinando otros componentes como nivel tecnológico, rotación y uso posterior.

Los sistemas pueden desarrollarse de acuerdo a la zona agroecológica en áreas donde por razones de altura, temperatura y precipitación o riego, se obtiene un cultivo al año o aquellas en que se pueda producir más de un cultivo, afectando no sólo al uso de la tierra sino a las rotaciones, uso de insumos y problemas fitopatológicos.

El sistema de siembra puede incluir la preparación del suelo mínimo o cero y aquella en que se tenga todo el trabajo de volteo, desterronado, surqueo, previo a la colocación de la semilla. Su consecuencia en la producción, microbiología del suelo, plagas y enfermedades será variable aunque a la fecha no se han estudiado suficientemente.

Finalmente, el sistema puede incluir el empleo de las especies de papa sola o en asociación con otros cultivos. Adoptándose diferentes arreglos como asociado, intercalado, surcos, cruzadas, borde, barreras, etc.

Estos sistemas han sido descritos; sin embargo, no se ha efectuado una evaluación de su frecuencia y porcentaje ni de la importancia que tienen en cada uno de los países.

Conclusiones sobre Avances en el Aspecto Económico

1. Los sistemas de producción de papa están determinados por su inserción en el mercado puesto que esto conlleva una interacción con la disponibilidad y utilización de insumos; mayor inversión de mano de obra, generalmente contratada; mientras que aquellos sistemas destinados netamente a auto consumo, hacen mayor uso de mano de obra familiar y menor uso de insumos.
2. A su vez, el aspecto de utilización de insumos también puede determinar el sistema de producción en el cual se incluya el empleo de maquinaria, productos fitosanitarios e insumos agrícolas en un variado nivel de uso.
3. El sistema de cultivo según los factores anteriores puede diferenciarse en los países andinos según esté o no ligado al crédito formal o informal, determinado sobre todo por su inserción en el mercado.

Conclusiones sobre los Avances en el Aspecto Social

En los países existe variabilidad en la disponibilidad de la mano de obra, lo cual influye en las características de los sistemas de cultivo de papa. En algunas, un alto porcentaje es el aporte familiar mientras que en unidades mayores, se considera mano de obra asalariada, la cual es escasa en algunas épocas del año.

La organización campesina también varía entre un sector individualista, con otras regiones donde se mantiene una organización comunal ancestral. Este factor estará íntimamente ligado al de disponibilidad de mano de obra.

Estas condiciones también crea las condiciones de uso fructo directo de la parcela o aquella en que los campesinos sin tierra están adscritos a un sistema de aparcería.

Todos estos factores incidirán directamente, tanto en el nivel tecnológico como adopción de técnicas, siendo una de ellas el control de plagas y enfermedades de alta importancia.

Recomendaciones

1. Elaborar un listado o glosario de las principales plagas y enfermedades que incluya:
Nombres vulgares - nombre científico- orden y familia- país - msnm y mapeo.
2. Revisión y bibliografía de cada plaga en cada país y elaborar un fichero para hacer un compendio de los cinco países. (Sugerir fecha de entrega).
3. Listar los proyectos actuales con: objetivos, ente financiador y responsables.
4. Crear un comité asesor interdisciplinario conformado por las siguientes especialidades: Entomología, Nematología, Micología, Bacteriología, Virología, Malezas y Toxicología. Estas deberán estar dirigidas por un Coordinador, proponemos al Lcdo. Erick Yávar.
5. Elaborar un programa de capacitación entre los investigadores de los países andinos, con base en las deficiencias de cada uno.
6. Organizar museos (Entomología, Fitopatología y Malezas) en cada país para la papa. Crear un servicio de identificación de plagas para los cinco países.
7. Crear o paoyar laboratorios de análisis de residuos en cada país que permitan estudiar los niveles de contaminación de la papa en fincas o unidades de producción y en los centros de mercadeo.
8. Ordenar y oficializar el intercambio de compuestos genéticos promisorios entre los países.
9. Promover un boletín técnico periódico que mantenga informado a los cinco países, sobre los avances de investigación y transferencia de tecnología.
10. Elaborar un directorio con actualizaciones periódicas que indique los investigadores y comunicadores que trabajan en el cultivo.
11. En su oportunidad, elaborar un programa de manejo de plagas para los cinco países.
12. Unificar metodologías para evaluar la importancia económica de las principales plagas y enfermedades.

Sugerencias a futuras actividades de Coordinación PROCIA/ANDINO

1. Apoyar el funcionamiento de centros de información sobre agricultura andina, para lograr un más eficiente intercambio de literatura actualizada.
2. Posibilidad de apoyar la elaboración de un documento que sistematiza la información sobre los sistemas agrícolas andinos en los países miembros del PROCIA/ANDINO.
3. Promover y apoyar el programa de investigación, que analice la base científica y aplicación de la asociación de cultivos en su relación con el control de plagas y enfermedades.
4. Motivar y llevar a cabo la realización de reuniones internacionales, de líderes campesinos, con el fin de analizar la problemática de la agricultura andina.

5. Financiar la elaboración de un catálogo de plagas y enfermedades de los principales cultivos del área andina, indicándose nombre técnico, vulgar, control sugerido y su relativa importancia en la producción.

Seminario sobre Administración Técnico Financiera de la Investigación (1.2.3)

Conclusiones y Recomendaciones

PRIMERA: Con respecto a las acciones que debe realizar el Equipo Técnico, la Comisión Directiva y el IICA para identificar mecanismos para la institucionalización del PROCIANDINO, el Seminario recomienda:

1. Que los países y dentro de ellos los grupos sociales relevantes acepten la cooperación técnica recíproca como una actividad valiosa y útil al desarrollo de su comunidad nacional.
2. Utilizar el poder de convocatoria del IICA para ir reclutando paulatinamente a los diferentes grupos o instituciones que podrían financiar el Programa Cooperativo.
3. Que los mecanismos sean dinámicos con tendencia a arreglo de patrones de intercambio científico debidamente formalizados.
4. Establecer un Sistema más ágil de intercambio de material genético, información científica (informes técnicos, revistas, publicaciones periódicas) y de comunicación en general. Recomendar a los niveles más altos de los Institutos Nacionales de Investigación que realicen las gestiones pertinentes para conseguir los mecanismos legales que faciliten tal intercambio.
5. Fortalecer las acciones de coordinación y comunicación a nivel interno de cada país e internacionalmente entre todos los Subprogramas que conforman el PROCIANDINO.
6. Promocionar el PROCIANDINO en cuanto a sus objetivos, alcances y actividades en beneficio de los países, tanto al interior de las instituciones del sector, como también hacia la opinión pública en general.
7. Crear un precedente legal o un documento básico que evite la limitación en tiempo que en la actualidad tiene el Convenio, con miras a conseguir un pronunciamiento de la voluntad de los países por la institucionalización del PROCIANDINO.
8. Encargar la conducción de estas tareas a la Dirección del Programa y solicitar a la Comisión Directiva que respalde en su totalidad las instrucciones pertinentes que emanen hacia los coordinadores internacionales y nacionales para cumplir con estas estrategias. Los Coordinadores Nacionales, por su parte, reconocen la conveniencia de intensificar sus acciones de comunicación directa como medio de agilizar e institucionalizar los aspectos cooperativos del Programa.

SEGUNDA: A la preocupación sobre qué estrategias y acciones debe seguir cada uno de los países para optimizar el desarrollo y promoción de los recursos humanos actuales y potenciales de su programa nacional dentro del marco del PROCIANDINO, el Seminario recomienda:

1. Que toda la administración del desarrollo de recursos humanos de los diferentes países deben contener políticas específicas de adiestramiento de personal combinados con otras

acciones determinadas a estimular la creatividad y la capacidad de resolver problemas por parte de los investigadores

2. Las actividades de adiestramiento deben ser establecidas con objetivos bien definidos a corto, mediano y largo plazo con base en un inventario de necesidades de adiestramiento en relación con las posibilidades de cada institución
3. Las políticas de adiestramiento de personal deben incluir a los diferentes grupos humanos de la institución. Las políticas deben ser diferenciadas de acuerdo con las necesidades de los grupos y con las prioridades de capacitación de los mismos. La capacitación del grupo administrativo y gerentes para la Institución de investigación agropecuaria es un ejemplo concreto con respecto a las prioridades anteriormente mencionadas.
4. Formular un sistema de promoción salarial en que se reconozcan los méritos al buen desempeño y productividad de los investigadores, como medio de garantizar su permanencia y estabilidad en la institución. Adicionalmente las Instituciones Nacionales deben contemplar el otorgamiento de incentivos económicos para quienes han adquirido capacitación a nivel de postgrado. El impacto económico de esta política en las Instituciones será en realidad mínima en el corto plazo, mientras que los beneficios serán muy elevados tanto desde el punto de vista técnico como político.
5. Que los participantes en los eventos de capacitación de PROCIANDINO y de otros Programas informen al resto de la comunidad científica de su institución sobre las experiencias adquiridas, con la finalidad de generar un efecto multiplicador del conocimiento.
6. Que los programas de entrenamiento e intercambio deben preocuparse con una mejor solución de los participantes, ofertando profesionales idóneos, con mayor capacidad de captar y difundir los conocimientos adquiridos.
7. Al PROCIANDINO:
 - a) Identificar Institutos Superiores y Centros Internacionales de Capacitación que puedan colaborar para la mayor preparación académica y entrenamiento masivo de los profesionales de la subregión. Para tanto, las Instituciones Nacionales de Investigación deben definir metas ambiciosas para la capacitación de su personal a mediano y largo plazo, revisando también los convenios bilaterales que existan para el efecto.
 - b) Recuperar la información sobre la disponibilidad de recursos humanos en los países participantes, de manera que se puedan tomar decisiones más adecuadas para los eventos de capacitación.
 - c) Buscar experiencias más directas que utilicen mecanismos no formales con relación al intercambio de profesionales.

TERCERA: Con relación a las acciones de seguimiento de los eventos ejecutados en el marco del PROCIANDINO que deben realizar los Coordinadores Nacionales (en su calidad de Gerentes de Investigación y Transferencia de Tecnología), el Seminario recomienda:

1. Que los informes técnicos de viaje deben ser canalizados por los Coordinadores Nacionales tanto a los participantes como a los Coordinadores Internacionales y Asociados. Estos informes deben incluir un análisis del Coordinador Nacional sobre el evento realizado.

2. Mantener contacto permanente e intercambio de información con los demás miembros del Equipo Técnico, como también cumplir acciones de seguimiento de las actividades de aquellos profesionales que participaron en reuniones, seminarios, intercambios, etc.
3. Los Coordinadores Nacionales deben asegurar el cumplimiento de las recomendaciones emanadas de los diferentes eventos.
4. En cuanto a los asesoramientos, los Coordinadores Nacionales e Internacionales deben registrar tanto la información como los beneficios que han obtenido los profesionales y las Instituciones nacionales. Una historia clara y concreta de los beneficios de los intercambios y de los asesoramientos asegurará la continuidad, permanencia e institucionalización del Programa. Los registros de los resultados y beneficios obtenidos deben ser formales, pero dentro de un esquema sencillo y práctico.

CUARTA: Con respecto a la preocupación sobre qué criterio(s) generalizado(s) debe(n) tener las Instituciones Nacionales para mejorar la Administración de la Investigación y reforzar la acción cooperativa subregional, el Seminario recomienda:

1. Que las Instituciones Nacionales deben hacer esfuerzos hacia la capacitación de sus cuadros de personal en los diferentes niveles de su estructura organizacional en aspectos y sistemas gerenciales, con el fin de elevar sus índices de eficiencia.
2. La administración de las Instituciones de los países que integran PROCIANDINO debe constituirse en componente importante en la promoción y consolidación del intercambio científico.
3. Dar énfasis a la elaboración de una planificación estratégica de mediano y largo plazo.
4. Que los Coordinadores Nacionales en cada país realicen reuniones periódicas con sus directivos al más alto nivel, en especial antes de las Reuniones de la Comisión Directiva.

C. INFORMACION DE LOS PAISES SOBRE SUS ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

1. BOLIVIA

1. INTRODUCCION

El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, entidad descentralizada del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, por mandato gubernamental y en cumplimiento de sus funciones específicas en favor del desarrollo agropecuario y rural, tiene a su cargo dos importantes campos de actividad: Investigación Agropecuaria (generación de tecnología) y Extensión Agropecuaria (transferencia de tecnología).

Para el cumplimiento de estas funciones, dentro de su estructura organizativa, dispone de un Departamento de Investigación Agropecuaria, cuya misión es formular la política nacional en este campo y administrar, dirigir y supervisar los programas de investigación que se ejecutan en 11 estaciones experimentales, ubicadas en las principales regiones ecológicas y socio-económicas del país.

Cuenta, además, con un Departamento de Extensión Agropecuaria, que es responsable de los esfuerzos educativos y de transferencia de tecnología, cuya acción al interior del país se cumple mediante 104 agencias de extensión.

Para apoyar las actividades de los organismos anteriormente señalados, el IBTA organizó una Unidad de Comunicación Técnica que cuenta con las instalaciones y equipamiento necesarios como para producir diferentes formatos de comunicación oral, escrita y audiovisual. Sin embargo, esta unidad no cuenta con el personal técnico requerido para el cumplimiento de sus fines y menos con el presupuesto suficiente para tales propósitos.

Entre la diversidad de proyectos y programas atendidos por el IBTA, figuran con destacada importancia los subprogramas atendidos por el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina PROCIANDINO. En tal sentido, se propone el presente plan para el uso de medios de comunicación en apoyo de los esfuerzos de transferencia de tecnología a cargo del IBTA con apoyo del organismo internacional citado.

2. ANTECEDENTES

Después de la suscripción del Convenio entre Gobiernos de los países andinos, el IICA y el BID que dieron origen al PROCIANDINO, los organismos nacionales a cuyo cargo se encuentra la ejecución del mismo, fijaron prioritariamente la atención de los siguientes subprogramas:

Subprograma I Leguminosas de grano comestible (frijol, haba, arveja y lenteja)

Subprograma II Maíz (amarillo duro y amiláceo)

Subprograma III Papa

Subprograma IV Oleaginosas de uso alimenticio (soya, palma africana, ajonjolí, maní y girasol).

La atención y coordinación, a nivel nacional, de estos subprogramas fue encomendada a personal del IBTA y del Centro de Investigaciones Fitológicas de Pairumani. La oficina Central del PROCIANDINO, estableció lineamientos para el desarrollo de estos subprogramas y al mismo tiempo proporcionó toda la información necesaria para que cada uno de ellos aliente acciones en

beneficio del mejoramiento de los cultivos involucrados

En el caso del componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación, PROCIANDINO destacó a su Especialista Internacional en este campo, para que dirija una reunión en la que participaron los Coordinadores Nacionales de Leguminosas de Grano, Papa y Oleaginosas Comestibles (no asistió el Coordinador del Subprograma Papa) y el Especialista Asociado en Transferencia de Tecnología y Comunicación.

Muchos de los acuerdos y recomendaciones de esa reunión han servido para la elaboración del presente plan.

3. PLAN DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

Independientemente de los planes del organismo específico de transferencia de tecnología -vale decir- extensión agropecuaria y de la aplicación de su metodología educacional, el presente plan contempla el uso de medios impersonales de Comunicación, cuya finalidad global es llegar, rápida y eficazmente, con mensajes de desarrollo a mucha gente dispersa en un territorio grande.

En tal sentido, el plan enfatiza en el uso de formatos de comunicación oral (radio) escrita (folletos, cartillas divulgativas, manuales, etc.) y audiovisuales (video cassettes). Enfatiza igualmente en la capacitación de los extensionistas e investigadores en técnicas de comunicación, cuyo bagaje de conocimientos les permitan mejorar su actuación en todas las instancias de transferencia de tecnología.

Dadas las limitaciones económicas que se tiene en el país, el plan contempla realizaciones posibles de ejecutar, cuyo cumplimiento estará supeditado al apoyo que puedan proporcionar los ejecutivos del IBTA, personal técnico involucrado en los subprogramas de PROCIANDINO y cada uno de los coordinadores nacionales.

3.1. Estrategia

Las bases estratégicas para la aplicación de este plan, son las siguientes:

3.1.1. Fuentes de Información Tecnológica

Son consideradas como fuentes primarias y principales de información tecnológica para fines de transferencia y comunicación, las Estaciones Experimentales del IBTA y el Centro Fitotécnico de Pairumani, los cuales proporcionarán los datos y recomendaciones disponibles como resultado de los programas de investigación en los cuatro subprogramas apoyados por el PROCIANDINO.

Las agencias de extensión, a su vez, son también fuentes de información relacionada con aspectos sociales, económicos, tecnología tradicional y respuesta sobre la aplicación y adopción de nuevas prácticas, además de la identificación de los problemas de la agricultura de su región.

Otras fuentes a tomarse en cuenta son los organismos internacionales de investigación y asistencia técnica, entidades que participan en el PROCIANDINO organizaciones nacionales universitarias y privadas que realizan similares acciones.

Para el efecto, será organizado un mecanismo de contacto e intercambio de experiencias con todas esas fuentes, destinándose la información obtenida a la conformación de un banco de datos disponible y accesible a los investigadores y técnicos del sector.

3.1.2. Recolección de Información en los Centros de Investigación

La falta de un mecanismo como el mencionado en el punto anterior, no permite que la información existente en los centros de investigación fluya adecuadamente hacia los usuarios y beneficiarios de la misma. Con esa finalidad se diseñará un programa específico dedicado a la recolección retrospectiva de aproximadamente cinco años, la misma que servirá como base importante para los propósitos de producción de materiales de comunicación.

3.1.3. Uso de la radio

La radiodifusión, el instrumento de comunicación más accesible y con mayor grado de penetración en el medio rural, será utilizado con el máximo de intensidad y frecuencia posibles, canalizando esta acción a través de las unidades central y regionales de comunicación y la activa participación de los agentes de extensión, especialmente en aquellas localidades que cuentan con estaciones de radio.

Para el efecto, será necesario considerar programas de capacitación y adiestramiento en el uso de este medio, para agentes de extensión y líderes campesinos.

Los programas de radio tendrán finalidades promocionales, informativas y de educación orientada a la difusión de tecnología. Este último aspecto puede ser cubierto por cursos de agricultura a distancia, complementados con la entrega de materiales de comunicación escrita.

3.1.4. Medios escritos

Para fines de información y divulgación de tecnología, dedicados a públicos con cierto nivel de alfabetización, se editarán diferentes formatos de comunicación escrita, con contenidos y tratamiento de los agricultores.

Por otra parte, para una difusión masiva de la información técnico-científica para un público conformado por técnicos del sector y profesionales de ramas afines, se producirán materiales que tengan la finalidad de hacer conocer los resultados de la investigación, utilizando para ello el lenguaje y terminología propia de ese nivel de usuarios.

3.1.5. Televisión

La televisión en Bolivia, desde sus comienzos a la fecha, ha tenido un auge inusitado e imprevisible en cuanto al número de canales o estaciones de T.V. como en lo que a su grado de penetración en el medio rural se refiere. Ante este hecho, difícil de soslayar, y en vista de las grandes posibilidades que ofrece este medio, además de contar con posibilidades propias de producción, se considera en este plan la producción de videos educativos que cubran todas o las principales fases del cultivo de las especies consideradas en los proyectos de investigación que apoya el PROCIANINO.

En esta parte se puede considerar el importante aporte y experiencias de los otros países, e incluso podría estudiarse la posibilidad de combinar esfuerzos que permitirían un trabajo más puntual, con solvencia técnica y profesional además de que rebajarían costos de producción.

3.1.6. Otros Esfuerzos Conexos

Para propósitos de apoyo logístico al trabajo de los extensionistas e investigadores, se proponen acciones de cooperación en la preparación de auxiliares visuales, cuya utilización serviría para mejorar el trabajo didáctico y pedagógico en las instancias educativas destinadas a transferir tecnología.

Conviene reactualizar la organización de los Días de Demostración de Prácticas (Días de campo) en las estaciones experimentales, otorgando a las mismas un diferente sentido al tradicionalmente usado, es decir, hacer de éstas jornadas un verdadero motivo de transferencia de tecnología y comunicación. Se estima que cada subprograma podría organizar un acontecimiento de esa naturaleza en el curso de un año.

Por otra parte, se ve conveniente utilizar las reuniones de campesinos en las ferias tradicionales en propósitos de información y promoción de la tecnología que interesa transferir. Con esa finalidad, se prepararán exposiciones de productos e insumos agrícolas; exhibiciones de paneles gráficos y en muchos casos, procurar que los agentes desarrollen demostraciones de prácticas mejoradas e incluso organicen cursillos de corta duración que cubran aspectos específicos de la tecnología y sistemas de producción que se pretende introducir.

3.1.7. Estimulo a la Producción de Medios de Comunicación Escrita

Una mayoría de los técnicos de investigación y extensión, por lo menos en el caso boliviano, por razones que es necesario identificar o porque no encuentran las facilidades y apoyo necesarios, no dedican sus esfuerzos e interés a la producción de escritos técnicos. Por esa razón y con la finalidad de incentivar la producción de formatos de comunicación escrita por parte de los técnicos, se crearán estímulos y al mismo tiempo se proporcionará entrenamiento práctico, especialmente en cuanto a redacción técnica e investigación bibliográfica que, a la postre, podría dar como resultado el enriquecimiento de la bibliografía agrícola nacional aparte de elevar los merecimientos de los autores.

En este proyecto se considera importante la participación del PROCIANDINO que, en acción conjunta con el IBTA, lanzarían una convocatoria a un Concurso Anual que premiaría a la mejor producción bibliográfica en cada uno de los subprogramas de investigación patrocinados por el PROCIANDINO. Los estímulos y premios podrían ser concedidos en la forma de viajes o becas de estudio y observación, financiamiento de la edición de la publicación y otorgación de un porcentaje del total de ejemplares editados para que sean comercializados por el autor o finalmente un premio pecuniario acompañado de un diploma y medalla de reconocimiento al mérito.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Apoyar los esfuerzos de transferencia de tecnología del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, en procura de mejorar la producción y productividad de los subprogramas de investigación: Leguminosas comestibles, maíz, papa y oleaginosas de uso alimenticio, apoyados por el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina - PROCIANDINO.

4.2. Objetivos Específicos

- Recolección, procesamiento, recuperación y utilización, para propósitos de transferencia de tecnología y comunicación, de la información disponible en los centros de investigación nacionales.
- Producir materiales de comunicación basados en la información y recomendaciones tecnológicas originadas o creadas por la investigación agrícola.
- Cooperar la acción educativa orientada al mejoramiento de los cultivos contemplados en los programas de investigación del IBTA y PROCIANDINO.
- Contribuir a la difusión y adopción de las técnicas y contenidos socio-económicos

considerados dentro los sistemas de producción de los subprogramas mencionados.

- Capacitar en comunicación social, aplicada al campo de la agricultura y desarrollo rural, al personal técnico de investigadores y extensionistas de los subprogramas señalados.

5. ORGANISMOS EJECUTORES Y PARTICIPANTES

- Dirección Ejecutiva del IBTA
- Departamento de Investigaciones Agropecuarias.
- Departamento de Extensión Agropecuaria
- Oficina de Planificación del IBTA
- Coordinadores Nacionales de los Subprogramas: Leguminosas de grano, maíz, papa y oleaginosas comestibles.
- Unidades ventral y regionales de Comunicación del IBTA
- Centro Fitotécnico de Pairumani, Cochabamba.

6. MATERIALES DE COMUNICACION

Considerando la situación económica del país y particularmente el presupuesto institucional, se ha calculado una programación mínima en cuanto al número y frecuencia de los diferentes formatos de comunicación propuestos, como también en lo referente al volumen del tiraje de cada uno de ellos.

Siguiendo una nomenclatura de identificación de las publicaciones del Instituto, se producirán los siguientes tipos de materiales de comunicación.

6.1. Serie Científico-Técnica

Para fines de difusión de los resultados de investigación a cargo de las estaciones experimentales que liderizan cada subprograma, será editado un boletín técnico bajo la responsabilidad de cada uno de esos centros. Estas publicaciones constituirán el mejor medio para los centros de investigación informen de manera específica, con hechos, cifras y detalles científicos y técnicos, todo lo concerniente al curso y resultados de sus investigaciones. La edición de éstos corresponderá al estilo y normas de los artículos científicos.

6.2. Serie Divulgativa

Aquí, se consideran principalmente los boletines, folletos, hojas y otros materiales de divulgación, los mismos que cubrirán todo o partes específicas del proceso de producción de las especies involucradas en los subprogramas de investigación apoyados por el PROCIANINO. Su edición considerará aspectos de revisión editorial y tratamiento de los contenidos en función a la situación socio-cultural de los agricultores o público al cual estén dedicados.

6.3. Programa de Radio

Las Unidades central y regionales de Comunicación, como también agentes de extensión, tendrán a su cargo la producción de guiones radiofónicos que serán difundidos por estaciones radiales, preferentemente ubicadas en áreas rurales, los mismos que cubrirán aspectos relacionados con los cultivos y propósitos de transferencia de tecnología, con una adecuación a las características regionales y al nivel cultural de los usuarios, además de regirse por una cronología en cuanto a espacio y tiempo que se relacionen estrechamente con el ciclo biológico de los diferentes cultivos y oportunidad de aplicación de prácticas contempladas en los sistemas de producción.

La aplicación de la radio, para fines de transferencia de tecnología y comunicación, amerita un

proceso de entrenamiento de personal en el uso de este medio.

6.4. Utilización de Video-Educativo

Ya sea utilizando esfuerzos propios del IBTA, o combinando los que pueden aportar PROCIANDINO y las organizaciones nacionales de otros países, se propone producir videos educativos para cada uno de los cultivos contemplados en los subprogramas de investigación del IBTA, Pairumani y PROCIANDINO. Dichos videos, al mismo tiempo de promover y justificar la necesidad de mejorar esos cultivos, describirán objetivamente las diferentes prácticas recomendadas para ese propósito. En su producción intervendrán técnicos, personal de comunicación y agricultores, cuya participación servirá para fortalecer el grado de identificación y apropiación de mensajes por parte de los destinatarios.

La producción de este material requerirá insumir determinado tiempo y es posible que su producción demande periodos determinados, es decir, que este es un proyecto de alcance mediano o talvez de largo plazo. Además, su planificación requiere del concurso de personal especializado en este campo, razón que amerita la necesidad de contar con el apoyo técnico e incluso económico del PROCIANDINO.

6.5 Producción de Sonovisos

Los sonovisos son materiales proyectables utilizables en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, como refuerzo y ayuda visual de gran impacto. Se producirán series de vistas proyectables (slides) que podrán ser utilizados en ocasiones de presentación de conferencias, disertaciones técnicas y otras, como también series con sonido incorporado que podrán ser utilizadas sin la participación del técnico en cursos y también en reuniones a cargo de líderes y dirigentes campesinos con entrenamiento previo en su manejo.

7. ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

Dentro la planificación general del IBTA, en lo que toca a capacitación de personal, se pretende aprovechar las reuniones, cursillos y otros acontecimientos, para introducir dentro su programación el componente de comunicación, con énfasis en el adiestramiento en la producción de materiales de comunicación.

Para este propósito, la Unidad Central de Comunicación Técnica, encomendará a su personal a realizar presentaciones y exposiciones sobre temas de su especialidad, particularmente en lo concerniente a redacción y producción de materiales de comunicación escrita, uso de la radio y la preparación de auxiliares visuales.

8. REUNIONES DE PLANIFICACION

Para fines de planificación, programación, coordinación y evaluación, se estima necesario dos reuniones al año con los coordinadores Nacionales de los Subprogramas. En estas reuniones será necesaria la participación de personal del PROCIANDINO.

PRODUCCION MATERIALES DE COMUNICACION

	LEGISLATIVAS DE GRANO	HAZ	FAFA	OLIGOTICAS COMESTIBLES	TOTAL
ORALES					
Guiones Radiofó- nicos	12	12	12	12	48
ESCRITOS					
Boletines Técnicos	2	2	2	2	8
Manuales	1	1	1	1	4
Boletines de divulg.	5	10	15	5	35
Hojas Di- vulgativas	10	10	10	10	40
VISUALES					
Retafolios	2	5	5	5	17
Afiches	1	1	1	1	4
AUDIOVISUALES					
Sonovises	1	1	1	1	4
Video	1	1	1	1	4

CRONOGRAMA PRODUCCION Y USO MATERIALES DE COMUNICACION

Materiales de Comuni- cación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiemb.	Octubre	Nov.	Dic.
Guiones radiofónicos: Producción	XXXXXXXXXX											
Uso	XXXXXXXXXX											
Boletines técnicos: Producción	XXXXXXXXXX											
Distribución		XXXXXXXXXX				XXXXXXXXXX			XXXXXXXXXX			
Manuales: Producción	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX										
Distribución				XXXXXXXXXX								
Boletines de divulgación: Producción	XXXXXXXXXX											
Distribución		XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXX					XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXX	
Hojas Divulgativas: Producción	XXXXXXXXXX											
Distribución		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX					XXXXXXXXXX			
Retafolios: Producción												
Uso		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX							
Afiches: Producción	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX										
Utilización												
Sonovises: Producción		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX							
Uso	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX							XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Video: Producción	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX								
Uso	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX				XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX				XXXXXXXXXX

2. COLOMBIA

Los siguientes trabajos recogen las estrategias y la modalidad de Transferencia de Tecnología que están vigentes en Colombia.

A. Estrategias para mejorar la participación campesina en la Investigación Agropecuaria

Introducción

La investigación científica cumple su verdadera función social cuando a través de una metodología apropiada para llegar al productor, se ponen a disposición del mismo, las soluciones tecnológicas encontradas para sus verdaderas necesidades.

Para lograr lo anterior, es necesario que esa investigación se realice bajo las condiciones biofísicas y socioeconómicas del productor y con su amplia participación en todo el proceso. Así, partiendo de una realidad objeto del conocimiento, el intercambio de experiencias entre el Investigador y el productor, para planear, programar, ejecutar y evaluar la investigación, dará un producto más apropiado para que luego se pueda adoptar y obtener un mayor beneficio en tal forma que permita a ese productor, el aumento de sus ingresos y el consiguiente mejoramiento de su nivel de vida y el de su familia.

Bajo el anterior enfoque, los diferentes proyectos de Desarrollo Rural, que se adelantan en diversos países, buscan una mayor participación del productor en todo el proceso productivo, iniciando con el estudio de los esquemas tecnológicos utilizados por las comunidades, observando la validez y racionalidad de los mismos y ajustándose tecnológicamente.

El presente proyecto busca lograr que el productor se incorpore en forma activa al proceso de investigación para obtener de la misma, un real beneficio social. Su planeamiento, ejecución y evaluación obedece al convenio firmado en julio de 1985 entre el ICA y el SENA, por medio del cual se establece una mutua colaboración entre las dos entidades, a fin de que les permita desarrollar labores conjuntas en el campo de investigación en cuanto a metodologías de capacitación para que los campesinos entiendan los procesos de la investigación agropecuaria realizada en sus fincas y participen en forma activa y consciente en la misma. En igual forma busca el convenio capacitar al personal de las dos entidades y líderes rurales en aspectos relacionados con investigación agropecuaria adelantada en fincas de agricultores.

1.1 Problema

Hasta hace algunos años, la investigación que se realizaba en los Centros y Estaciones Experimentales, obedecía más que todo a los deseos del Investigador, el cual basado en sus experiencias, en las políticas establecidas por el Gobierno Nacional y en sus preferencias adelantaba una investigación científica, producto que se entregaba a los agentes de cambio para ser transferido a los productores, utilizando distintos medios de comunicación.

Pronto se vio que algunos de los resultados obtenidos, no aportaban una verdadera solución a las necesidades tecnológicas de los pequeños productores y que la relación beneficio-costos no era ventajosa para que adoptaran las prácticas recomendadas.

Los proyectos de Desarrollo Rural Integrado establecidos en diferentes países entre los años 60 y 70, hicieron evidente la falta de tecnología adecuada para solucionar problemas de producción

que enfrentaban los agricultores, especialmente los pequeños. Como consecuencia de lo anterior, se detectó la necesidad de hacer una investigación más de tipo aplicada y ajustada a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del mismo, mediante la cual se generen los paquetes tecnológicos apropiados a su situación.

El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, ha implementado una metodología adecuada a las condiciones de producción del pequeño productor, que permita generar la tecnología adecuada y llegar al mismo con soluciones más concretas. Esta metodología incluye las fases de toda actividad de planificación como son el diagnóstico, la programación, la ejecución y la evaluación. A pesar de lo anterior, el agricultor no tiene el conocimiento claro de la necesidad de la investigación, ni los beneficios que le puede traer la misma, para el desarrollo de sus actividades en el campo. Los campesinos no participan en la definición y en la planeación de los programas y proyectos de desarrollo rural. Su participación en la ejecución es instrumental, llamándolo a que pongan en práctica lo previamente decidido sin su concurso. Esto supone, el estudiar algunas estrategias, a través de las cuales se motive su participación para que conozca su proceso, los diferentes tipos de investigación y la necesidad de su participación para su propio beneficio. Por ello, en el presente proyecto se formula la pregunta: ¿Qué estrategias se pueden utilizar para lograr una mejor participación campesina en la investigación agropecuaria?

1.2. Justificación

El verdadero Desarrollo Rural, se logra cuando los sujetos del mismo, participan en forma activa en sus diferentes etapas. Para lograr lo anterior se requiere ante todo que el agente de cambio tenga la dinámica metodológica para trabajar con el productor y se le capacite a través de un programa en el cual se usen distintos medios y formas para ello.

El detectar distintas estrategias para lograr la participación del productor en la investigación agropecuaria es una necesidad primordial y prioritaria dentro de los nuevos enfoques de Desarrollo Rural que se vienen operando en los distintos países, por medio de una acción participativa y dialógica entre el Investigador y Productor. En igual forma, la efectividad de las estrategias detectadas, servirá para lograr una mejor capacitación de los agentes de cambio en su trabajo con el productor.

Los trabajos realizados en los cuales se detecten estrategias para lograr una mayor participación del productor en la Investigación Agropecuaria, son escasos y los mismos no han sido objeto de un seguimiento y evaluación.

La premisa básica es que cuando el productor se encuentra más motivado y enterado acerca de la Investigación Tecnológica que se realiza para su beneficio, estará mejor predispuesto a ser un sujeto activo de la misma, por medio de su participación permanente en todo el proceso y por consiguiente quedará preparado para que luego de obtener los resultados adaptados a sus necesidades y condiciones, los ponga en práctica y sirva de divulgador para que el resto de comunidad adopte esas recomendaciones tecnológicas.

B. La participación como elemento esencial en el trabajo con las comunidades rurales

Para llevar a cabo un plan de acción con cualquier grupo social y asegurar un buen porcentaje en el éxito del mismo en un periodo no muy prolongado, es necesario tener en mente las necesidades del grupo, las soluciones que se pueden dar u ofrecer a las mismas, la metodología que se puede llevar para tal fin y los recursos disponibles.

Para lograr lo anterior se vienen utilizando distintos modelos de Desarrollo los cuales han contado con un elemento que se ha considerado de importancia cual es el de la comunicación de las entidades que coordinan los planes de acción con los grupos objetos de los mismos. Sin embargo, los modelos de comunicación que en muchas oportunidades se aplican son muy verticales, entendiéndose por esto el hecho de tener por una parte un emisor que dice algo a un receptor a través de unos medios de comunicación y procurando el lograr en el mismo una persuasión o convencimiento de lo que dice. La doble vía o retroalimentación de la cual se habla, se entiende en muchas ocasiones como el averiguar si el receptor entiende o no los mensajes o que efecto se logra en el mismo.

Los estudiosos de la comunicación, presentan ahora los modelos humanizadores, participativos, alternativos o de acción, cuya característica principal es colocar a dos interlocutores al mismo nivel donde ambos mediante una comunicación encuentran las soluciones a los problemas que realmente expresan los grupos y se opera un proceso de enseñanza-aprendizaje mutuo. Lo anterior supone que si se desarrolla una retroalimentación entre esos interlocutores bajo la concepción anterior se opera una comunicación más horizontal y con un nivel mayor de participación por parte de los grupos objeto del plan de acción de las instituciones.

El concepto de participación lo han discutido diversos autores y bajo diferentes enfoques. Así por ejemplo la UNESCO referido el concepto al medio rural lo define como el deseo de la población para que llegue a compartir el poder dentro del sistema nacional, mediante su intervención efectiva en el proceso de toma de decisiones.

De Schutter se refiere a la participación como el proceso de tomar parte en las organizaciones sociales como en la creación y recreación de la cultura propia, entendida como el sistema de objetivos, normas y valores comunales, regionales o nacionales.

João Bosco Pinto y Juan Díaz Bordenave indican que existen diferentes niveles de participación por parte de los individuos en los grupos, ya sea perteneciendo simplemente al grupo o teniendo una activa función en el mismo.

Teniendo como base los conceptos sobre participación se han aplicado en distintos países "metodologías participativas", algunas de ellas con un enfoque de investigación y otras de aplicación inmediata.

En el Distrito de Transferencia de Tecnología en Pasto, el ICA- Convenio Colombo-Holandés aplicó una metodología en la cual, con la participación de los agricultores, se determinaron y priorizaron los problemas tecnológicos que tenían en sus explotaciones.

Para tal fin se utilizaron dos enfoques: uno directo usado con los usuarios ORI, el cual consistió en presentar a través de diapositivas problemas tecnológicos, que según los funcionarios ICA, afectaban la zona. Por medio de preguntas dirigidas que se hacían a los agricultores se entraba directamente a detectar con los mismos como percibían ellos esos problemas.

El otro enfoque, un poco más indirecto, utilizado con beneficiarios del programa IICA-UNICEF se iniciaba primero con un análisis de las labores diarias de la mujer para luego discutir los problemas más sentidos por ellas.

En los diez grupos en los cuales se trabajó, se lograron definir en forma prioritaria los problemas tecnológicos y que sirvieron de base para la programación o el ajuste de actividades de comunicación para la transferencia.

Aplicando una metodología de trabajo con grupos, el Convenio IICA-FADT RURAL, está llevando a cabo una investigación en el Distrito de Pamplona. En ésta, con la ayuda del papelógrafo en

reuniones plenarias y trabajo en grupo, se busca la participación de los campesinos en la determinación del renglón prioritario de la vereda y la priorización de los problemas específicos de este renglón, como también las posibles soluciones.

Además, se elabora el plan de comunicación conjuntamente con los agricultores, de tal forma que se hagan partícipes del mismo.

También el ICA mediante el Convenio Colombo-Holandés adelantó una investigación en el Distrito Norte de Antioquia e incluyó la aplicación de cuatro estrategias diferentes de diagnóstico participativo en cuatro veredas de tres municipios. Se buscó que los productores definieran el renglón de producción más importante y sobre el cual requerían recibir asistencia técnica. Con base en las experiencias realizadas en este último estudio, una reunión de diagnóstico participativo comprende las siguientes etapas que en promedio tienen una duración total entre dos y tres horas: Introducción, Motivación, Discusión de Aspectos Técnicos, Resumen, Informes Técnicos, Receso, Trabajo en Grupos, Relatorias y Determinación de temas prioritarios para la elaboración de un Plan de Comunicación para la Transferencia de Tecnología.

En igual forma que se buscan estrategias para mejorar la participación de los productores para que tomen decisiones y adopten las recomendaciones tecnológicas, mediante el convenio ICA-SENA, se adelanta un trabajo de investigación en tres áreas del país (Antioquia, Nariño y Santander), a través del cual se buscan estrategias para lograr una mayor participación de los productores en la Investigación Agropecuaria, a través del ajuste tecnológico. La Premisa básica es que si el productor participa en forma activa desde el momento en que se inicia la generación de tecnología más rápidamente adoptará las recomendaciones que resulten de la misma.

3. ECUADOR

PRESENTACION

Con la creación del PROCANDINO, el INIAP se convierte en la Institución ejecutora de este Programa en el Ecuador.

El PROCANDINO cuenta con el Componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación como un mecanismo que coadyuve al cumplimiento de los objetivos específicos del Programa que persigue una cooperación tecnológica horizontal entre los países de la Subregión Andina.

Para procurar un intercambio ordenado y sistemático de las experiencias de las Instituciones de Investigación de los cinco países, es menester contar con una acción definida a nivel nacional. Bajo esta consideración, los Coordinadores Nacionales de: Leguminosas de Grano, Maíz, Papa y Oleaginosas de Uso Alimenticio, conjuntamente con los representantes de las áreas de: Sistemas de Producción y de Comunicación del INIAP y con los Especialistas Internacional y Asociado en Transferencia de Tecnología y Comunicación del PROCANDINO, celebraron varias reuniones de trabajo, para determinar una programación ajustada a los objetivos que se persiguen.

Se propuso un trabajo específico, simple, de fácil ejecución, referente a los aspectos sobresalientes de los cultivos de cada uno de los Subprogramas del PROCANDINO y que cuenten con el concurso de entidades públicas y privadas nacionales y de organismos internacionales.

Con las actividades que se desarrollen en el Ecuador, más las que se llevarán adelante en Bolivia, Colombia, Perú y Venezuela se aspira lograr como resultado, acciones de coyuntura a nivel regional, referido tanto a la Transferencia de Tecnología y Comunicación, como a los Sistemas de Producción.

ACTIVIDADES POR SUBPROGRAMA

A continuación se consignan las actividades que se cumplirán en 1988 con el liderazgo del INIAP en el área de cada Subprograma del PROCANDINO, con un breve detalle de las mismas.

Leguminosas de Grano

- a. Curso: "Capacitación y Planificación para Multiplicación de Semillas de Leguminosas Comestibles".

Fecha: 18 - 29 de abril de 1988

Organización: PROTECA, INIAP, MAG (División de Semillas, Dirección Técnica de Leguminosas, INCCA), EMSemillas, PROCANDINO, IICA.

Colaboración: CIAT

Participantes: 30 profesionales de instituciones públicas y privadas.

Objetivo: Planificar la producción de semillas de leguminosas del país, a cinco años.

b. Registro de Variedades.

Erijol: Preparación de la Información técnica para: Variedades Comerciales de las líneas E-1056 y E-605 de Frijol Voluble y Cargabello Seleccionado; y, E-1486 y E-101 de Arbustivo.

Lenteja: Preparación de Información Técnica para Variedad comercial INIAP-406.

c. Seminario: "Multiplicación de Semillas Certificadas"

Fecha: Primera semana de abril/88.

Organización: PROTECA, EMSemillas.

Colaboración: INIAP

Participantes: 20 Extensionistas y Agricultores Multiplicadores.

Maiz

a. Litoral

Cartilla Divulgativa

Tema: "Control de insectos en grano almacenado"

Implementación de un Ensayo de Control de Insectos en grano almacenado, en el predio de un agricultor colaborador.

b. Sierra

Preparación de dos Sonovisos en:

- "Prácticas Agronómicas"; y,

- "Control de Insectos en grano almacenado"

c. Loja.

Diseño de una "Guía para implementación de parcelas"

Implementación de parcelas demostrativas en campos de agricultores.

- Objetivo: Procurar que los agricultores utilicen variedades de maiz que se adaptan a zonas secas.

Papa

a. Publicación:

- Boletín Divulgativo sobre "Variedades de Papa producidas por el INIAP" (Colaboración de PRACIPA.)

- b. Sonovisos:
 - "Modelo INIAP: Metodología para producción de Semilla de Papa"
 - "Silos caseros para almacenamiento de Papa"

- c. Curso
Para Agricultores y Extensionistas de la Zona Norte del país
Tema: "Semilla de Papa"
Organizadores: INIAP y PRACIPA

Oleaginosas

- a. Curso
Sobre "Manejo de Plantaciones de Palma Africana"
Asistentes: Palmicultores de la Zona Noroccidental del país
Organizadores: INIAP y PROTECA

- b. Publicaciones:
 - 1. Soya
 - Boletín Técnico sobre "Distancias y poblaciones de siembra en las variedades de Soya INIAP-303 Y Cs-39-022-1-3-1"
 - Boletín Técnico sobre "Usos de la Soya"

 - 2. Palma Africana
 - Boletín Técnico sobre la "Potencialidad del Cultivo"
 - Manual sobre "Aspectos Agronómicos"

- c. Sonoviso
Tema: "Establecimiento y Manejo de Viveros de Palma Africana"

- d. V Reunión Latinoamericana de Palma Aceitera (Octubre 1988).
Participantes: FAO, INIAP, ANCUPA, IICA, PROCIANDINO y Organizaciones privadas de América Latina
Coordinación: FAO, INIAP, ANCUPA, PROCIANDINO.

4. PERU

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DEL INIAA

La nueva Ley Orgánica del Sector Agrario promulgada por el Decreto Legislativo No. 424 del 26 Junio de 1987, establece la creación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Agroindustrial (INIAA); asignándole como finalidad el desarrollo de la Investigación Agropecuaria, Agroindustrial, Forestal y de Fauna y la eficiencia del uso del agua y suelo. Asimismo, la realización de la transferencia de tecnología generada en las Estaciones Experimentales a los proveedores de Asistencia Técnica Agropecuaria, pasando a la responsabilidad del Ministerio de Agricultura el Servicio de Extensión Agropecuaria y la atención directa a los agricultores.

Para realizar la transferencia de tecnología, el INIAA desarrollará un agresivo programa de información y capacitación, mediante cursos, reuniones, charlas, demostraciones, giras, días de campo y la distribución de material escrito y audiovisual. En estos eventos ofertará y proveerá el uso de tecnología mejorada de probada eficacia, con la finalidad de que los proveedores de asistencia técnica las adopten y utilicen en la capacitación de los productores agrarios.

La diversidad agroecológica del país y la variabilidad de los resultados en los distintos ámbitos de aplicación, determinan que el proceso de transferencia de tecnología se realice sobre la base de tecnología comprobada a nivel local, por lo que se dará énfasis al desarrollo de parcelas de comprobación local, en las cuales los agentes y proveedores de asistencia técnica conozcan en forma objetiva los resultados de las tecnologías mejoradas, las adopten y difundan masivamente.

Los especialistas de Transferencia de Tecnología del INIAA cumplirán el papel de nexo entre la Investigación Agropecuaria y Agroindustrial y la Asistencia Técnica que desarrollará el Servicio de Extensión del Ministerio de de Agricultura y otras organizaciones públicas y privadas. Este puente será el elemento esencial para que los resultados de la investigación lleguen en forma adecuada y oportuna a los usuarios, y que a su vez la investigación se retroalimente permanentemente acercándose a la realidad de las necesidades del campo.

PROGRAMA NACIONAL DE LEGUMINOSA DE GRANO - PLAN ANUAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION 1987-1988.

1. ANTECEDENTES:

En el Perú, las leguminosas de grano se siembran en áreas productoras de las tres regiones naturales de Costa, Sierra y Selva. En la Costa, la mayor área en leguminosas de grano está bajo condiciones de riego, lo que no sucede en la Sierra y Selva. Las áreas productoras de frijol se encuentran localizadas principalmente en la Costa Norte, Centro y Sur, en Sierra Norte y en la Selva Oriental, el haba en la Sierra Sur; la arveja y lenteja en la Sierra Norte; el garbanzo en la Costa Norte y Centro; el pallar en la Costa Norte y el caupi en la Selva Oriental. El frijol se siembra ampliamente en el Perú, en 1985 se sembraron 57.948 has., correspondiendo a la Sierra la mayor área sembrada (60%), le sigue la Costa (25%) y la Selva (15%), el promedio de rendimiento es de 816 kg./ha., la Costa registra el más alto rendimiento (1.080 kg/ha.), seguido para la Selva (930 kg/ha) y finalmente la Sierra con 810 kg/ha, los factores limitativos críticos de la producción de frijol son:

Región Natural "Costa"

Enfermedades:

- a. Mosaico Común de frijol
- b. Pudriciones radicales
- c. Roya

Insectos:

- a. Mosca minadora
- b. Barrenadores de Brotes y Vainas

Otros Factores:

- a. Variedades de escaso potencial de rendimiento
- b. Nemátodos
- c. Sequía
- d. Falta de integración y promoción de paquetes tecnológicos.
- e. Escasa producción de semilla en sus diferentes categorías.

Región Natural: "Sierra"

Enfermedades:

- a. Antracnosis
- b. Añublo de Halo
- c. Ascochyta
- d. Mosaico Común del Frijol

Insectos:

- a. Barrenadores de brotes y virus

Otros Factores:

- a. Variedades con poca precocidad
- b. Temperaturas bajas
- c. Falta integración y promoción de paquetes tecnológicos
- d. Escasa promoción de semillas en sus diferentes categorías

Región Natural: "Selva"

Enfermedades:

- a. Mustia Hilachosa
- b. Pudriciones radicales
- c. Virus del Mosaico Común del frijol

Insectos:

- a. Barrenadores de brotes y vainas
- b. Diabroticas

Otros Factores:

- a. Altas temperaturas
- b. Toxicidad de aluminio
- c. Falta de integración y promoción de paquetes tecnológicos
- d. Escasa producción de semilla en sus diferentes categorías

CULTIVO HABA

Hasta 1984 se sembraron en Perú 14.514 has. bajo condiciones de secano, correspondiendo el 97% del área sembrada a zonas de la Región Andina, el consumo en su mayoría es al estado en grano verde, el rendimiento en grano verde es 2.000 kg/ha y 948 kg/ha en grano seco. Los factores limitativos de la producción de haba son entre otros los siguientes:

- a. Carencia de variedades mejoradas
- b. Manejo agronómico
- c. Variedades nativas tardías en su cosecha
- d. Enfermedades foliares: Roya, Botrytis, Cercospora
- e. Escasez de suficiente semilla comercial en variedades nativas

CULTIVO ARVEJA:

Hasta 1984, la arveja se cultivó en el Perú sobre una superficie de 26.000 has. las cuales están localizadas en las zonas productoras de la sierra, con un promedio nacional de 882 kg/ha en grano seco. El principal factor limitativo de la producción es la carencia de variedades que puedan sembrarse comercialmente, entre otros factores podemos mencionar:

- a. Pudriciones radicales
- b. Manejo agronómico
- c. Escasez de suficiente semilla comercial de variedades nativas
- d. Carencia de un sistema adecuado en la producción del cultivo

CULTIVO LENTEJA:

Este cultivo se siembra exclusivamente en zonas productoras de la Sierra Norte del Perú, el cultivo abarca una superficie aproximada de 4.481 has., teniendo muy buenas posibilidades de que el Área de producción se expanda debido a la alta demanda que tiene, el promedio nacional del rendimiento en 1984 fue de 657 kg/ha en grano seco.

Dentro de los principales factores limitantes de la producción de lenteja podemos señalar los siguientes:

- a. Carencia de variedades mejoradas con mayor productividad.
- b. Pudriciones radicales
- c. Manejo agronómico
- d. Escasez de suficiente semilla de variedades nativas

Para resolver los factores limitativos de la producción de frijol, haba, arveja y lenteja, se lleva a cabo investigaciones agrícolas para desarrollar tecnologías promisorias a través de once (11) Estaciones Experimentales distribuidas en las regiones naturales de Costa, Sierra y Selva, a la vez aquellas disponen de Sub-Estaciones y Campos Experimentales para la Extensión Agrícola, se dispone de Agencias de Extensión y Sectores, los cuales se encuentran distribuidos en los 24 Departamentos del Perú.

Los planes de transferencia de tecnología y comunicación técnica que el Programa Nacional de Leguminosa de Grano (PNLG) del INIPA, que está llevando a cabo, se encuentran encaminados a mejorar el nivel tecnológico de los agricultores que siembran frijol en primera instancia y arveja, pallar, garbanzo, haba, caupí y lenteja en segunda instancia, además el PNLG en forma limitada está motivando el intercambio de tecnología agrícolas desarrolladas en las Estaciones Experimentales y comprobadas en campo de agricultores a través de reuniones de evaluación y planeamiento y cursos de producción de los cultivos especialmente de frijol entre los investigadores y agentes de extensión.

Sobre las tecnologías a transferir el PNLG, ha venido priorizando de acuerdo a los factores limitativos críticos de la producción y las preocupaciones económicas de gastos que demandan producir las leguminosas de grano por parte del productor. Por lo que en los tres años de vigencia del PNLG, se habría priorizado el desarrollo de variedades la tecnología más económica con tolerancia genética y de alta productividad, otras tecnologías agrícolas (no variedades) que permite mejorar el rendimiento tanto de los locales como mejoradas para ser transferidas, están dispuestas en forma limitada, a pesar de haberse desarrollado hace más de 10 años; por lo que todas aquellas primeramente serán evaluadas en campo de agricultores -y escoger las más promisorias y ser puesta a disposición del agricultor.

"El Plan de transferencia de Tecnología incluye el apoyo al Ministerio de Agricultura para la multiplicación masiva de semilla básica"

Las reuniones de evaluación (jornadas agronómicas) de los resultados de investigación y extensión que el PNLG estableció desde 1983 está permitiendo la transferencia de tecnología, tanto a nivel de avance como terminada a los investigadores, agentes de extensión, productores y personal de Servicio Agrícola (Banco Agrario, Empresa Nacional de Comercialización de Insumos y Ministerio de Agricultura).

En el campo de agricultores, la transferencia de tecnologías se lleva a cabo mediante giras guiadas, donde se visita los ensayos regionales y parcelas de comprobación.

Se dará énfasis a la capacitación de extensionistas. La comunicación técnica se realizará dando preferencia en la evaluación de boletines técnicos, informes técnicos, revistas, hojas divulgativas, etc. en forma masiva.

El PNLG tiene disponible tecnologías varietales que pueden ser aplicables a ciertas áreas agrícolas de la región de Costa, Sierra y Selva. Un resumen de las mismas se indican a continuación (Ver cuadro No.1).

Dentro de los compromisos del PROCIAMINDIO el PNLG tiene la responsabilidad de ejecutar proyectos de investigación en haba, debido a que esta leguminosa se siembra en la región andina en más de 50.000 ha, la cual se encuentra afectada en su productividad por una serie de enfermedades, tales como Botrytis (Mancha Chocolate), Cercospora, Roya, Pudriciones Radicales, las cuales son causa de los bajos rendimientos (700 kg/ha de grano seco). El PNLG desarrolla germoplasma de haba con resistencia genética para aquellas enfermedades, haciendo uso de las variedades locales que se siembran en los países de Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia, a estos se le incorporará los respectivos genes de resistencia.

CULTIVO	OBJETIVOS		META	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA																	
	GENERAL	ESPECIFICO				Meses Año 87 - Meses Año 88																	
						S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S					
FRIJOL	Contribuir al incremento de la productividad.	Incrementar el uso de la variedad "Rojo Mollepata" en Sierra Sur del Peru.	Capacitación de 10 extensionistas y sectoristas	En áreas productoras de frijol de Cusco en los valles de: Valle Sagrado de los Incas, Umatambo, Caralvasi y Maimay, serán concentradas las acciones para el uso de la variedad "Rojo Mollepata"	Identificar agricultores con problemas																		
			16 parcelas de comprobación.		Distribución de semilla.																		
					Capacitación																		
							Supervisión y seguimiento																
							Evaluación e informe																
			Incrementar el uso de la variedad "Blanco Salkantay" en la Sierra Sur del Peru.	Capacitación de 20 agentes de extensión y sectoristas.	En áreas productoras de frijol del Cusco en los Valles de: Mollepata y Cusco serán concentradas las acciones para el uso de la variedad "blanco salkantay"	Identificar agricultores que participaron en las parcelas demostrativas.																	
		10 parcelas de comprobación.		Distribución de semilla																			
				Difusión de la tecnología																			
							Capacitación																
					Supervisión y seguimiento																		
					Evaluación e información																		
	Incrementar el uso de la variedad "Gloriabamba" en la Sierra Norte de Peru	Capacitación de 20 agentes y sectoristas.	En áreas productoras de frijol de Cajabamba, Chila y cultivo sero concentradas las acciones para el uso de la variedad "Gloriabamba".	Identificar agricultores que participaron en las parcelas demostrativas.																			
10 parcelas de comprobación.		Distribución de Semillas																					
		Capacitación																					
					Supervisión y Seguimiento																		
					Evaluación e Informe																		
FRIJOL Y HABA	Contribuir al incremento de la productividad.	Introducir variedades con características de alta productividad en Sierra Central.	25 agentes de extensión.	En el ámbito del Dpto de Huánuco y Junín en áreas productoras con condiciones para la siembra de frijol se concentrará la transferencia de la variedad, mediante mecanismos de coordinación y capacitación con el Ministerio de Agricultura, universidades regionales y FORAES	Unos de Producción																		
			8 parcelas de comprobación.		Parcelas de Comprobación																		
			400 boletines técnicos.		Días de Campo																		
					Boletines técnicos																		
									Supervisión y seguimiento														
									Evaluación e Informe														
FRIJOL, HABA, ARVEJA, LENTEJA	Contribuir al incremento de la productividad.	Difusión de avances en el desarrollo de tecnología agrícola de producción para la Costa, Sierra y Selva.	300 Informes técnicos.	Mediante reuniones de evaluación se dará a conocer los resultados de investigación obtenidos en Costa, Sierra y Selva a investigadores del IALG universidades, estaciones experimentales privadas. A través de giras guiadas se transferirá las nuevas tecnologías																			
			100 folletos		Elaboración de informes técnicos, folletos, hojas divulgativas.																		
			1000 hojas divulgativas.		Reuniones de evaluación																		
			72 ensayos regionales		Giras guiadas																		
									Evaluación e informes														
			216 parcelas de comprobación.																				

PROGRAMA NACIONAL DE MAIZ

PLAN ANUAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION 1987-1988

OBJETIVO:

Difusión y adopción de unidades mejoradas de maíz amiláceo en la Sierra

NETAS:

Lograr la adopción de las unidades mejoradas en Cajamarca, Amazonas, Huánuco, Junín, Huaraz, Ayacucho y Cusco.

ESTRATEGIA:

Ambito:

Áreas nuevas dentro de microregión de los departamentos de la meta.

Realizar charlas técnicas sobre las ventajas de las variedades mejoradas, hacia los Agentes de Extensión. Reforzar con boletines.

Distribuir semilla a los agentes de extensión en cantidad suficiente para parcelas demostrativas.

Días de campo

ACTIVIDAD:

- Instalación de parcelas de comprobación de las variedades choclero (01 en Cajamarca, Ancash, Huancayo; Canchán 301 en Cajamarca Cajabamba) Huaraz; y Ayacucho y Cusco Anchero 401 en Cajamarca- Cajamarca; Monoche 501 en Cajamarca- Chota, Cutervo, Ayacucho; Santa Ana 102 en Huancayo.
- Preparar y ejecutar charlas técnicas con ayuda de audiovisuales sobre las variedades para las Agencias de Extensión consideradas; serán impartidas por los especialistas en investigación de las Estaciones Experimentales Baños del Inca, Tigua, Luya, Santa Ana Canaan, Andenes.
- Preparar 500 paquetes de 200 grs. de cada variedad para distribuir entre los agentes para que se instales pequeñas parcelas de introducción.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES

MESES
S O N D E F M A M J

Establecimiento de parcelas de comprobación

Evaluación de parcela de comprobación	-----
Charlas técnicas	--
Distribución de muestras de semilla	--
Días de campo	-----

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Empleo de semilla mejorada del Marginal 28 T. en Selva.

META:

Cubrir el 10 % del área maicera en Selva con semilla mejorada.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	MESES						
	S	O	N	D	E	F	M A M J
Siembra de semilleros básicos	--						
Acondicionamiento					--		
Entrega					--		
Cursillo de adiestramiento	--						

OBJETIVO:

Difundir el empleo de semilla mejorada de Marginal 28 T. en la Selva.

METAS:

- Cubrir el 15% del área maicera en San Martín con semilla mejorada
- Cubrir el 10% del área maicera en Cajamarca-Amazonas con semilla mejorada.
- Cubrir el 10% del área maicera en Loreto con semilla mejorada
- Cubrir el 20% del área maicera en Ucayali con semilla mejorada

ESTRATEGIA:

- Producir y acondicionar la semilla básica en la E.E. A El Porvenir
- Entregar la semilla básica al ente distribuidor y comercializador
- Adiestrar a los agentes de extensión en la conducción de semilleros

ACTIVIDAD:

- Instalar 20 ha. de semilleros básicos (en parcelas de productores)

- Efectuar un cursillo sobre conducción de semilleros y certificación en Tarapoto, para los agentes de San Martín, Cajamarca, Amazonas, Loreto y Ucayali.
- Preparar material de enseñanza
- Impartir conocimientos técnicos
- Visita práctica en la Estación Experimental y campos de agricultor
- Elaborar un boletín técnico sobre certificación de semilla de maíz
- Efectuar el seguimiento del proceso de multiplicación de la semilla

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	MESES											
	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	J
Siembra de semilleros básicos	--											
Acondicionamiento de semilla												
Entrega de la semilla												
Cursillo:												
- Preparación					--							
- Ejecución					--							
Seguimiento												----

OBJETIVO:

Difusión de técnicas agronómicas en maíces de altura

META:

Lograr la adopción de 50.000 plantas/ha. y participar con 80-40 de N-P.

ESTRATEGIA:

- Utilizar como medio didáctico las parcelas de comprobación en agencias en las que las variedades mejoradas tienen un alto grado de adopción en Cajamarca, Huaraz, Huancayo, Ayacucho y Cusco.
- Dictar charlas técnicas sobre el cultivo, enfatizando las ventajas de la tecnología.
- Realizar días de campo

ACTIVIDAD:

- Instalación de parcelas de comprobación contrastando la tecnología propuesta con la tecnología local.
- Las charlas técnicas se dictarán por los especialistas de las Estaciones Experimentales; una por cada agencia de extensión y dirigida a los agentes y sectoristas.
- Los días de campo se efectuaron a la cosecha, incluyendo la participación de agricultores.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES

MESES
S O N D E F M A M J

Establecer parcelas de
comprobación

Evaluar parcelas

Charlas técnicas

Días de campo

PRINCIPALES MEDIOS ACTIVOS PARA LA DIFUSION DE TECNOLOGIA (EXTENSION)

Luego de haberse logrado determinar a las alternativas tecnológicas apropiadas que van solucionando la problemática del cultivo en determinada zona, es necesario que tales alternativas lleguen al usuario y que sean adoptadas eficientemente.

Para alcanzar este objetivo, se cuenta con la Extensión que a través de sus diversos métodos es posibles llegar al agricultor.

En nuestro medio se están aplicando los siguientes métodos:

- Reuniones con Agricultores

Estas se llevan a cabo en el mismo ámbito de trabajo del agricultor y se reúnen un grupo de ellos interesados en conocer los avances tecnológicos que le oferta el especialista. Son de carácter informativo, así como de recabar información de los productores.

- Entrevistas o consultas en la Oficina.

Es el contacto directo entre la persona que desea la información y el Especialista o Agente de Extensión. - Para tal efecto, el Agente debe conocer ampliamente la problemática del cultivo en su ámbito de trabajo de modo que satisfaga las inquietudes del agricultor.

- Parcela Demostrativa

Consiste en mostrar a los agricultores con ejemplos comparativos la conveniencia de la aplicación de una o varias prácticas o tecnologías mejoradas, previamente comprobadas en condiciones del fundo del agricultor.

- Días de campo

Complementario a la Parcela Demostrativa. Es una reunión específica de agricultores del área de incidencia o influencia de las tecnologías y en ella se les muestra objetivamente los resultados de la aplicación de una serie de prácticas agrícolas con el propósito de despertar el interés por adoptar dichas prácticas.

OFERTA DE TECNOLOGIA

La baja productividad de la papa en el país no se debe a la falta de alternativas tecnológicas para su desarrollo. En las últimas décadas la investigación en el cultivo consiguió sustanciales mejoras en el manejo agronómico. Esta tecnología sin embargo, ha alcanzado sólo a un reducido sector de los productores que pudieron beneficiarse por su accesibilidad a los mercados de los centros urbanos. Por otro lado, millares de campesinos que incluyen papa en su sistema de producción, como cultivo de subsistencia, no hacen uso de los recursos tecnológicos disponibles en parte por falta de comunicación, pero principalmente por falta del estímulo económico para comercializar su producción.

Implementando políticas que promuevan el consumo, la productividad de la papa podrá ser aumentada mediante la transferencia de la tecnología disponible o la generación de nuevos recursos tecnológicos mediante la investigación agrícola. Creemos que la disponibilidad tecnológica actual una vez transferida, podría elevar los rendimientos en corto plazo en las regiones más deprimidas como la sierra norte y sur del país. En la costa y sierra central donde ya se utilizan niveles intermedios y altos de tecnología, la tarea consistirá principalmente en mantener los altos rendimientos o en disminuir los riesgos mejorando así la rentabilidad. La disponibilidad tecnológica actual se presenta a continuación en forma resumida:

Variedades

- más productivas
- más resistentes a plagas, enfermedades y riesgos climáticos
- más precoces
- mejor adaptadas

Fertilización

- utilización de nitrógeno y fósforo, principalmente
- niveles de fertilización intermedios

Control de plagas y enfermedades

- control químico, cultural y biológico en forma integrada

Semilla de mejor calidad

- uso de semilla certificada
- selección positiva para mejorar y mantener el estado sanitario
- almacenamiento y manejo adecuado

Riesgos

- irrigación suplementaria
- manejo de riego en cultivos exclusivamente irrigados

Manejo Agronómico

- uso de estimulantes del brotamiento
- densidad de siembra apropiada
- aporques adecuados al requerimiento varietal

Almacenamiento

- mejora de almacenes rústicos en pequeña escala
- uso de inhibidores de brotamiento

Procesamiento

- difusión de tecnología para el procesamiento familiar y pequeña empresa
- promoción del consumo de productos procesados

La aplicación de estas tecnologías, podría elevar el promedio de productividad nacional dos o tres veces su nivel actual, sin embargo consideramos realista un aumento de 25% en los próximos cinco años. Este estimado conservador se basa en el reconocimiento de que la recuperación del cultivo está ligado a la superación de otros factores económicos limitantes para el desarrollo agrario, el aumento de los ingresos reales de los consumidores, la mejora en la rentabilidad del cultivo y una política agroalimentaria estable y dirigida a la alimentación de nuestra población con recursos alimenticios nativos, son indispensables para el aumento de la producción de papa en el país.

En las áreas donde el cultivo se encuentra más desarrollado como en la costa y valles interandinos, el acceso de la tecnología no es un factor limitante, por lo que las acciones de promoción deben estar dirigidas a proveer al agricultor de los servicios necesarios para mantener y mejorar su productividad y rentabilidad. Estos servicios incluyen principalmente la producción de semilla básica, servicios de laboratorio e informática sobre áreas, épocas de producción y mercados para la planificación de sus siembras.

Teniendo en consideración el elevado número de productores de papa en el país, su dispersión geográfica y la difícil fisiografía de las zonas productoras, el contacto directo de los agentes de extensión con el agricultor ha sido limitado. Bajo estas circunstancias, la transferencia de tecnología no ha alcanzado la difusión necesaria para lograr sus objetivos. En el futuro deberá

hacerse uso intensivo de los medios masivos de comunicación como la radio, la televisión y programas grabados de circuitos cerrado. Por otro lado es recomendable fomentar la producción de material gráfico y ayudas audiovisuales, así como su multiplicación y distribución hacia los usuarios.

ACCIONES DE VALIDACION DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS

Con el propósito de que el esfuerzo de la investigación agrícola, cumpla con su objetivo o sea el de ir resolviendo la problemática del cultivo en provento del productor así como del consumidor es muy necesario que dichas tecnologías desarrolladas sean convalidadas a tal punto que se constituya en alternativas para el agricultor que les represente seguridades en su inversión bajo condiciones normales de cultivo.

En tal sentido, toda tecnología obtenida y comprobada por la investigación, necesariamente debe pasar a la etapa de Demostración de Tecnología con el fin de que los futuros usuarios de dicha tecnología aprecien y confirmen que se les está poniendo a su alcance alternativas tecnológicas capaces de mejorar su producción y productividad al mismo tiempo de mejorar la calidad de su producto y que por ello obtendrán las retribuciones comerciales esperadas.

Es por eso que la validación de las nuevas tecnologías, toma en consideración principalmente el aspecto económico, que en el fondo es lo más significativo.

Las demostraciones se realizan a nivel de finca del productor, estableciéndose para ello el comparativo de la tecnología local, del agricultor frente a la nueva tecnología con las innovaciones determinadas en los procesos de investigación. Luego los resultados son analizados conjuntamente con el agricultor y evaluados económicamente.

ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION A TRAVES DE SISTEMAS DE PRODUCCION E INVESTIGACION EN FINCAS

La investigación agrícola relacionada al producto papa, se fija como estrategias las de atacar principalmente los factores adversos que son manejables por el hombre o sea la acción negativa de las plagas y enfermedades, y de otro lado, buscar la utilización de variables genéticas que permitan hacer frente a las inclemencias del factor clima (heladas, sequías, altas temperaturas, etc.) que es el de mayor significación en las áreas productoras.

Asimismo en el Sistema de Producción a nivel de finca, se trata de integrar las acciones de investigación con el propósito de ir logrando resolver la problemática integral del poblador andino, a través de resultados positivos de la investigación tanto en el aspecto productivo como en el de conservación y procesamiento de su producción con miras a mantener en óptimas condiciones la reserva alimentaria familiar y comunal, orientado a mejorar las condiciones de vida del sector rural.

PRINCIPALES LOGROS RECIENTES DE INVESTIGACION

Un convenio tripartito fue firmado en abril de 1983 por el INIPA (Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria) el CIP (Centro Internacional de la Papa) y COTECU (Cooperación Técnica Suiza) para financiar un Proyecto titulado: "Manejo y producción de semilla para incrementar la productividad de la papa en el Perú". El Convenio tuvo una duración inicial de dos años, al término de los cuales se renovó por tres años adicionales que concluirán en abril de 1988. Mediante este convenio que es ejecutado de manera integrada por técnicos nacionales de INIPA y una unidad técnica de apoyo proveniente del CIP, ha sido posible en corto plazo impulsar la producción de semilla básica en los diversos centros de producción.

Como primer paso fue necesario construir o reparar la infraestructura existente. En Huancayo, Cajamarca, Cusco, Puno, Ayacucho y Lima se construyeron nuevos invernaderos y laboratorios o se

mejoraron los existentes (Cuadro). El área efectiva cubierta por invernaderos en buen funcionamiento pasó de 200 m² a más de 4000 m². Estos invernaderos fueron implementados y equipados para cumplir su función eficientemente; otras instalaciones anexas fueron construidas o las existentes mejoradas para apoyar en la producción de semilla básica. Así, en Huancayo se han construido cámaras de desinfección de suelo, almacenes de luz difusa, tinglados con área de trabajo y se ha implementado laboratorios de virología y cultivo de tejidos; en Lima, además de reparar y reacondicionar 1600 m² de invernaderos se consiguió reparar un almacén refrigerado, se instaló un laboratorio de cultivo de tejidos y uno de virología, se construyó una cámara de termoterapia y se mejoró el suministro de agua para los invernaderos y el funcionamiento de los laboratorios y otros servicios; en Cusco, se construyeron dos invernaderos en la Estación Experimental Andenes y uno en la Granja Kayra de la Universidad San Antonio Abad del Cusco en donde también se ha apoyado en la instalación de un laboratorio de cultivo de tejidos; en Cajamarca se está apoyando tanto a la Estación Experimental Los Baños del Inca como a la Universidad de Cajamarca para la construcción de instalaciones para la producción de semilla y para el saneamiento e identificación de virus y la multiplicación rápida de material sano, en Puno y Ayacucho también se ha dado apoyo a las estaciones experimentales de Tahuaco y Canaan respectivamente para desarrollar su propia infraestructura.

CUADRO Implementación de invernaderos y laboratorios para producción de semilla básica.

CENTROS DE PRODUCCION	INVERNADEROS No.	AREA (m ²)	LAB. CULTIVO	LAB. VIROLOGIA
Lima EEA, La Molina	6	1618	*	*
Cajamarca	1	350	*	*
Univ. Téc. Cajamarca	1			
Huancayo EEA. Sta. Ana	4	540	*	*
Ayacucho. EEA. Canaan	1	160	-	*
Cusco. FEA. Andenes	3	866	*	*
Univ. Nac. S.A. Abad	1			
Arequipa	1*			
Puno. EEA. Illpa	3(2)*			
Univ. Nac. Altiplano	1*			
TOTAL	22	4050	5	6

* En fase de implementación.

Otro de los aspectos indispensables para el establecimiento de un proyecto de producción de semilla básica es el desarrollo de la capacidad técnica de los recursos humanos disponibles. En este aspecto el CIP ha cumplido una importante labor entrenando un gran número de profesionales agrónomos, técnicos agropecuarios y obreros en los diversos aspectos que requiere el desarrollo de un eficiente proyecto de semilla básica. Gracias a ello todos los centros de producción están dotados actualmente de profesionales con experiencia en cultivo de meristemas, virología, multiplicación acelerada y producción y manejo de las diversas categorías de semilla.

El desarrollo tecnológico alcanzado en la detección e identificación de enfermedades virósicas de la papa, permite un alto margen de seguridad en el control del material básico utilizado para dar inicio a la secuencia de generaciones que conduce a la producción de semilla certificada. Las técnicas más avanzadas en serología se encuentran disponibles dentro de nuestro programa para garantizar una alta calidad del material producido. Técnicas con Elisa (Enzymelinked

immunosorbent assay) y NASH (Nucleic acid somatic hybridization) están a nuestra disposición para la detección de los virus y viroides de mayor ocurrencia e importancia en nuestro país. Nuestro programa dispone actualmente de suficiente antisuero para más de diez años de operación. La estrecha cooperación entre los técnicos de CIP ha sido decisiva para alcanzar la autosuficiencia en este aspecto. Asimismo, el desarrollo de la tecnología de cultivo de tejidos y la termoterapia nos permite hoy en día el saneamiento de nuestras variedades sin tener que recurrir a laboratorios extranjeros. La figura presenta la metodología para erradicación de virus y producción de semilla básica.

Como resultado de la campaña agrícola (84- 85) se ha producido en los diferentes centros de producción de INIPA aproximadamente 100 toneladas de semilla básica de primera generación (BI) y 100 toneladas de semilla básica de segunda generación (BII). Al finalizar la próxima campaña será posible entregar a los semilleristas calificados suficiente semilla básica como para satisfacer más del 50% de la demanda real de semilla certificada después de dos campañas agrícolas.

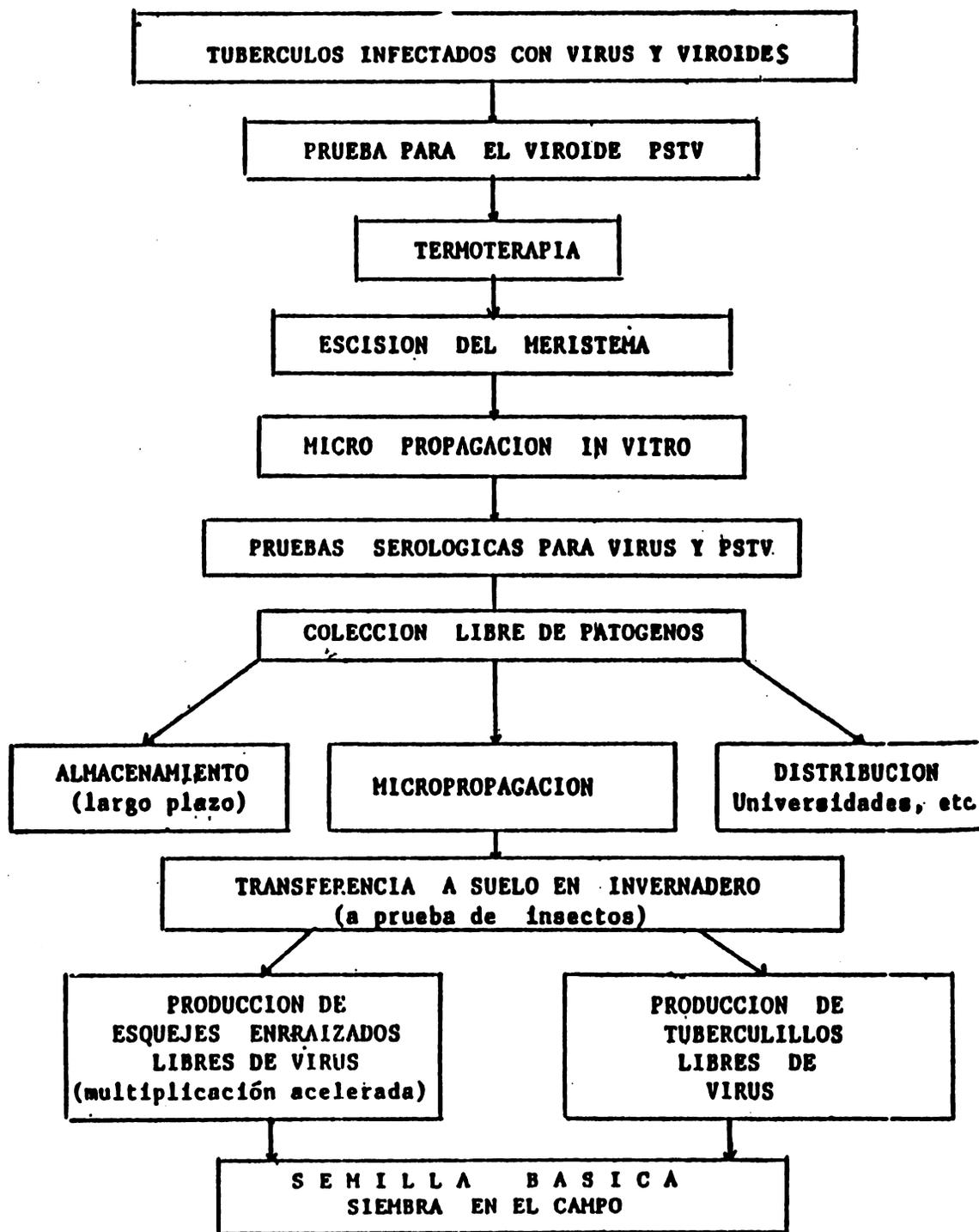
Los avances del Programa Nacional de Papa en lo referente a producción de semilla básica en los últimos tres años son incuestionables, si bien todavía existen algunos factores limitantes para alcanzar las metas fijadas por nuestro programa. Consideramos importante definir estos factores y encontrar soluciones a los problemas que los generan para que todo el esfuerzo desplegado hasta el momento para producir semilla básica de alta calidad redunde en beneficio de la gran mayoría de los productores de papa del país. Los problemas que hemos identificado pueden agruparse en los de orden financiero y los de orden institucional.

Para que un programa de producción de semilla básica alcance sus objetivos, además de la tecnología y la organización necesaria para la producción de semilla básica, se requiere la existencia de un sistema de fiscalización oficial que permita garantizar la calidad de las diversas categorías de semilla en las fases más avanzadas de multiplicación con los semilleristas. En nuestro país esta responsabilidad recae sobre la Sub-Dirección de Certificación y Control de Semilla del Ministerio de Agricultura (SUDICECOSE), pero, sus acciones son limitadas por la escasez de recursos humanos y financieros necesarios para operar.

PROGRAMA NACIONAL DE PAPA
PLAN ANUAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION
1987 - 1988

OBJETIVOS ESPECIFICOS	NETA	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA	PRESUPUESTO	EVALUACION	OFERTA
Multiplicación de semilla básica de las variedades Yungay, Mariva, Tenasa, Condorita, Revolución, Andina, Anasola, Molinero, Libertad en los Departamentos de Junín, Puno, Cusco, Huancayo, Arequipa, Cajamarca, Arequipa y La Libertad	1000 hectáreas	Formulación de convenio con el Ministerio de Agricultura.	Actualización de conocimientos de Agentes de Extensión y Sectoristas. Supervisión de la conducción de los sembreros. Ubicación de nuevos beneficiarios de la semilla básica.		Informe: Con base en la superficie de sembreros instalados y volumen de semilla cosechada.	Multiplicación de semilla básica de 6 variedades de papa: se ofrecen oportunidades de capacitación de Agentes de Extensión y Sectoristas para multiplicación de semillas de papa mejorada. Se solicita apoyo para cuantificación de costos a nivel de productores sembreristas.
Obtención de semilla mejorada de las variedades nativas, mediante la técnica de selección positiva en 18 CIPA's.	127 Agentes 424 Sectoristas	Convenio con el Ministerio de Agricultura.	Capacitación en técnicas de selección positiva de los Agentes de Extensión y Sectoristas mediante cursos o difusión de boletines, manuales y hojas divulgativas. Parcelas de comprobación.	Fondos del Tesoro Público.	Uso de la técnica con base en el volumen obtenido por la tecnología indicada. A mediano plazo se evaluará sobre el impacto del incremento de la producción.	Técnica de selección positiva de variedades de papa nativa: Se ofrecen oportunidades de capacitación de Agentes de Extensión y Sectoristas en técnicas de selección positiva. Se solicita apoyo de agroecología para evaluación económica de las prácticas de selección positiva a nivel de productores.
Difusión de la tecnología de almacenamiento de semilla en luz difusa en 18 CIPA's	127 Agentes 424 Sectoristas	Motivar al Banco Agrario la inclusión de presupuestos para instrucción de almacenes de semilla de luz difusa en los préstamos.	Capacitación de los Agentes de Extensión y Sectoristas sobre almacenamiento de luz difusa. Apoyo a la construcción de un almacén de luz difusa por cada agencia de extensión y sectorista.	Fondos del propio agricultor.	Uso de la técnica con base en el número de almacenes construidos por Agentes de Extensión y Sector.	Almacenamiento de papa con luz difusa: Se ofrece capacitación a Agentes de Extensión y Sectoristas en los aspectos de diseño y construcción de almacenes rústicos para preservar papas. Se ofrece capacitación a Agentes de Extensión y Sectoristas para organización de productores para sistemas de comercialización de papa. Se solicita difundir metodologías de evaluación económica (costos y beneficios esperados) de la técnica de almacenamiento de papa en nuevas áreas de producción.
Introducción de nuevas variedades resistentes a Rancho y Humildades: Ferricholi y María Blanca en la Sierra y Costa Central	Abocar 12 agencias de Extensión de 5 Departamentos.	Instalación de parcelas de comprobación con las variedades a ensayarse en cooperación a la variedad local en Junín, Huancavelica, Huancayo, Pasco y Lima (Cañete).	Instalación de parcelas de comprobación local.		Con base en el número de agentes que han adoptado las nuevas variedades y los programas entre los agricultores.	Variedades resistentes a Rancho y Humildades: se ofrecen cursillos y reuniones con agricultores para difundir las nuevas variedades María Blanca y Ferricholi. Se requiere apoyo de agroecología para evaluar reducción de costos y beneficios esperados de las nuevas variedades.
Difusión de tecnologías de procesamiento de la papa en 6 CIPA's. (Puno, Cusco, Junín, Huancayo, Huancayo y La Libertad)	Cubrir 60 sectores de producción	Capacitación de 6 técnicos investigadores (1 por CIPA) en el Programa. Capacitación de los Agentes Agrarios y Sectoristas sobre procesamiento de bajo costo. Construcción de una planta piloto para procesamiento de la papa.	Desarrollo de cursos. Formular aplicaciones: boletines, manuales.			Tecnologías de procesamiento de papa: se ofrece capacitación a extensionistas y sectoristas en técnicas de procesamiento artesanal de papa. Se solicita evaluación económica de esas alternativas.
Difusión de tecnologías sobre manejo y control integrado de las principales plagas y enfermedades de papa: gorgojo de los andes, pulgilla, polilla, mosca minadora, rancho y marchitez bacteriana.	Cubrir 127 agencias de extensión	Capacitación de agentes de extensión y sectorista	Desarrollo de cursos. Formular publicaciones: boletines, manuales y ayuda audiovisual.			Control integrado de plagas en papa: se ofrece capacitación a extensionistas en técnicas de control del gorgojo de los andes, pulgilla, polilla, mosca minadora, rancho y control bacteriano. Se solicita apoyo de agroecología en evaluación económica de esas técnicas.

FIGURA 2. Metodología para la erradicación de virus y producción de Semilla Básica adaptada por el Programa Nacional de Papa.



PLANES DE CAPACITACION ACADEMICA

El Programa Nacional de Papa desde sus inicios, se fijó dentro de sus objetivos, elevar el nivel tecnológico de sus miembros, a través del otorgamiento de Becas para estudios de post-grado.

Es así que desde 1983 a la fecha ha facilitado la capacitación académica en nivel M.Sc. a 07 profesionales en temas de Entomología, Virología, Fitopatología, Producción Genética.

Continuando con esta óptica, se tiene programado que para el año 1988 se otorguen facilidades a dos profesionales a fin de que sigan estudios de Post-grado para el nivel académico de Maestría.

PROGRAMA NACIONAL DE OLEAGINOSAS

OBJETIVOS GENERALES

1. Promover técnica y planificadamente el desarrollo de áreas de cultivos anuales y plurianuales de granos oleaginosos y sub-productos de consumo humano y animal en el Perú
2. Disminuir progresivamente las importaciones que conlleven a un futuro auto-abastecimiento.
3. Obtener mediante la investigación, variedades altamente productivas y adaptadas a nuestras diferentes regiones y ecosistemas de los distintos cultivos oleaginosos de interés nacional.
4. Validar la tecnología y transferirla en concordancia con las necesidades de las regiones naturales del País

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Potenciar la producción de semilla de soya variedad Júpiter y demostrar la ventaja relativa del uso de semilla de alta calidad comparativamente con las variedades que se emplean
2. Proporcionar la actividad y difusión de cultivos oleaginosos a través de las ventajas técnico-económicas y culturales que de ellas se deriven en los aspectos siguientes:
 - Control de la erosión de los suelos
 - Capacidad de restitución de nutrientes
 - Corto período vegetativo
 - Uso racional e intensivo de la tierra
3. Concertar la participación efectiva de las instituciones y servicios relacionados con el Sector agrario tales como: Universidades e instituciones de investigación Nacionales y Extranjeras; entidades financieras, de comercialización e industrialización.
4. Coordinar con las instancias correspondientes al Estado y las organizaciones de productores por línea de cultivo.
5. Evaluar y planificar los resultados obtenidos en términos de B/C al final y comienzo de campaña.

ESTRATEGIAS GENERALES

1. Actualizar y enriquecer al Banco de Germoplasma de cultivos oleaginosos con el fin de activar trabajos de mejoramiento genético en soya, maní, girasol, palma aceitera y obtención de variedades mejoradas a través del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina PROCTANDINO; el International Institute of Tropical Agriculture (IITA) en Nigeria; el Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC) en Taiwan; el Institute of Tropical Agriculture.
2. Zonificar el cultivo de oleaginosas en concordancia con las necesidades de las Micro-Regiones de la Costa y Selva.
3. Orientar la instalación de pequeñas Agroindustrias, procesamiento primario a fin de contribuir a la descentralización.

ESTRATEGIAS ESPECIFICAS

1. Capacitar al personal profesional calificado y coordinar su entrenamiento y especialización en las diferentes ramas de las oleaginosas.
2. Intercambio tecnológico recíproco entre los países miembros del PROCIANDINO, y promover el refuerzo en las áreas de demanda tecnológica a través de recursos humanos y físicos.

DIAGNOSTICO

La actual crisis financiera mundial invita a una reflexión seria especialmente a los países en desarrollo pues sus economías dependen del grado en que ellas formulen entre otras, políticas alimentarias y de nutrición poblacional que permitan cubrir sus necesidades actuales a mediano y largo plazo. Estas políticas deberán ser integrales, es decir orientadas a incentivar mayores producciones en el campo agrícola tanto en áreas como en productividad y ligadas a planes agroindustriales que en algunos casos corrijan defectos de centralismo industrial, en otros creando fuentes de transformación que eviten la migración del campo a las ciudades.

El Perú no escapa a esta realidad en el ámbito de la producción de granos oleaginosos provenientes de cultivos anuales o plurianuales acusa un déficit que se agudiza constantemente. El efecto radica en la capacidad del Estado en afrontar una demanda creciente de requerimientos de aceites y grasas comestibles sobre la base de importaciones que demandan recursos de divisas necesarias a otros fines.

La demanda potencial del Perú en aceites y grasas comestibles a 1985 sobre la base de un estimado poblacional de 19'600 habitantes y de un consumo mínimo (según FAO) de 18 litros por persona al año es del orden de los 355.000 t. de aceite y según los datos del balance oferta/demanda a 1985, se estaría cubriendo solo el 39.5% de los requerimientos totales. Es decir la población está consumiendo la tercera parte del mínimo aconsejado como nivel crítico alimentario.

El descenso de los niveles de consumo per-cápita se han agudizado en extremo (ver cuadro No.4), a partir de 1974 en que logró un promedio de 11 litros, se inicia un descenso en el consumo que llega casi al 50% menor con una cifra de 6.79 litros para 1985.

En países que han logrado un desarrollo equilibrado, el fomento de la producción de Oleaginosas permite el sostenimiento de una próspera ganadería en sus diferentes facetas, los sub-productos en el Perú tienen que importarse constituyendo otro rubro que afecta la economía. La demanda proyectada para 1987 sólo en la rama de avicultura es de 40.000 t. de torta de soya y de 49.000 t. para 1990 sin considerar la ganadería. Las metas del programa contemplan satisfacer más del 50% de estas necesidades a 1990. Finalmente el cuadro NO.2 muestra la serie histórica de las importaciones que realizamos, siendo para 1986 un total de 55.000 t., de aceite crudo de soya.

Analícemos qué razones existen:

Producción Nacional

La producción nacional cuenta con dos fuentes: insumos de origen vegetal, están representados por el aporte en orden de importancia por el algodón, con un 73.9% del total; la palma aceitera con un 25% y la soya con sólo el 1% (ver cuadro No.2) del total nacional que es del orden de las 38.490 t. de aceite aproximadamente.

Las mismas de origen marino están representados por el aporte del aceite de pescado que participa con un volumen aproximado a los 70.000 t. que incluye aceite hidrogenado y semi refinado para la preparación de aceite líquido modificado de pescado (ALMP) y de mantecas, margarinas, jabonería en general y conservas.

Algodón

Las áreas algodoneras están representadas en un 95% por las extensiones cultivadas ubicadas a lo largo de la Costa y el resto en el departamento de San Martín. El algodón (tipos Pima, Tanguis y otros) en un cultivo industrial alimenticio cuyo objetivo principal es la producción de fibra de uso industrial y de la pepa la obtención de aceite y torta como subproductos para uso en ganadería. El algodón por sus condiciones especiales de cultivo de alta tecnología se ha expandido en áreas de la costa desde 1916 aproximadamente hasta nuestros días a un ritmo con altibajos habiéndose logrado en 1965 una producción de "pepa" industrial del orden de las 235.000 t.. A partir de allí se nota un descenso constante en áreas obteniéndose en 1977 la más baja producción: 99.023 t., a excepción del año 1983 por efecto del Niño con grave daño a la agricultura, se nota una recuperación en niveles de área y por lo tanto de pepa industrial para llegar a 1986 con una cifra cercana a 169.000 t. de pepa (ver cuadro No.1). El comercio de fibra de algodón es muy sensible en los mercados internacionales a pesar de que la característica de nuestro producto es apreciada; sinembargo el desarrollo de fibras sintéticas ha mermado afertando precios, así como del incremento de áreas productoras en EE.UU. con algodones de la misma longitud de fibra que los nuestros. A la disminución de las áreas algodoneras en Costa ha correspondido paralelamente un incremento en áreas de arroz, maíz, sorgo y otros menores.

El propósito del futuro algodonerero peruano dependerá en suma del apoyo estatal a través de incentivos tributarios especialmente (maquinaria e insumos), así como el de impulsar vigorosamente la investigación con énfasis en variedades de corto periodo vegetativo y alta productividad.

Palma Aceitera

Se cuenta actualmente con una extensión de 5.200 en plena etapa de producción en la zona de Tananta (Torache) Departamento de San Martín y cuya explotación corre a cargo por dos empresas estatales (COFIDE-ENCI) bajo el nombre de EMDEPALMA.

Cuenta con planta extractora con capacidad de 20 t./hora de racimos y cuya producción se destina a la industria aceitera nacional bajo la forma de cuotas. El volumen de producción a 1986 ha sido 9.600 t. de aceite de Palma y 1.450 t. de aceite de palmiste (ver cuadro No.3) su rendimiento acusa un nivel ligeramente menor en 50% del esperado por factores limitantes relacionados con problemas financieros, capacidad gerencial, costos operacionales altos etc.

Existe otro proyecto en ejecución con fondos privados llamado "Palma del Espino (GRUPO ROMERO) con unas 3.000 ha. en crecimiento y con proyección de llegar a las 7 u 8.000 ha. que incluyen planta de extracción para aceites crudos, la plantación se halla cercana al proyecto EMDEPALMA con una ecología apropiada y suelos similares considerados aparentes, para 1987 se tendrá volúmenes iniciales de producción que contruirán a aminorar el déficit nacional.

En la zona de Iquitos, cerca al Río Maniti se está realizando un proyecto que cuenta con 500 ha. iniciales en crecimiento y financiados con la Corporación de Loreto

La palma aceitera es el cultivo oleaginoso plurianual más rentable que existe en el mundo, por

lo que es conveniente un apoyo a la empresa privada a invertir en este campo o en tipos de empresa mixta para el desarrollo integral de áreas en nuestra amazonia.

Soya

La soya ha sido el cultivo anual oleaginoso que más se ha estudiado, investigado y de que se tiene mayor experiencia, sin embargo los esfuerzos realizados a lo largo de las dos últimas décadas no han podido alcanzar niveles que permitan decir que constituyen un significativo aporte a la industria nacional. Los mayores niveles de producción alcanzados fueron durante:

1979 con 4.420 ha y 7.299 t./Granos

1980 con 6.325 ha y 10.670 t./Granos

1981 con 7.585 ha y 14.017 t./Granos

A partir de dichos años el promedio de ha. ha sido mínimo. Se considera que han sido factores limitantes para su expansión:

- a) Falta de una clara conciencia a nivel decisivo de contribuir a la solución del déficit de aceites y grasas comestibles por el alto costo derivado de las importaciones anuales que afectan la economía. Que la única vía es contar con apoyo decidido del Gobierno para incrementar áreas con oleaginosas y desarrollar nuevas y de subsidiar su producción durante los primeros años.
- b) Ausencia de apoyo crediticio a los productores
- c) Seguridad de recuperación económica de inversión a través de precios de garantía de grano de soya que sean atractivos y oportunos.
- d) Canales de comercialización que permitan una entrega rápida y segura de las cosechas a los centros de almacenamiento.
- e) Baja tecnología existente de producción la participación de las producciones de soya a nivel nacional (cuadro No.1) no tienen mayor representación, no pasando actualmente de 1.1% del total; sin embargo el potencial de área tanto en costa como en selva es enorme y los múltiples beneficios que se derivan por su cultivo, en la industrialización y en valor nutricional que contiene, obligan a replantear una política que apoye decididamente su fomento a través de acciones organizadas y planificadas técnicamente.

Mención especial merecen las otras oleaginosas anuales como el caso de Girasol, Maní, Ajonjolí, Cartamo que serán consideradas en los planes a mediano y largo plazo; un primer paso será el de recuperar los germoplasmas e incrementar estos con nuevas variedades y proceder a su inmediato estudio y análisis de comportamiento.

Insumos Marinos - Aceite de Pescado

El auge de la pesca peruana tuvo en 1971 su pico más alto al constituirse en el primer País productor de harina de pescado (anchoveta) de 12'000,000 de t. a partir de allí descendió la producción situándose actualmente entre 2'000.000 t. aproximadamente como subproducto de la harina se obtiene el aceite de pescado que representa actualmente una producción de 104.000 t. El Perú se constituyó en gran exportador también de aceite de pescado pero los últimos años por la baja de producción se ha prohibido la exportación. El uso del aceite de pescado es para la fabricación de mantecas, grasas y jabonería.

A partir de 1972 y con base en la aplicación de una tecnología propia, el aceite de pescado se usa en forma líquida, en mezclas con aceite vegetal y en proporciones que se han ido incrementando conforme las necesidades han aumentado su volumen en la industria aceitera

THESE ARE THE RESULTS OF THE TESTS CONDUCTED ON THE
MATERIALS SUBMITTED TO THE LABORATORY ON 10/10/68.

THE TESTS WERE CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH THE
METHODS DESCRIBED IN THE TEST PLAN AND THE RESULTS
ARE AS FOLLOWS: THE TENSILE STRENGTH OF THE
MATERIALS WAS FOUND TO BE WITHIN THE SPECIFIED
LIMITS AND THE ELONGATION AT BREAK WAS ALSO
WITHIN THE SPECIFIED LIMITS. THE TESTS WERE
CONDUCTED AT ROOM TEMPERATURE AND THE RESULTS
ARE AS FOLLOWS:

THE TESTS WERE CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH THE
METHODS DESCRIBED IN THE TEST PLAN AND THE RESULTS
ARE AS FOLLOWS:

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA	PRESUPUESTO	EVALUACION	NECESIDADES Y OFERTA DE APOYO
Actualizar y mejorar el acceso de oferta tecnológica de cultivos oleaginosos.	Organizar con Banco de Oferta Tecnológica nacional de cultivos oleaginosos.	Determinar las áreas en las que el Programa considere se debe reforzar lo referente a oferta tecnológica para los agentes de cambio.	Contactarse con las entidades de investigación nacionales e internacionales y solicitar facilidades en el sentido de que proporcionen las investigaciones realizadas al Banco de Oferta Tecnológica de junio 87 a marzo 1988.	Comunicaciones telefónicas = 100 x 200 = 20.000 Viajes al interior del país = 20 x 6.000 = 120.000 Viajes al exterior = 5 x 100.000 = 500.000 Gastos de fotocopiado = 1 x 100.000 = 100.000 TOTAL = 740.000	Se evaluará la organización de los dos Bancos de Oferta Tecnológica al final del plazo establecido. (marzo 1988).	El PROCIANDINO debe apoyar en lo referente a recopilación de oferta tecnológica de las Instituciones de los países miembros a través del Subprograma Oleaginosas, así como relacionar al Programa con las Instituciones Internacionales que realizan investigación con Oleaginosas.
Coordinar el entrenamiento y especialización del personal profesional del Programa.	Organizar un Banco de Oferta Tecnológica Internacional. Formular un archivo del Banco de Oferta. Entrenar en servicio a 30 Agentes de Extensión de los Deptos de Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, San Martín y Amazonas. Asistencia de 6 profesionales a entrenamientos de cursos de especialización de 1 a 3 meses en los países productores de oleaginosas.	Intercambiar comunicaciones con los Centros de investigación nacional y extranjeros que realizan trabajos con cultivos oleaginosos, con el apoyo del PROCIANDINO en lo referente al exterior a fin de solicitar y recibir documentación técnica. Delegar responsabilidades pero clasificar y organizar la documentación recibida. Vinculación con entidades públicas y privadas (corporaciones, universidades, etc) relacionadas con investigación producción e industrialización de cultivos oleaginosos, para realizar estas acciones. Selección de áreas en las que se pondrá mayor énfasis para el entrenamiento y especialización. Determinación de los profesionales a ser beneficiados con estas acciones en concordancia con su especialidad y necesidad del Programa.	Realizar visitas de coordinación para facilitar y pragmatizar el conjunto tanto a nivel nacional como internacional de julio 1987 a marzo 1988. Clasificar y organizar la documentación receptada. Solicitar a entidades públicas y privadas (nacionales e internacionales) apoyo para estas acciones. Selección de áreas en las que se requiere entrenar y especializar a profesionales del Programa: julio 1987. Determinar que profesionales asistirán a estos eventos en coordinación con las necesidades del Programa (agosto de 1987).	Comunicaciones telefónicas = 100 x 200 = 20.000 Tramitación de documentos = 100.000 Cursos a nivel nacional = 6 x 100.000 = 600.000 Días de curso = 6 x 20.000 = 120.000 Giras agronómicas = 1 x 100.000 Costo de becas = X? = ?	Se evaluará el número de profesionales capacitados y entrenados en el período considerado (junio 87-marzo 88)	El PROCIANDINO apoyará en lo referente a obtención de becas de especialización para los profesionales considerados para los cultivos de oleaginosas.
Apoyar la tramitación de becas para los profesionales beneficiados.	Apoyar la tramitación de becas para los profesionales beneficiados.	Apoyar la tramitación de becas para los profesionales beneficiados.	Apoyar la tramitación de becas para los profesionales beneficiados.			

PROGRAMA NACIONAL DE OLEAGINOSAS

OBJETIVOS	M E T A S	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES Y CRONOGRAMAS	PRESUPUESTO	EVALUACION
Impulsar la producción de semilla variedad Jupiter R. de Soya.	Incrementar el conocimiento de 30 Agentes de Extensión de los Departamentos de Tumbes, Piura, Chiclayo, Cajamarca, San Martín y Amazonas.	Coordinación con la repartición del sector agrario que tiene la función de realizar el servicio de Extensión y Fomento a nivel de campo, para la selección de los Agentes de Extensión de las áreas potenciales de cultivo de soya en el Perú.	Dictado de cursos teórico-prácticos en número de 3	Cursos = 3 x 100.000 = 300.000	Se debe evaluar cada evento y en lo posible tomar una prueba de entrada y salida en algunos eventos: (Cursos). Evaluación en proceso para corregir o encausar algunas acciones.
			julio 87	Campos de comprobación 12 x 20.000 = 240.000	
			enero 88		
			marzo 88	Días de campo: 6 x 10.000 = 60.000	
			Realización de 12 campos de comprobación: febrero 1988	Gira agronómica: 1 x 100.000 = 100.000	
			Realización de seis días de campo, 1 por Departamento		
Planificar la capacitación tanto en servicio como la realización de eventos en grupo	Informe Final: 1 x 10.000 = 10.000				
	Edición de un informe final: marzo 1983	Edición de boletines y folletos: 20.000 = 20.000			
	Publicación de folletos y boletines a distribuirse en cada evento.	TOTAL: 730.000			

PROGRAMA NACIONAL DE OLEAGINOSAS

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA	PRESUPUESTO	EVALUACION	NECESIDADES Y OFERTA DE APOYO
Actualizar y ampliar el acceso de oferta tecnológica de cultivos oleaginosos.	Organizar con Banco de oferta tecnológica nacional de cultivos oleaginosos.	Determinar las áreas en las que el Programa considere se debe reforzar lo referente a oferta tecnológica para los agentes de cambio.	Contactarse con las entidades de investigación nacionales e internacionales y solicitar facilidades en el sentido de que proporcionen las investigaciones realizadas al Banco de Oferta Tecnológica de junio 87 a marzo 1988	Comunicaciones telefónicas = 100 x 200 = 20.000 Viajes al interior del país = 20 x 6.000 = 120.000 Viajes al exterior = 5 x 100.000 = 500.000 Gastos de fotocopiado = 1 x 100.000 = 100.000 TOTAL = 740.000	Se evaluará la organización de los dos Bancos de Oferta Tecnológica al final del plazo determinado (marzo 1988)	El PROCIANDINO debe apoyar en lo referente a recopilación de oferta tecnológica de las Instituciones de Investigación de los países miembros a través del Subprograma Oleaginosas, así como relacionar al Programa con las Instituciones Internacionales que realizan investigación con Oleaginosas
	Organizar un Banco de Oferta Tecnológica Internacional.	Intercambiar comunicaciones con los Centros de Investigación nacional y extranjeros que realizan trabajos con cultivos oleaginosos, con el apoyo del PROCIANDINO en lo referente al exterior a fin de solicitar y recibir documentación técnica.	Realizar visitas de coordinación para facilitar y pragmatizar el objetivo tanto a nivel nacional como internacional de julio 1987 a marzo 1988			
	Formular un archivo del Banco de Oferta.	Delegar responsabilidades pero clasificar y organizar la documentación recibida.	Clasificar y organizar la documentación recibida.			
Coordinar el entrenamiento y especialización del personal profesional del Programa.	Entrenar en servicio a 30 Agentes de Extensión de los Centros de Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, San Martín y Amazonas.	Vinculación con entidades públicas y privadas (corporaciones, universidades, etc) relacionadas con investigación, producción e industrialización de cultivos oleaginosos, para realizar estas acciones.	Solicitar a entidades públicas y privadas (nacionales e internacionales) apoyo para estas acciones.	Comunicaciones telefónicas = 100 x 200 = 20.000 Tramitación de documentos = 100.000 Cursos a nivel nacional 6 x 100.000 = 600.000	Se evaluará el número de profesionales capacitados y entrenados en el período considerado (junio 87-marzo 88)	El PROCIANDINO apoyará en lo referente a obtención de becas de especialización para los profesionales considerados para los cultivos de oleaginosas.
	Asistencia de 6 profesionales a entrenamientos de cursos de especialización de 1 a 3 meses en los países productores de oleaginosas.	Selección de áreas en las que se pondrá mayor énfasis para el entrenamiento y especialización.	Selección de áreas en las que se requiere entrenar y especializar a profesionales del Programa: julio 1987.	Días de campo = 6 x 20.000 = 120.000 Giras agronómicas = 1 x 100.000 Costo de becas		
		Determinación de los profesionales a ser beneficiados con estas acciones en concordancia con su especialidad y necesidad del Programa.	Determinar que profesionales asistirán a estos eventos en coordinación con las necesidades del Programa (agosto de 1987).	Apoyar la tramitación documental de profesionales beneficiados.		

5. VENEZUELA

En los últimos 4-5 años, Venezuela ha progresado significativamente en generación y Transferencia de Tecnología. La baja de los precios del importante renglón de exportación el petróleo, unido con los compromisos sustanciales de cancelar su deuda externa, han obligado en cierto modo a que ocurran tales avances espectaculares. Las políticas de precios mínimos y el subsidio de insumos para la producción han sido efectos complementarios de gran ayuda.

Además, dentro de transformaciones institucionales que se han sucedido han ocurrido dos acontecimientos de gran relevancia. Primero, se organiza un Programa Nacional de Asistencia Técnica a los Productores; y, segundo, se ha conducido y puesto en marcha el Proyecto de Desarrollo Tecnológico Agropecuario con el préstamo del BID el cual persigue fortalecer tanto la infraestructura de la generación de Tecnología como de las actividades de Transferencia de Tecnología en rubros más prioritarios para el país.

El Plan Nacional de Asistencia Técnica busca lograr una coordinación interinstitucional efectiva a nivel local y apoyar a nivel de productor con la tecnología que también es relevante en zonas que sean agroecológicamente homogéneas.

La información sobre los detalles de las acciones de Transferencia de Tecnología en Venezuela se darán a conocer oportunamente.

D. OBJETIVOS DEL COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y COMUNICACION

V-2.1 Objetivos Generales

- V-2.1.a Aquellos que se identifican con los numerales (ii) y (vi) del literal (b) de la Sección 1.02 del Convenio, es decir: "lograr vínculos que aseguren a las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, la utilización de los resultados tecnológicos obtenidos en los Centros Internacionales de Investigación Agrícola establecidos en América Latina"; e "incrementar los esfuerzos que realizan los países participantes para el desarrollo e intercambio de experiencias sobre metodologías de investigación a nivel de campo, con el propósito de seleccionar tecnologías válidas y apropiadas, capaces de ser transferidas a los diferentes grupos de productores por parte de los servicios de extensión".
- V-2.1.b Determinar la disponibilidad de las tecnologías que pueden ofrecer los organismos internacionales de investigación involucrados en el Programa, a los organismos nacionales.
- V-2.1.c Determinar las necesidades de apoyo que en Transferencia de Tecnología y Comunicación tienen los organismos nacionales, de los organismos internacionales de investigación.
- V-2.1.d Iniciar la conformación en cada país del inventario tecnológico de los cultivos del Programa y determinar asimismo los mecanismos que promuevan el intercambio de la tecnología entre los países del Convenio.
- V-2.1.e Diseñar mecanismos de intercambio de información técnica por cultivo, entre los países miembros, instituciones de investigación y desarrollo y de éstas a organizaciones de productores, apoyando a la vez la elaboración y utilización de medios apropiados para la divulgación de la tecnología por cultivos.

V-2.2 Objetivos Específicos

- V-2.2.a Organizar reuniones de coordinación con los Especialistas Asociados en Transferencia de Tecnología y Comunicación de cada país, para planificar y evaluar las actividades técnicas relacionadas con la investigación en sistemas de producción, transferencia de tecnología y comunicación, e integrar estas actividades a las que desarrollan los cuatro Subprogramas del Programa.
- V-2.2.b Compatibilizar la oferta y demanda tecnológica regional para contribuir a una mayor eficiencia en la acción de los organismos internacionales, en beneficio de los organismos nacionales, en función del usuario final de la tecnología.
- V-2.2.c Determinar, conjuntamente con los Coordinadores Internacionales, Asociados y Nacionales diseños y métodos adecuados para la transferencia de tecnología a niveles de estaciones experimentales y parcelas de productores.
- V-2.2.d Capacitar técnicos que laboran en cultivos de interés del Programa, en los aspectos, métodos, técnicas y planificación de transferencia de tecnología (diseño de proyectos).
- V-2.2.e Capacitar profesionales de la Subregión en la selección y diseño de ensayos en parcelas de los agricultores.

PLAN ANUAL DE TRABAJO (PAT) SEGUNDO AÑO (ABRIL/1988-MARZO/1989)

COMPONENTE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

EVENTOS A REALIZARSE EN EL SEGUNDO AÑO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL COMPONENTE

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	OBJETIVOS ESPECIFICOS	V-2.2.a.	V-2.2.b.	V-2.2.c.	V-2.2.d.	V-2.2.e.	CONVENIO				
							Objetivos Especificos (ii) y vi)	Sección 1.3.2 del Anexo I	Sección 2.11	Sección 2.12 del Anexo I	
1. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
1.1 Reuniones de Coordinación Técnica.		1.1.10									
1.2 Seminarios Problemas Especificos.					1.2.10	1.2.10	1.2.11	1.2.10			
1.3 Intercambio de Profesionales.					1.3.2.3(R) 1.3.2.4(R) 1.3.2.5(R) 1.3.2.6(R) 1.3.2.7 1.3.2.8 1.3.2.9	1.3.2.3(R) 1.3.2.4(R) 1.3.2.5(R) 1.3.2.6(R) 1.3.2.7 1.3.2.8 1.3.2.9					
2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales.											
2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales.					2.2.17 2.2.35 2.2.41	2.2.17 2.2.35 2.2.41					
2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo.			2.3.9		2.3.9	2.3.9				2.3.13	
3. ADIESTRAMIENTO.		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
3.1 Cursos cortos.					3.1.1	3.1.1					3.1.1
3.2 En servicio.					3.2.8	3.2.8					
3.3 Becas.					3.3.4(R) 3.3.12(R) 3.3.13(R) 3.3.14(R)	3.3.4(R) 3.3.12(R) 3.3.13(R) 3.3.14(R)					
4. PROYECTOS DE INVESTIGACION.				4.5(R)	4.5(R)						

E. Actividades técnicas

1. Cooperación Tecnológica Recíproca

1.1 Reunión de Coordinación

SISTEMAS DE PRODUCCION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ACTIVIDAD : REUNION DE COORDINACION

FAT SEGUNDO AÑO (04/1983 - 03/1983)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO,NOMBRE(S),INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEPEND)	RESPONSABLE(S) FOR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO,etc.)
11	1.1.10	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	ESP. INT.	1-B. RAMAKRISHNA	VENEZUELA(ACARIGUA)	B. RAMAKRISHNA y EMERITA FUENMAYOR (MARACAY)
			BOLIVIA	2-MARIO VILLARROEL		
			COLOMBIA	3-BERNARDO FERA		
			ECUADOR	4-GUDARRA HERNANDEZ		
			PERU	5-ALFREDO CARRASCO		
			VENEZUELA	6-EMERITA FUENMAYOR		

1.2 Seminario

SISTEMAS DE PRODUCCION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ACTIVIDAD : SEMINARIO

PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO.NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO, etc.)
08	1.2.11	INVEST.CAMPOS DE AGRICULTORES	BOLIVIA	1-GERARDO RODRIGUEZ 2-FEDERICO MAMANI		
			COLOMBIA	3-ORLANDO MONSALVE (BOGOTÁ) 4-OCTAVIO CARDONA (CALI)		
			ECUADOR	5-CARLOS CAZCO (STA. CATALINA) 6-GERARDO HEREDIA (QUITO)		
			PERU	7-DURIEL PEREZ CAMPANA 8-DARIO MALDONADO (TARAPOTO) 9-FEDERICO MINGUILLO CUPPA (CHICLAYO) 10 ANTONIO HIDALGO CANACHI (HUANCAYO) 11 SANTIAGO FRANCO PEVE 12 J.BENAVIDES PANTIGOSO (YURINAGUAS)	PERU (CHICLAYO)	LUIS ORREGOSO LORA
			VENEZUELA	13 IGOR ARIAS (V.DE PASCUA) 14 JOSE MEDINA (BRAMON)		

1.3 Intercambio de Profesionales

SISTEMAS DE PRODUCCION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA			ACTIVIDAD : INTERCAMBIO DE PROFESIONALES			PAT SEGUNDO AÑO (04/1989 - 03/1989)
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NOMBRE, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEFEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc)
07	1.3.2. 3(R)	INVEST.SISTEMAS PRODUC.FINCAS	COLOMBIA	1-GUILHERMO OSORIO(STA. ROSA)	GUATEMALA (ICTA)	ALEJANDRO FUENTES (GUATEMALA)
08	1.3.2. 4(R)	INVEST.SIST.PRODUCCION FINCAS	ECUADOR	1-FRANCISCO MORENO (STA.CATALINA)	COLOMBIA (CIAT)	FERNANDO ARBOLEDA
08	1.3.2. 5(R)	INVEST.SIST.PRODUCCION FINCAS	COLOMBIA	1-LUIS OBANDO (IPIALES)	PERU	GLICERIO LOPEZ (HUANCAYO)
08	1.3.2. 6(R)	INVEST.SIST.PRODUCCION FINCAS	VENEZUELA	1-HUMBERTO TIRADO (NATURIN)	PERU	GLICERIO LOPEZ (HUANCAYO)
10	1.3.2. 7	SISTEMAS PRODUCCION AJONJOLI	VENEZUELA	1-FRANCISCO ACEVEDO (FORTUJESA)	MEXICO	A DETERMINAR
11	1.3.2. 8	CINMYT Y PLAN PUEBLA	PERU	1-JOSE ARIZOLA VICIJA (LIMA)	MEXICO (CINMYT)	A DETERMINAR
11	1.3.2. 9	CINMYT Y PLAN PUEBLA	BOLIVIA	1-EDGAR ZAPATA(LA PAZ)	MEXICO (CINMYT)	A DETERMINAR

2. Asesoramiento en Problemas Específicos

2.2 Especialistas de los Países Participantes

SISTEMAS DE PRODUCCION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ACTIVIDAD : ASESORAMIENTO DE ESPECIALISTAS NACIONALES

FAT SEGURO ARJ (04/1989 - 03/1989)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc)
11	2.2.35	INFORMATICA	ECUADOR	1- GERMAN DIENER	VENEZUELA	ANGEL GOMEZ (ZULIA)
11	2.2.41	SIST. DE PRODUCCION DE AJONJOLI	VENEZUELA	1-JESUS AVILA(PORTUGUESA)	ECUADOR	ALCIVAR RAMIREZ
A DET.	2.2.17	FERTILIZACION DE SUELOS PARA EL CULTIVO DE ESPECIES OLEAG. Y OTRAS ESPECIES	PERU	1-A DETERMINAR	BOLIVIA	A DETERMINAR

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

SISTEMAS DE PRODUCCION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA			ACTIVIDAD : CONSULTORES INTERNACIONALES DE CORTO PLAZO		PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989	
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO,NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS,CIUDAD,DEPEND)	RESPONSABLE(S) FOR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG. del EVENTO,etc)
A DET	2.3.9	EXTENSION, TRANSF. TEC. Y COMUNIC. A DETERM. A DETERM.		1-A DETERMINAR 2-A DETERMINAR	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA	MARTO VILLARROEL BERNARDO FERA GUADARA HERNANDEZ ALFREDO CARRASCO EMERITA FUENMAYOR

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ASESORAMIENTO DEL COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION

2.2 Asesoramiento de Especialistas Nacionales

2.2.17 - De Perú a Bolivia en fertilización de suelos para el cultivo de especies oleaginosas y otras especies.

La experiencia desarrollada en el Perú en fertilización de especies oleaginosas cultivadas en sistemas de producción asociados o en rotación con otras especies, servirá de base para el asesoramiento que recibirá el Programa Nacional de Oleaginosas de Bolivia. En particular este asesoramiento se refiere a los aspectos de fertilización de suelo, relaciones suelo-agua-planta, superficies de respuesta y fundamentos para el análisis económico y la rentabilidad de la fertilización.

2.2.35 - De Ecuador a Venezuela en la utilización de la informática para análisis de sistemas de producción.

El objetivo de este asesoramiento se refiere a la utilización de la informática en la organización de proyectos específicos y de bancos de datos en los sistemas de producción de los productos involucrados en el PROCINDINO.

El especialista en informática del INIAP permanecerá diez días hábiles en la sede del FONAIAP para cumplir las siguientes actividades:

- a) Analizar los bancos de datos sobre sistemas de producción existentes en Venezuela;
- b) Comparar los programas de información del FONAIAP con los del INIAP;
- c) Tomar decisiones conjuntas con especialistas venezolanos sobre los grupos de datos sobre sistemas de producción que deben organizarse prioritariamente para su mejor sistematización y uso.
- d) Asesorar a los programas de investigación y producción de Venezuela en sistemas de producción sobre aspectos relacionados a la construcción, manejo y utilización de modelos bioeconómicos para el análisis de sistemas de producción reales y simulados.
- e) Asesorar sobre las metodologías utilizadas en el trabajo de informática.

2.2.41 - Asesoramiento de Venezuela a Ecuador en Sistemas de Producción de Ajonjolí

1. Un investigador venezolano, preferiblemente de la zona Centro-occidental del país, con experiencia en el manejo de sistemas de producción de ajonjolí, prestará este asesoramiento al Ecuador.
2. El referido investigador debe tener un mínimo de cinco a diez años de experiencia en el cultivo del ajonjolí.
3. El especialista de Venezuela hará una evaluación de la situación actual y potencial del cultivo en las zonas productoras de ajonjolí del Ecuador (provincias de Manabí, Los Ríos y Guayas). Asimismo, observará los sistemas de producción de los pequeños productores de este cultivo.

4. Evaluará el potencial de la transferencia de tecnología que ha desarrollado Venezuela, con especial referencia al sistema de producción referente a prácticas agronómicas, variedades, riego, y cosecha manual y mecánica de este cultivo.

2.3 Consultores Internacionales de Corto Plazo

2.3.9 - Asesoramiento a los cinco países andinos en Aspectos de Extensión, Transferencia de Tecnología y Comunicación. (*)

OBJETIVOS:

- Realizar un diagnóstico rápido de los mecanismos de transferencia de tecnología (Extensión y/o Comunicación), adoptados en los países de la Región Andina con particular referencia a los cultivos prioritarios del PROCIANDINO.
- Identificar las metodologías más exitosas en cada país y luego hará un análisis de su aplicación en los países de la Región (las metodologías se refiere a los métodos masivos, interpersonales y grupales, organizados o individuales, o combinación de ellos utilizados en cada caso).
- La consultoría dará un énfasis especial al análisis de los factores que contribuyen o afectan negativamente a la adopción de la tecnología agrícola, particularmente las variables sociales y económicas.
- Evaluar en términos generales las experiencias en el enfoque o utilización que se ha dado en cada país en relación a Sistemas de Producción e Investigación en Finca.
- Determinar los intentos o mecanismos utilizados en la evaluación de la transferencia de tecnología en general, y si existe casos específicos en los cultivos prioritarios del PROCIANDINO, en particular.
- Proponer un lineamiento general de investigación en Transferencia de Tecnología Agrícola y señalar posibilidades de que IICA-PROCIANDINO conjuntamente con otros organismos nacionales e internacionales realice proyectos de investigación en esta área de transferencia de tecnología.

METODOLOGIA:

- Se contratará a dos consultores que conozcan el área de la Región Andina y los Sistemas Nacionales de investigación y transferencia de tecnología. Los dos consultores serán un especialista en Extensión Agrícola y Sociología Rural y un Economista Agrícola.
- El esquema detallado de trabajo para la consultoría será preparado por el Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación, y enviado previamente a los dos consultores. A su llegada a Quito, ciudad donde se iniciará la consultoría, los consultores lo discutirán con el Especialista Internacional.

- (*) Los términos de referencia de esta consultoría han sido revisados y adaptados, para atender lo solicitado por el BID.

- Previamente, los Especialistas Asociados Nacionales de cada país elaborarán un informe que contenga un diagnóstico general de la Transferencia de Tecnología (Extensión Agrícola y Comunicación Agrícola) de su país. Estos informes preliminares servirán de base a los consultores para orientar y realizar su trabajo. Los Especialistas Asociados Nacionales servirán de contrapartes nacionales.
- Los consultores viajarán a Bolivia, Colombia, Perú y Venezuela, para efectuar observaciones, consultas y recopilación de material necesario en cada país conjuntamente con el contraparte. Su estadía será de cinco a seis días en cada país y luego regresarán a Quito, para elaborar el informe final. El tiempo total será de 30 días, programado de la siguiente manera: Cuatro días en Ecuador para la planificación y programación detallada de la consultoría; reunión con el Especialista Asociado en Transferencia de Tecnología y Comunicación de Ecuador y los funcionarios del INIAP, MAG, FUNDAGRO, PROTECA, MBS y otros; veintidos días de viaje a Bolivia, Colombia, Perú y Venezuela; y, cuatro días en Quito para la elaboración del informe final.

REQUISITOS DE LOS CONSULTORES

a) Consultor en Extensión y Comunicación:

- . Amplia experiencia en Transferencia de Tecnología con énfasis en los servicios de extensión y aspectos sociales y educativos.
- . Tener nivel de doctorado en la materia; en su defecto, haber ocupado importantes cargos directivos en Extensión y Enseñanza Agrícola (no menos de 8 años), con nivel de M.S.
- . Tener experiencia previa en calidad de consultor en programas nacionales de extensión, comunicación o educación agrícola.
- . Haber publicado trabajos importantes en Extensión Agrícola y tener conocimiento de la investigación en Extensión o Comunicación Agrícola.
- . Preferiblemente tener conocimiento de los servicios de extensión en los países de la Región Andina, y conocimiento de español.

b) Consultor en Economía Agrícola y Transferencia de Tecnología:

- . Amplia experiencia de Tecnología con énfasis en los aspectos de Economía Agrícola y evaluación de la tecnología:
- . Tener nivel de doctorado en la materia de Economía Agrícola y experiencia profesional (no menos de 8 años en la Transferencia de Tecnología).
- . Tener experiencia previa en calidad de consultor en programas nacionales en planificación y evaluación de la investigación y transferencia de tecnología;
- . Haber publicado trabajos importantes en Economía Agrícola, conocimiento de la investigación en Sistema de Producción y conocimiento de español.
- . Preferiblemente tener conocimiento de la organización institucional de la investigación y extensión agrícola en los países de la Región Andina.

2.3.13 Consultoría para la Evaluación de Medio Periodo

(Ver sección A.3 del capítulo de Dirección y Administración).

**TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS EVENTOS DE ADIESTRAMIENTO DEL COMPONENTE DE
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION**

3.1 Curso Corto

3.1.1 Curso Corto sobre Administración de la Investigación

(Ver sección A.4 del capítulo de Dirección y Administración).

3.2 Adiestramiento en Servicio

3.2.8 - De Colombia a Guatemala (ICTA) en investigación de maíz en campos de agricultores

Estudiar y analizar el papel de la investigación en fincas para la generación y transferencia de tecnologías. Realizar ensayos exploratorios. Familiarizarse con los distintos métodos de evaluación agronómica y socioeconómica de los resultados. Analizar las ventajas y los problemas de los ensayos conducidos por los agricultores. Estudiar las técnicas para el planeamiento y el manejo de la investigación en fincas.

4. PROYECTO DE INVESTIGACION

4.5 (R) TITULO: EVALUACION AGROECONOMICA DEL SISTEMA DE PRODUCCION PAPA-ARVEJA (Proyecto I-3.4.5 (R)).

PAIS COORDINADOR: VENEZUELA

PAISES PARTICIPANTES: VENEZUELA, COLOMBIA, ECUADOR

RESPONSABLE: ING. SIMON ORTEGA

1. JUSTIFICACION

El cultivo de la papa ocupa un lugar relevante en la agricultura de los países que conforman la subregión andina.

En Colombia, el cultivo es realizado por 90.000 cultivadores, generando empleo para unos 15 millones de jornales. En Ecuador, representa el rubro más rentable en la sierra y un 43% de la producción está formada por unidades agrícolas menores de 10 hectáreas.

En Venezuela, el cultivo ocupa el octavo lugar de importancia en su producción total y el noveno en su valor económico.

Estableciendo prioridades, los factores que más afectan la productividad del cultivo en los tres países son los siguientes: ataque de insectos-plagas y enfermedades, cuyo control y combate se basa en el uso indiscriminado de productos químicos, y la tendencia hacia el monocultivo, lo cual ha creado inconvenientes en cuanto al uso intensivo y continuo del factor suelo, presentándose problemas de tipo erosivo.

Los cultivos están sometidos continuamente a riesgos fitosanitarios, entre los cuales se pueden mencionar los daños causados por insectos-plagas, hongos, bacterias, virus y nemátodos; el impacto de estos organismos nocivos debe analizarse en forma cuantitativa y cualitativa para determinar su importancia económica y luego recomendar su control en la forma más efectiva, donde se determine no sólo la práctica del control químico, sino que se apliquen otras alternativas como por ejemplo, el control biológico y el uso de feromonas sexuales. Hasta ahora el control a nivel comercial ha estado basado en la aplicación de productos químicos, en consecuencia se debe pensar en continuar la investigación en otras alternativas de control, entre las cuales podemos mencionar las prácticas culturales de rotación de cultivos o cultivos asociados.

En este proyecto se plantea como alternativa de solución la siembra combinada o en rotación de los cultivos papa-arveja, este último se adapta a las mismas condiciones ecológicas de la primera, no es atacada por los principales insectos-plagas y enfermedades, y tiene la ventaja adicional como la mayoría de las leguminosas de incorporar nitrógeno y mejorar la estructura del suelo.

La mayoría de los productores localizados en las áreas seleccionadas han cultivado la arveja pero por razones económicas han disminuido su siembra, dedicándose más al cultivo de la papa, sin embargo dada la nueva situación económica en estos países, caracterizados por una política de sustitución de importaciones se presenta una coyuntura favorable al fortalecimiento de la producción interna de leguminosas de grano, y en función de esto aprovechar las ventajas tanto agronómicas como económicas, que para los productores significan la rotación de cultivos, o la asociación papa-arveja.

2. OBJETIVOS Y METAS

2.1 Objetivos Generales

Evaluar las ventajas agroeconómicas que se derivan del sistema de producción papa-arveja en forma rotativa y asociada.

2.2 Objetivos Específicos

- 2.2.1 Estudiar las ventajas fitosanitarias que se derivan del sistema de producción papa-arveja.
- 2.2.2 Analizar las ventajas que en cuanto al uso más eficiente del factor suelo se deriven del sistema de producción papa-arveja.
- 2.2.3 Determinar las ventajas económicas que le represente al productor el establecimiento del sistema de producción papa-arveja.

3. HIPOTESIS

El sistema de producción papa-arveja en su modalidad de rotación o siembra combinada tiene las siguientes ventajas:

- a) Disminuye los ataques de insectos-plagas y enfermedades.
- b) Contribuye a un uso más racional y eficiente del factor suelo.
- c) Mejora las condiciones socioeconómicas de los productores.

4. METODOLOGIA

Se establecerán parcelas experimentales de 2.500 m² en cada país, donde se efectuarán las siembras siguientes:

- a) Siembra de papa en el primer y segundo semestre del año.
- b) Siembra de arveja en el primer y segundo semestre del año.
- c) Siembra de papa y arveja en el primer y segundo semestre del año.

Las distancias y densidades de siembra serán de acuerdo a las recomendaciones para cada área sujeta a la investigación. Una vez cumplidas las actividades descritas anteriormente se procederá como a continuación se indica:

4.1 Año 1988

Evaluación de la variable insectos-plaga y enfermedades. Esta evaluación se realizará en dos fases.

Primera Fase: Se visitarán las áreas de ensayos realizando recorridos en zig-zag, con muestreros al azar y utilizando el método de observación directa, para tal fin utilizará 10 cuadros de 1 m² al azar y en cultivo de papa 10 cuadros de 25 m². Se inspeccionarán hojas, flores, tallos y raíces para buscar los daños, usando escalas y transformando luego a porcentajes en cada órgano. El material colectado será procesado en el laboratorio, para

luego realizar las crías y siembras en medio del cultivo a fin de identificar los organismos presentes.

Segunda Fase - (Año 1989): Una vez identificadas las principales plagas se establecerán las metodologías de determinar la importancia económica de las mismas, en cada uno de los cultivos y sus interrelaciones. Durante los muestreos en la primera y segunda fase se llevarán observaciones de los enemigos naturales (depredadores, parásitos y microorganismos entomopatógenos) siendo importante su diagnóstico para futuros programas de control biológico.

Análisis de Suelos - (1988):

Se realizarán los respectivos análisis de suelos antes de la siembra de papa y arveja, y luego después de la cosecha. Se realizará en los dos casos, las respectivas determinaciones de N-P-K, Ca, Mg, pH y aquellas que en el momento oportuno se consideren importantes realizar.

Se efectuarán las respectivas evaluaciones en cuanto a la fijación de nitrógeno por parte de la arveja.

Análisis de Rendimientos - (1988 - 1989):

Se hará evaluación de rendimientos de arveja en grano seco y el cultivo de papa en estado de madurez normal.

Análisis Socioeconómico - (1988):

Se realizará un análisis económico a cada uno de los sistemas en estudio.

4.2 Año 1989 y 1990

Transferencia de Tecnología:

Se establecerá una estrategia de transferencia de tecnología que involucre a los tres países sujetos del proyecto en sus respectivas áreas experimentales.

Esta estrategia incluye los siguientes pasos:

1989 - Comprobación a nivel de finca de los productores

- Análisis socioeconómico de los resultados obtenidos en la comprobación.

1990 - En sus respectivos países los técnicos difundirán a los productores, a través de cursos cortos, charlas, días de campo, demostración de resultados, boletines divulgativos, los resultados obtenidos de la investigación realizada.

- Capacitación del personal técnico a través de cursos cortos en el país responsable del proyecto. Cada país integrante del proyecto enviará el personal técnico sujeto de dicho curso.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO (1988)

VENEZUELA

ENSAYO NO. 1

Ubicación: Mucuchies, Edo. Mérida
Responsable: Ing. Ranulfo Manchego
Fecha: Marzo 1988

ENSAYO NO. 2

Ubicación: Tostós, Edo. Trujillo
Responsable: Ing. Pedro Salazar
Fecha: Marzo 1988

COLOMBIA

ENSAYO NO. 1

Ubicación: Depto. de Nariño (Pasto); CRI-Ubonuco
Responsable: Ing. Orlando Monsalve
Fecha: Septiembre - Noviembre

ENSAYO NO. 2

Ubicación: Depto. de Nariño; Ipiales
Responsable: Ing. Orlando Monsalve
Fecha: Septiembre - Noviembre

ECUADOR

ENSAYO NO. 1

Ubicación: Depto. Carchi
Responsable: Ing. Edmundo Cevallos
Fecha: Septiembre - Noviembre

ENSAYO NO. 2

Ubicación: Provincia de Imbabura
Responsable: Ing. Edmundo Cevallos
Fecha: Septiembre - Noviembre

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO 1988

- Escogencia de los sitios experimentales y siembra de los ensayos (marzo-primer semestre)
- Evaluación de insertos-plagas y enfermedades (marzo y agosto).
- Enálisis de suelos (marzo y agosto).
- Evaluación económica (marzo y agosto).
- Presentación de resultados de la siembra, primer semestre (septiembre).
- Siembra de los ensayos, segundo trimestre (septiembre).
- Evaluación de insertos-plagas y enfermedades (septiembre a noviembre de 1988 y febrero año 1989).
- Análisis de suelo (septiembre - noviembre y febrero 1989).
- Evaluación económica (septiembre año 1988 a febrero año 1989).

AÑO 1989

- Parcelas de Comprobación en Fincas y Agricultores

AÑO 1990

- Cursos para técnicos de Venezuela, Colombia y Ecuador
Duración una semana - mes de abril
- Días de Campo, Parcelas Demostrativas, Charlas para productores en los respectivos países
(julio a noviembre)

PROYECTO J-3.4.5 (R)
 PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO
 PARA EL PAT DEL PRIMER AÑO
 (En US DOLARES)

	PROCIANDINO R I D	APORTE LOCAL
PERSONAL		15800
Agrónomos (10 % del tiempo)		5500
Técnicos		2700
Mano de obra		1300
Gastos de viaje		6300
EQUIPO	6200	800
Equipo de laboratorio	5000	800
Asperjadoras	450	
Determinador de humedad	750	
SUMINISTROS	1500	2650
Combustibles y lubricantes		800
Semillas	200	
Fertilizantes	400	
Plaguicidas	400	
Materiales de campo	500	150
Mantenimiento de Equipo		600
Preparación de terrenos		1100
TOTALES	7700	19250

COMPONENTE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE EQUIPOS POR PROYECTO

PAIS EJEC. EVEN.PROYECTO	ITER CONTINO #	DESCRIPCION: Nombre del Equipo, marca, no- de lo, unidades, peso, capacidad, caract. especific.	PROVEEDOR(es) SUGERIDO(S)	XXXXXXXXXX COSTO TOTAL XXXXXX FUENTE FTM US\$ Importe Homed.Loc1 US\$-Importe Homed.Loc1 BID
VEN	4.5 1-3-4.5(R)	1 Equipo de laboratorio		5000.00
		2 1 Aparer jadores		450.00
		3 1 Determinador de humedad		750.00
		TOTAL ACUMULADO DEL COMPONENTE		6200.00

COMPONENTE - TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y SISTEMAS DE PRODUCCION

COMPONENTE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA - PROGRAMACION DE LAS ADQUISICIONES DE SUMINISTROS POR PROYECTO

PAIS EJEC. EVEN.PROYECTO	ITER CONTINO #	DESCRIPCION: Nombre del Suministro, marca, nor- de lo, medidas, peso, capacidad, caract. especific	PROVEEDOR(es) SUGERIDO(S)	XXXXXXXXXX COSTO TOTAL XXXXXX FUENTE FTM US\$ Importe Homed.Loc1 US\$-Importe Homed.Loc1 BID
VEN	4.5 1-3-4.5(R)	1 Semillas		200.00
		2 Fertilizantes		400.00
		3 Plaguicidas		400.00
		4 Materiales de campo		500.00
		TOTAL DEL COMPONENTE		1500.00

COMPONENTE - TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y SISTEMAS DE PRODUCCION

F. ACCIONES DE DIVULGACION Y PUBLICACIONES

1. DIVULGACION

1.1 Boletín Informativo

Es su medio de difusión de aspectos noticiosos del Programa con el cual se llega a un amplio sector vinculado con el PROCIANDINO. Su contenido es referencial y simple: resume algunos resultados relevantes de los diferentes eventos; y, anticipa las acciones que se desarrollarán en el trimestre que sigue a la edición del número que corresponda. Para el Segundo Año del Programa, se editarán:

No. 1	VOLUMEN II	Mayo 1988	300	Ejemplares	Costo	US \$ 150.00
No. 2	VOLUMEN II	Agosto 1988	350	Ejemplares	Costo	US \$ 180.00
No. 3	VOLUMEN II	Noviembre 1988	400	Ejemplares	Costo	US \$ 200.00
No. 4	VOLUMEN II	Febrero 1989	450	Ejemplares	Costo	US \$ 240.00
						TOTAL US \$ 770.00

1.2 Boletín Técnico

Es un medio de difusión especializado. Su contenido se refiere a temas científicos pertinentes a los objetivos, a los cultivos y productos contemplados en el PROCIANDINO. La autoría corresponde a los Miembros del Equipo Técnico del Programa y a colaboraciones de científicos de los Centros Internacionales vinculados al mismo. Su distribución es selectiva, se editarán cuatro números, con frecuencia trimestral; así:

No. 1	Junio 1988	300	Ejemplares	Costo	US \$ 500.00
No. 2	Sept. 1988	300	Ejemplares	Costo	US \$ 500.00
No. 3	Diciembre 1988	300	Ejemplares	Costo	US \$ 500.00
No. 4	Marzo 1989	300	Ejemplares	Costo	US \$ 500.00
					TOTAL US \$2,000.00

1.3 Directorio de Profesionales

Con el propósito de identificar a los profesionales que están laborando en Investigación, Transferencia de Tecnología, Comunicación y Sistemas de Producción relacionados con el Cultivos del PROCIANDINO, se editará, de manera preliminar, el "Directorio de Profesionales". Su objetivo fundamental es facilitar una comunicación directa entre profesionales de la Subregión Andina y procurar un inventario del potencial humano con que se cuenta para una cooperación tecnológica horizontal entre los cinco países. El Directorio se apoyará en los datos recopilados por el PAOT - Rural de la JUNAC, por los Especialistas Asociados en Transferencia de Tecnología y Comunicación y de aquellos que sean proporcionados por los propios interesados.

EDICION UNICA(PRELIMINAR) 2do. TRIMESTRE DEL FAT 300 Ejemplares\$ US \$2,000.00

* El número puede ser mayor de existir un co-auspicio

2. PUBLICACIONES

2.1 Memorias de Seminarios

TEMA	FECHA	No. EJEMPLARES	COSTO US\$
- Administración de la Investigación	Mayo\88	200	2,000.00
- Manejo de Plagas y Enfermedades de Maíz	Marzo\88	200	2,000.00
- Cosecha Mecánica del Ajonjolí	Abril\88	200	2,000.00
- Métodos y Experiencias de Investigación en Campos de Agricultores	Agosto\88	200	2,000.00

2.2 Memorias de Cursos Cortos

- Administración de la Investigación	Octubre\88	200	2,000.00
- Producción de Leguminosas de Altura	Mayo\88	200	2,000.00
- Mecanización para pequeños Agricultores	Octubre\88	200	2,000.00
- Agronomía-Fisiología del Maíz	Junio\88	200	2,000.00
- Mejoramiento de Maíz	Sept.\88	200	2,000.00
- Microbiología de Suelos en Soya y Maní	Octubre\88	200	2,000.00
- Pruebas en Fincas	Sept.\88	200	2,000.00
- Producción de Semilla con Pequeños Agricultores	Enero\88	200	2,000.00

2.3 Publicaciones Técnicas y Misceláneas

Son ediciones de un variado número de ejemplares que se determinan de acuerdo con los destinatarios. En este grupo de publicaciones se incluirán:

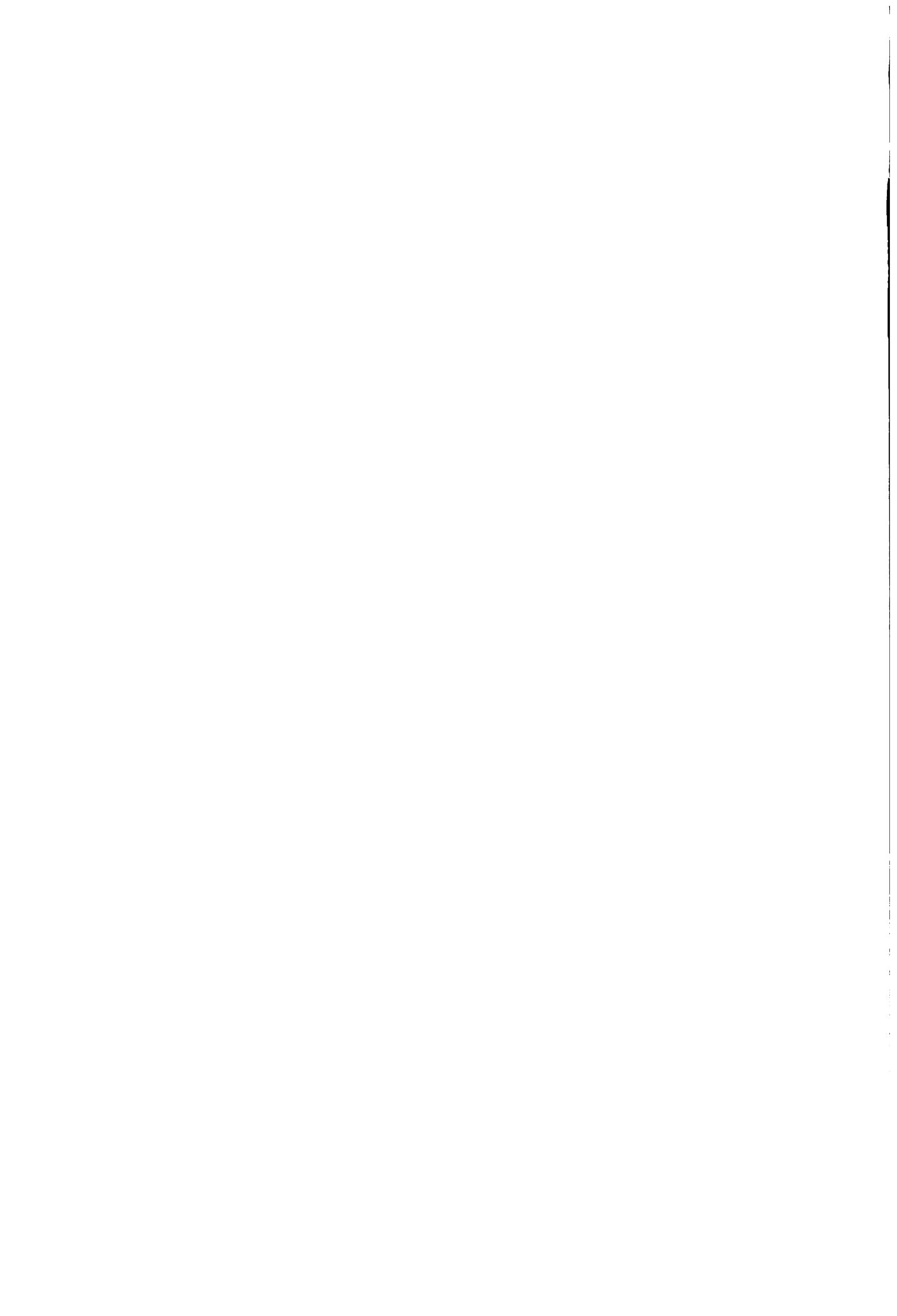
- Informes de Consultoría
- Reproducciones de Conferencias Especializadas
- Informes de Avances del Programa
- Plan Anual (PAT) del Segundo Año del Programa (Marzo\88 - Abril\89)
- Reproducciones de documentos expresamente solicitados al Programa
- Resultados de la Evaluación de Medio Período
- Informe de la Presidencia de la Comisión Directiva (Primer Año del Programa)

Se ha presupuestado para este tipo de publicaciones, la cantidad de US \$1,230.00

6. PRESUPUESTO

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION
PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1988 - MARZO 1989)
(VALORES EN US \$)

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		APOORTE DE GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
EQUIPO TECNICO								
Sueldos y Beneficios	40056.00							40056.00
Viajes en Misión	3200.00	4400.00						7600.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA								
Reuniones de Coordinación	1600.00	2200.00					1500.00	5300.00
Seminarios	7000.00	5500.00				2500.00		15000.00
Intercambios de Profesionales	3920.00	3850.00		800.00		1600.00		10170.00
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS								
De los Centros Internacionales								
De Especialistas Nacionales	2880.00	1650.00			1680.00	1680.00	1680.00	9570.00
De Consultores Internacionales	12000.00	4300.00						16300.00
ADIESTRAMIENTO								
Cursos Cortos								
Adiestramientos en Servicio								
Becas en Institut. Especializ.								
PROYECTOS DE INVESTIGACION								
Equipos	2583.33	3616.67					800.00	7000.00
Suministros	178.57	1321.43					2650.00	4150.00
APOYO INSTITUCIONAL								
Publicaciones		36000.00						36000.00
IMPREVISTOS								
Imprevistos	6303.21	5196.71		86.18	98.32	622.67	714.24	13021.33
TOTAL DE T. de T. y Comunic.	79721.11	68034.81		886.18	1778.32	6402.67	7344.24	164167.33



DIRECCION Y ADMINISTRACION

A. Actividades

1. Estudios de los Estudios de Dirección	100
2. Dirección del Personal	100 - 2
3. Dirección de Medio Ambiente	100 - 3
4. Administración de la Investigación (Comunidad)	100 - 4
5. Administración y Recursos	100 - 5
6. Administración y Organización	100 - 6

B. Exámenes

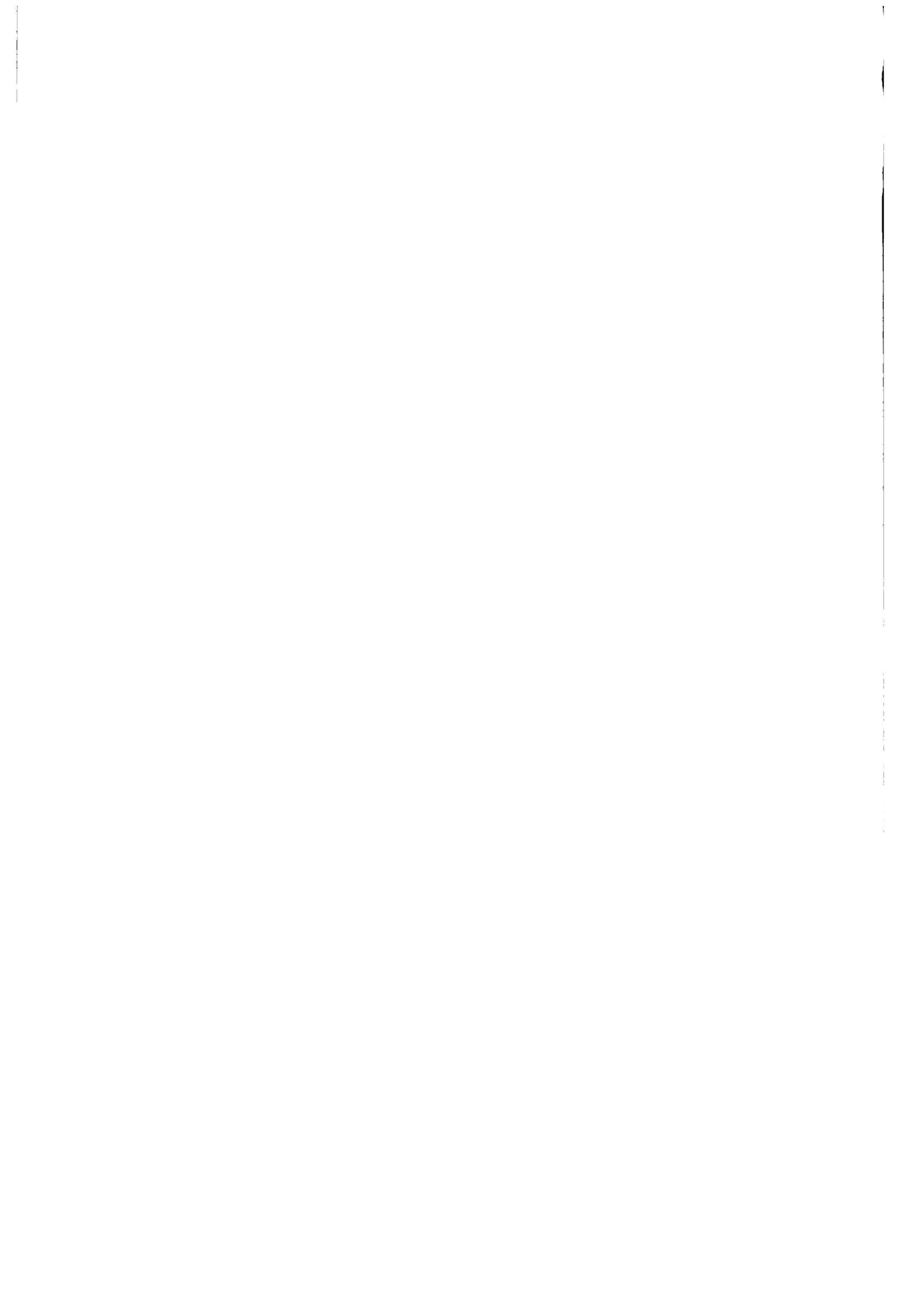
100 - 7

DIRECCION Y ADMINISTRACION

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN

DIRECCION Y ADMINISTRACION

	<u>Página</u>
A. <u>Actividades</u>	VI - 1
1. Reuniones de la Comisión Directiva	VI - 1
2. Dirección del Programa	VI - 2
3. Evaluación de Medio Período	VI - 2
4. Administración de la Investigación (eventos)	VI - 9
5. Administración y Secretaría	VI - 13
6. Adquisiciones y mantenimiento	VI - 13
B. <u>Presupuesto</u>	VI - 14



DIRECCION Y ADMINISTRACION

A. ACTIVIDADES

1. Reuniones de la Comisión Directiva

Segunda Reunión Ordinaria de la Comisión Directiva

Se realizará en Maracay, Venezuela, del 13 al 15 de abril de 1988, con la siguiente Agenda:

1. Informe de la Presidencia (Periodo de su ejercicio)
2. Informe de progreso del PROCIANDINO (octubre 1987 marzo 1988)
 - a) Director del Programa
 - b) Coordinadores Internacionales de Leguminosas, Maíz, Papa, Oleaginosas y Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación.
 - c) Administrador
3. Análisis sobre la implementación de los Acuerdos de la Comisión Directiva y de las recomendaciones surgidas de los diferentes eventos técnicos realizados hasta la fecha.
 - a) Director del Programa
 - b) Coordinadores Internacionales de Leguminosas, Maíz, Papa y Oleaginosas.
 - c) Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación.
4. Análisis de los eventos para la implementación del Sistema de Intercambio de material Genético.
 - a) Coordinadores Internacionales de Leguminosas, Maíz, papa y Oleaginosas.
 - b) Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación.
5. Análisis de los avances de los Proyectos de Investigación.
 - a) Coordinadores Internacionales de Leguminosas, Maíz, Papa y Oleaginosas.
 - b) Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación.
6. Exposición del Director del Programa sobre los alcances del Plan Anual de Trabajo para el Segundo Año (abril 1988 marzo 1989).
7. Acciones de los países (Colombia, Perú, Venezuela) en relación con lo estipulado en el Convenio para los Coordinadores Internacionales (Resolución e) del punto 10 del Acta de la Primera Reunión Ordinaria de la Comisión Directiva).
8. Información sobre contrapartidas nacionales Exposición de cada Miembro de la Comisión Directiva sobre los Aportes en efectivo y en bienes y servicios de su respectivo país (Según formulario "Informe de Pagos por gastos presupuestales").
9. Evaluación de Medio Periodo;

 Términos de Referencia
 Candidatos
 Fechas
10. Presidencia y Vicepresidencia
11. Asuntos varios

Tercera Reunión Ordinaria de la Comisión Directiva

Se realizará en Quito, en el mes de octubre de 1988.

2. Dirección del Programa

El objetivo de la actividad es desarrollar una acción directiva permanente, de supervisión y seguimiento de los eventos programados; tomar decisiones relacionadas a los eventos, hacer observaciones críticas, elaborar informes y demás documentos necesarios; responsabilizarse por la elaboración de los Planes y por la ejecución del Programa Operativo del PROCINDINO dentro de las normas del IICA.

La sede del Programa está localizada en la Oficina del IICA en el Ecuador. Desde la sede se trabaja en conjunto con la Dirección General y con las demás Oficinas del IICA en la Subregión Andina.

El responsable por esta actividad es el Director del Programa.

3. Evaluación de Medio Período

Antecedentes

En el proceso de evaluación definido en el Convenio que creó el PROCINDINO, se caracterizan dos etapas. La primera debe realizarse a los diez y ocho meses del inicio del Programa y la segunda fase al término de sus operaciones. Para cumplir lo dispuesto en el Convenio, la primera etapa se realizará entre los meses de septiembre y octubre de 1988.

Ambas evaluaciones tienen un mismo tipo de análisis para determinar el grado de alcance de sus objetivos y por lo tanto requieren un conjunto similar de información.

Por otro lado, la evaluación también incorpora dos niveles complementarios. El primero se relaciona con la ejecución del Programa tal como está diseñado. El segundo se refiere a la eficacia de la estrategia utilizada y a las actividades realizadas para lograr los objetivos propuestos.

El primer nivel requiere información que permita medir la eficiencia en la ejecución de las actividades, el logro de las metas de cada subprograma y su impacto en la capacidad científica y tecnológica a nivel institucional.

Para medir la eficacia de la estrategia utilizada es necesario identificar el impacto de las actividades del programa en los niveles de producción y productividad de los sistemas agrícolas nacionales.

La información generada por el sistema de seguimiento permite evaluar la eficiencia, el logro de las metas de cada subprograma, así como la internalización institucional de los beneficios generados por el programa.

Sin embargo, es necesario generar un conjunto diferente de información para alimentar el sistema de evaluación del impacto esperado del Programa sobre las Instituciones como de los niveles de producción y productividad. Para esto es necesario demarcar los parámetros anteriores al inicio del Programa. Por lo tanto, es recomendable que los Coordinadores del Programa, así como su dirección realicen un esfuerzo especial para reconstruir aquella información que es pertinente a esta etapa del proceso de evaluación.

Términos de Referencia

Actividades programadas y realizadas

1. Determinación del grado de cumplimiento de las actividades programadas
2. Identificación y análisis de los factores que facilitaron u obstaculizaron la ejecución de las actividades del programa, referidos en particular a:
 - El Subprograma a que pertenecen.
 - El tipo de actividad.
 - La localización de la actividad.
 - Los recursos disponibles (humanos, materiales y financieros)
 - La administración de la actividad.
3. Análisis de la ejecución de las actividades por Subprograma.

Logro de los objetivos

1. Contribución de las distintas actividades al cumplimiento de los objetivos de cada Subprograma.
2. Determinación de los factores intervinientes para facilitar u obstaculizar el logro de los objetivos.
3. Identificación y análisis de las evaluaciones de los participantes y de las INPF con respecto al logro de los objetivos de cada actividad.
4. Identificación y análisis de las evaluaciones del Equipo Técnico con respecto al logro de los objetivos de cada actividad
5. Identificación y análisis de:
 - a) Los aportes realizados por el programa al desarrollo de las contribuciones participantes en términos de:
 - Capacitación de sus recursos humanos.
 - Acceso y desarrollo de los conocimientos.
 - Desarrollo de metodologías de investigación.
 - Disponibilidad de materiales genéticos.
 - Incorporación de recursos físicos.

- b) Impactos del Programa sobre la consolidación de cada institución participante, de sus capacidades analíticas para la identificación de necesidades y problemas, para la determinación de prioridades y estrategias de acción y para la ejecución, administración de sus proyectos y la transferencia de los resultados.
- c) Contribuciones al acrecentamiento y aprovechamiento de las relaciones con los Centros Internacionales.
- d) Generación de nuevas actividades y de mecanismos de cooperación técnica recíproca entre los países participantes a partir de las actividades del Programa.
- e) Reforzamiento de las capacidades cooperativas de los programas nacionales de investigación y creación y desarrollo de mecanismos de aprovechamiento e intercambio.
- f) Contribuciones del Programa a la generación y a la transferencia de tecnología, en particular en este último aspecto entre las Instituciones Nacionales de los países participantes.
- g) La difusión de sus actividades y sus resultados dentro de cada programa, institución y sistema nacional, así como dentro de la región.

Orientación del Programa

1. Adecuación de la estrategia seguida (líneas de trabajo y actividades de los Subprogramas) para el logro de los objetivos generales del Programa.
2. Correspondencia entre los objetivos y prioridades del programa y los objetivos y prioridades de las instituciones nacionales participantes.
3. Factores operantes para el mantenimiento y para la introducción de cambios en la programación inicial.
4. Procedimientos utilizados para la definición de las prioridades y la programación de las actividades.
5. Eficacia del seguimiento para la identificación de problemas, la redefinición de las actividades y la reorientación de los Subprogramas.

La Estructura Operativa Básica

1. Eficiencia y eficacia de la estructura operativa básica del programa, identificando el grado en el que la diferenciación y el desempeño de responsabilidades y atribuciones ha permitido el funcionamiento adecuado de los mecanismos para la identificación de problemas, la definición de prioridades, la programación de actividades, su ejecución, coordinación, seguimiento y evaluación.
2. Naturaleza y consecuencias de las relaciones entre los distintos componentes de la estructura operativa básica del Programa y entre ellos y las Instituciones Nacionales de los países participantes, el IICA y los Centros Internacionales.
3. Capacidad de la estructura operativa básica del Programa para dar respuesta a las deficiencias en orientaciones, capacidad y recursos de las distintas instituciones participantes.

4. Eficiencia en la articulación entre la estructura operativa básica del Programa con los mecanismos decisionales de las Instituciones Nacionales participantes.

Insumos para la realización de las actividades

1. Análisis de la ejecución del presupuesto del programa para determinar:
 - La correspondencia de los gastos incurridos en cada actividad con las sumas presupuestadas.
 - Las razones de los eventuales desvíos.
2. Análisis de la incidencia sobre el presupuesto total del programa de:
 - Los Subprogramas.
 - Los tipos de actividades.
3. Análisis de los impactos de la oportunidad de la efectiva asignación y disponibilidad de los recursos sobre la programación y la ejecución de las actividades del programa.
4. Análisis de las contribuciones nacionales en la ejecución de las actividades.

Aspectos Metodológicos y Logísticos

La tarea de evaluación

El evaluador deberá ajustar su tarea a los términos de referencia aprobados por la Comisión Directiva.

El Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable en su Sección 2.17 prevé la contratación de un Especialista Internacional independiente de los organismos participantes por un período aproximado de dos meses. Con el propósito de tener una más rápida disponibilidad de las conclusiones y recomendaciones de la evaluación, la Comisión Directiva podría considerar la posibilidad de utilizar los recursos asignados de manera de ejecutar esta tarea en el plazo de un mes.

Para ello, debería procederse a la contratación de un equipo integrado por dos Especialistas, los que actuarían bajo la conducción de uno de ellos, el que asumirá la responsabilidad por el Informe Final.

Metodología para la evaluación

1. Para recoger la información necesaria para la realización de la evaluación, el evaluador deberá:

- a) Hacer una revisión de los antecedentes del Programa, del Convenio, de los Planes Trienal y Anuales y del Presupuesto operativo.
- b) Realizar un análisis de la documentación referida a:
- Actas de Reuniones de la Comisión Directiva
 - Informes semestrales de progreso.
 - Informes de actividades realizadas por los participantes, los coordinadores de los mismos, los Coordinadores Nacionales y los Coordinadores Internacionales.
 - Resultados de las Reuniones de Coordinación.
 - Conclusiones y recomendaciones de las reuniones y seminarios.
 - Información suministrada por el Sistema de Seguimiento implantados.
 - Publicaciones del Programa.
- c) Efectuar entrevistas y reuniones de trabajo con:
- Los Miembros de la Comisión Directiva.
 - El Director del Programa.
 - El Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación.
 - Los Coordinadores Internacionales de cada uno de los cuatro Subprogramas.
 - Los profesionales de los Centros Internacionales que actúan como Coordinadores Asociados.
 - Los Coordinadores Nacionales.
 - El Administrador del Programa
 - Investigadores de los Centros Internacionales, Especialistas nacionales y especialistas internacionales con participación en actividades del Programa.
 - Representantes del IICA y BID en los países participantes.
 - Funcionarios de los Ministerios de Agricultura de los países participantes y miembros de los sistemas nacionales de investigación agrícola.
 - Miembros de organizaciones de productores.
 - Funcionarios del IICA y del BID.
- d) Sistematizar y analizar críticamente la información recogida y elaboración del Informe de Evaluación.

2. Con la información obtenida, el evaluador deberá identificar y analizar las expectativas, percepciones y evaluaciones existentes con respecto al Programa, en particular las referidas a:
 - Sus objetivos y estrategias.
 - El desarrollo de sus actividades
 - Los logros e impactos alcanzados.
 - La eficiencia y eficacia de la estructura operativa básica.
 - Las perspectivas para el futuro.
 - El aprendizaje acumulado a partir del funcionamiento del Programa.
3. El evaluador tendrá en cuenta dichas expectativas, percepciones y evaluaciones para la formación de su propio juicio, debiendo dejar constancia en su informe de las principales cuestiones, orientaciones y propuestas que de las mismas se derivan e infieren.

Logística

1. El Director del Programa organizará el desarrollo de sus actividades, determinando:
 - La oportunidad del envío previo de la documentación del programa.
 - La programación de los viajes a la sede del Programa y a los países participantes.
 - La ocasión de los encuentros con los Coordinadores Internacionales.
 - La modalidad de la elaboración del informe final y de su presentación ante la Comisión Directiva.
2. La Dirección del Programa hará los arreglos necesarios con los institutos nacionales participantes para facilitar las tareas del evaluador en ocasión de sus visitas a los mismos. De igual manera, y con el mismo propósito, intervendrá en la concertación de las entrevistas y pondrá a disposición del evaluador sus servicios de secretaría e infraestructura.

4. Administración de la Investigación (eventos)

Asesoramiento en Problemas Específicos

Consultores Internacionales de Corto Plazo

ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION			ACTIVIDAD : CONSULTORES INTERNACIONALES DE CORTO PLAZO			FAT SEGURO AÑO (04/1988 - 03/1991)
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRATANTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
10	2.3.13	EVAL. MEDIO PERIODO PROCIANDINO A DETERM.		1-A DETERMINAR	BOLIVIA	MARIO VILLARROEL/RICARDO LA FIERRE
				A DETERM. 2-A DETERMINAR	COLOMBIA	ARIANDO RODRIGUEZ/BERNARDO FERN
					ECUADOR	GUYNARA HERNANDEZ/VICTOR H. CARCER RAUL ESCOBAR
					PERU	GELACIO FUKUSAKI YOSHIDAMU/ALFRED CARRASCO
					VENEZUELA	EMERITA FUERFANTE/NELSON RIVIS Y SANTIAGO RODRIGUEZ

4. Administración de la Investigación

1.2.10 Seminario sobre Administración de la Investigación

Antecedentes. Este Seminario se realizará en Cochabamba, Bolivia, en el mes de mayo. Por Bolivia participarán seis profesionales, mientras que Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, enviarán dos profesionales por país. Los participantes deberán ser, preferentemente, Directores o Administradores de Estaciones Experimentales.

Programa Preliminar.

- Tendencias y perspectivas de la investigación agrícola en América Latina, con especial énfasis en la Subregión Andina.
- Planificación de la investigación y asignación de recursos (tanto para las instituciones de investigación, como dentro de estas instituciones).
- Organización y estructuras de las Instituciones de Investigación y Transferencia de Tecnología.
- La función gerencial en Instituciones de Investigación y Desarrollo.
- Gerencia y desarrollo de recursos humanos para la investigación.
- Elaboración seguimiento y evaluación de Proyectos y programas de investigación.
- Sistemas de investigación y transferencia de tecnología en los países de la Subregión.
- Administración, supervisión y gerencia de Estaciones Experimentales en el ámbito de la Subregión Andina.

3.1.1 Curso Corto sobre Administración de la Investigación.

Antecedentes. El curso se realizará en la ciudad de Palmira, Colombia en el mes de octubre. Estará dirigido a profesionales de las Instituciones Nacionales de Investigación y Transferencia de la Subregión que ocupen cargos de responsabilidad a nivel directivo, de Departamentos o Divisiones de Planificación y Presupuesto, y Directores o Administradores de Estaciones Experimentales.

Temario preliminar.

- Análisis de la organización y de las estructuras de las Instituciones de investigación y Transferencia de Tecnología en América Latina, con especial énfasis en las instituciones de la Subregión.
- Organización y administración de Centros Nacionales, Centros Regionales y Estaciones Experimentales.
- Introducción a la Gerencia de Investigación y al Planeamiento estratégico
- Tipología de Sistemas de Investigación y reglamentos de capacitación.
- Recursos financieros para la Investigación agropecuaria.

- Formulación, ejecución y evaluación de Proyectos y Programas de Investigación
- Lectura, discusión y análisis de estudios de caso de la influencia de la investigación en algunos productos seleccionados en América Latina.
- Análisis del Sector Privado en la Investigación Agropecuaria y Gerencia del apoyo del Sector Público a la investigación.

4. Administración de la Investigación (eventos)

Cooperación Tecnológica Recíproca

Seminario

ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION

ACTIVIDAD : SEMINARIO

PAT SEGUNDO AÑO (04/1988 - 03/1989)

FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP.(S)	NUMERO.NOMBRE(S), INSTITUCION(ES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO, O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
05	1.2.10	ADMINISTRAC. DE LA INVESTIGAC.	BOLIVIA	1-GROVER SANDOVAL 2-NICANOR CUBA(LA PAZ) 3-SAUL LOPEZ (TARIJA) 4-RODOLFO VELASQUEZ(POTOSI) 5-EDUARDO CHURKERO (POTOSI) 6-RODOLFO ESPINOZA (LA FAZ) 7-GUSTAVO JALLER (TIBAITATA) 8-JORGE E. LLANO (LA SELVA) 9-RAUL ESCOBAR(QUITO) 10 TIBERTO JURADO(QUITO) 11 JAVIER ROBLES (CASTAÑEDA) 12 CARLOS SANCHEZ CEREZEDA 13 EMERITA FUENMAYOR (ZULIA) 14 HUMBERTO TIRADO (MORONGAS)	BOLIVIA (COCHABAMBA)	MARIO VILLARDEL

4. Administración de la Investigación (eventos)

Adiestramiento

Curso Corto

ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION		ACTIVIDAD : CURSO CORTO		PAT SECUNDO AG) (04/1968 - 03/1969)		
FECHA	CODIGO EVENTO	TEMA	PAIS ORIGEN DEL(DE LOS) PARTICIP. (S)	NUMERO, NOMBRE(S), INSTITUCIONES) Y CIUDAD DEL(DE LOS) PARTICIPANTE(S)	LUGAR DEL EVENTO (PAIS, CIUDAD, DEPEND)	RESPONSABLE(S) POR LA ORGANIZACION DEL EVENTO. O CONTRAPARTE (PREPARAR PROG del EVENTO, etc.)
10	3.1.1	ADMINISTRACION INVESTIGACION	BOLIVIA	1-CARLOS ROCA (STA. CRUZ) 2-SANTIAGO VILLARDEL 3-ERICK Ocampo (TARIJA) 4-TEODORITO ORDÓÑEZ (LA PAZ)		
			COLOMBIA	5-LUIS FELIPE ALVARADO(OBORACO) 6-MARCEL AREVALO (TIBAITATA) 7-JORGE NEJIA (CHAMPARA)(MOTILIMIA) 8-ALBERTO ROMAN (LA SELVA) 9-CESAR RUIZ GOMEZ (LA LIBERTAD) 10 OCTAVIO PEREZ (LA SELVA) 11 MIGUEL ANGEL MURGO(TIRIPANA) 12 JOSE TELLEZ (TIBAITATA) 13 GUSTAVO GRANADA (PALMIRA) 14 MARTINO RODRIGUEZ (TIPALES)	COLOMBIA(PALMIRA)	OCTAVIO CARDONA
			ECUADOR	15 MIGUEL LOPEZ (CHUQUIFATA) 16 FRANCISCO NITE (PICHILINGUE) 17 VICTOR H. CHALA (NAPO) 18 SAUL MESTANZA (BOLICHE)		
			PERU	19 OSCAR BARRAY CAÑALES 20 ADOLFO ALCANTARA 21 JOSE HUERTA TORRES 22 EDGAR DIAZ ZURIGA		
			VENEZUELA	23 ARGENTIS MENDOZA(ZULIA) 24 JESUS FERRER(APURE) 25 PEDRO SALAZAR(TRIUNILLO) 26 CESAR MOLINA(MIRANDA)		

5. Administración y Secretaría

La función de la Administración y Secretaría es apoyar permanentemente a la Comisión Directiva, al Director del Programa, Dr. Víctor Palma, al Coordinador Internacional del Subprograma I Leguminosas de Grano Comestible, Dr. Guillermo Hernández Bravo, al Especialista Internacional de Transferencia de Tecnología y Comunicación, Dr. Bommathanahalli Ramakrishna, y a la Especialista Asociada en Transferencia de Tecnología y Comunicación por el Ecuador, Lcda. Gudnara Hernández C. Está compuesta por:

Administrador, Lcdo. José Villagómez
Secretaría Ejecutiva, Srta. Elsa Almeida
Secretaría en Comisión de Servicios (dos años) del INIAP, Srta. Gladys Espinoza
Secretaría en Comisión de Servicios (tres meses) del INIAP, Srta. Jackeline Brandt
Ayudante de Oficina, Sr. Patricio Landeta

6. ADQUISICIONES Y MANTENIMIENTO.

La sede del PROCIAMDINO funciona en el 2o. piso del No. 147 de la calle Mariana de Jesús y La Pradera en Quito, Ecuador. En el mismo local que funcionan las Oficinas del IICA en el Ecuador. Para el efecto, se ha suscrito un contrato de arrendamiento al costo de US \$ 1,000.00 mensuales, cumpliendo lo establecido en el Convenio.

El PROCIAMDINO ha suscrito contratos de mantenimiento para sus diferentes equipos:

CONTRATISTA	PERIODICIDAD	COSTO	EQUIPO
Xerox del Ecuador	anual	150.000.00	Fotocopiadora XEROX
Ing. Rawiro Garzón	anual	100.000.00	Computadora IBM AT
Gigesral	anual	50.000.00	Máquinas de escribir IBM
Digicom	ocasional	20.000.00	Teléfonos
Taller Mecánico	ocasional	120.000.00	Vehículo Cherokee

Independientemente de la adquisición periódica de suministros y materiales de oficina, computación y de aseo, que se estima a razón de US \$ 1,000.00, se prevé la adquisición de los siguientes muebles y equipos:

Dos archivadores de cuatro gavetas.
Un mueble biblioteca para publicaciones especializadas.
Un terminal marca Kintrom, modelo K7 con tarjeta PC-Slave de 512 K.
Ampliación de 30 MB de memoria en el disco duro.
Ampliación de 512 Kb de memoria principal.

El costo de Seguros del vehículo Cherokee es de US \$ 200 anuales.

B. PRESUPUESTO

DIRECCION Y ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION
PRESUPUESTO DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1983 - MARZO 1989)
(VALORES EN US \$)

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	RID		IICA	AFORTE DE GOBIERNOS					TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE		BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA	3200.00	4400.00							7600.00
EQUIPO TECNICO									
Sueldos y Beneficios			65000.00						65000.00
Viajes en Misión			3800.00						3800.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA									
Reuniones de Coordinación									
Seminarios	7000.00	5500.00		2500.00					15000.00
Intercambios de Profesionales									
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS									
De los Centros Internacionales									
De Especialistas Nacionales									
De Consultores Internacionales	12000.00	4300.00							16300.00
ADIASTRAMIENTO									
Cursos Cortos	20580.00	11700.00		4500.00					36780.00
Adiestramientos en Servicio									
Becas en Instituc. Especializ.									
APOYO INSTITUCIONAL									
Locales						29600.00			29600.00
Muebles y Utiles		10000.00				15000.00			25000.00
Equipo		12050.09							12050.09
Suministros		8127.05							8127.05
Personal de Apoyo		25200.00							25200.00
Publicaciones/Informes									
Comunicaciones			7500.00						7500.00
-Gsto. Gral. Contrapartida Nal				1800.00	4800.00	3800.00	4800.00	4800.00	20000.00
-Apoyo Tecnico Administrativo			3266.67						3266.67
IMPREVISTOS									
Imprevistos	3672.83	6721.62		455.02	1001.88	2832.45	515.35	517.10	15716.24
TOTAL DIR. Y ADM. INVESTIGAC.	46452.83	87938.76	79566.67	4755.02	10301.88	51232.45	5315.35	5317.10	230340.05

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROCTANDINO
EJECUCION DEL SEGUNDO AÑO (ABRIL 1988 - MARZO 1989)
(VALORES EN US \$)

NUMERO Y DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	BID		APORTE DE GOBIERNOS						TOTAL GENERAL
	FFPS	FOE	IICA	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	
REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA	3200.00	4400.00							7600.00
EQUIPO TECNICO									
Sueldos y Beneficios	80112.00		65000.00		37200.00		37200.00	37200.00	255712.00
Viajes en Misión	14400.00	15400.00	3800.00						33600.00
COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA									
Reuniones de Coordinación	8000.00	11000.00		1500.00		1500.00	3000.00	1500.00	26500.00
Seminarios	28000.00	22000.00		2500.00	2500.00		2500.00	2500.00	60000.00
Intercambios de Profesionales	18480.00	18150.00		800.00	7200.00	800.00	5600.00	4000.00	55030.00
ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS									
De los Centros Internacionales									
De Especialistas Nacionales	21120.00	12100.00		3360.00	20160.00	5040.00	3360.00	5040.00	70180.00
De Consultores Internacionales	97180.00	32250.00							129430.00
ADIESTRAMIENTO									
Cursos Cortos	151260.00	81900.00		4500.00	18000.00	9000.00	9000.00	4500.00	278160.00
Adiestramientos en Servicio	55000.00	14300.00		3500.00	28000.00		7000.00		107800.00
Becas en Instituc. Especializ.	55510.00	58300.00							113810.00
APOYO INSTITUCIONAL									
Locales						29600.00			29600.00
Muebles y Utiles		10000.00				15000.00			25000.00
Equipo	62723.48	99862.96		7000.00	1000.00	6500.00	4000.00	2500.00	183596.43
Suministros	4068.16	37350.45		8260.00	5415.00	800.00	5500.00	6600.00	67993.60
Personal de Apoyo		25200.00							25200.00
Publicaciones/Informes		36000.00							36000.00
Comunicaciones			7500.00						7500.00
-Gsto. Gral. Contrapartida Nal				1800.00	4800.00	3800.00	4800.00	4800.00	20000.00
-Apoyo Tecnico Administrativo			3266.67						3266.67
IMPREVISTOS									
Imprevistos	51431.06	39548.25		3515.28	18931.72	4215.91	14437.68	7394.51	139474.41
TOTAL GENERAL	650484.69	517761.65	79566.67	36735.28	143206.72	76255.91	96397.68	76034.51	1676443.11

MEMORIA DE CALCULO DE LOS PRESUPUESTOS - II AÑO EJECUCION
FUENTE PROCIANDINO **FUENTE GOBIERNOS**
CONTRIBUCION: FONDOS BID (US \$ Y EN MONEDAS LOCALES) **CONTRIBUCION: APORTACION DE CONTRAPARTE LOCAL**

EVENTO	DESCRIPCION	FORMA DE CALCULO Y PAGOS	COSTO EQUIVALENTE A (I)	BASE DEL PRESUPUESTO Y JUSTIFICACION
1.1.	Reuniones de Coordinacion Tecnica.	(Para los Coordinadores Nacionales por producto) Pasaje clase Y Viaticos hasta 5 dias/reunion	!! US \$ 1500 POR EVENTO	Local, Secretaria, Informes, etc.
1.2.	Seminarios.	a)(Para 2 Investigadores por pais por evento) Pasaje clase Y Viaticos hasta 7 dias/seminario b)(Para 2 Especialistas invitados) Pasaje clase Y Viaticos hasta 7 dias/seminario Retipendiog hasta US\$ 100/dia seminario	!! US \$ 2500 POR EVENTO	Local, Secretaria, Preparación seminario, Informes.
1.3.	Intercambio de Profesionales.	(Para un Profesional por evento) Pasaje clase Y Viaticos hasta 7 dias/intercambio	!! US \$ 800 POR INTERCAMBIO	Tiempo profesional pais receptor, Viajes internos, Informes.
2.2.	Asesoramiento de Especialistas Nacionales.	(Para un Especialista por evento) Pasaje clase Y Viaticos hasta 12 dias/mision	!! US \$ 1680 POR ASESORIA !! (12 X US \$ 80)	Sueldos y beneficios.
2.3.	Asesoramiento de Consultores Internacionales.	(Para un Consultor por evento) Pasaje clase Y, hasta 10 K facturados-exceso equipaje Viaticos hasta 60 dias/consultor/distintas localidades Honorario-hasta US \$ 3500 mes/consultor	!!	
3.1.	Adiestramiento Cursos cortos.	a)(Para hasta tres participantes por pais por evento) Pasaje clase Y, hasta 10 K facturados-exceso equipaje Viaticos hasta 12 dias/participante/curso b)(Para hasta 2 Profesores por evento) Pasaje clase Y, hasta 10 K facturados-exceso equipaje Viaticos hasta 12 dias/profesor/curso Retipendiog hasta US\$ 100/dia curso	!! US \$ 1500 POR CURSO !! US \$ 1500 POR CURSO !! US \$ 1500 POR CURSO	Local, Transporte interno, Secretaria, Material didáctico, Profesores nacionales.
3.2.	Adiestramiento en Servicio.	(Para un participante por evento) Pasaje clase Y, hasta 10 K facturados-exceso equipaje Viaticos hasta 30 dias/participante	!! US \$ 2500 POR ADIESTRAMIENTO !! US \$ 500 POR ADIESTRAMIENTO !! US \$ 500 POR ADIESTRAMIENTO	Uso equipo, laboratorio, Material didáctico Viajes internos, secretaria, informes
3.3.	Becas para Cursos Regulares en Instituciones Especializadas.	(Para un becario por evento) Pasaje clase Y, hasta 10 K facturados-exceso equipaje Viaticos hasta 2 dias/becario (traslado) (1)Derechos de Registro Hasta US\$ 500/becario (1)Subsistencias hasta US\$ 650/mes/becario (1)Material Didactico hasta US\$ 150/becario (1)- Valores a cancelarse directamente por el PROCIANDINO a la institucion especializada.	!!	



ANEXOS

- A. Instituciones vinculadas al Programa
- B. Personal vinculado al Programa
- C. Detalle de Adquisiciones
- D. Estado de Fondos por Categoría Presupuestaria

A N E X O S

- A. Instituciones vinculadas al Programa**
- B. Personal vinculado al Programa**
- C. Detalle de Adquisiciones**
- D. Estado de Fondos por Categoría Presupuestaria**

CONTENTS

- A. Introduction and Acknowledgments
- B. General Introduction to the Project
- C. Details of the Experiment
- D. Results of the Study and Conclusions

ANEXOS

	<u>Página</u>
A. Instituciones vinculadas al Programa	A - 1
B. Personal vinculado al Programa	B - 1
C. Detalle de Adquisiciones realizadas	C - 1
D. Estado de Fondos por Categoría Presupuestaria	D - 1

A N E X O A

INSTITUCIONES VINCULADAS AL PROGRAMA

INSTITUTO BOLIVIANO DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA - IBTA
Av. Camacho 1471
Apartado Aéreo 5783
La Paz - Bolivia

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA
Cajón Postal 151123
Bogota - Colombia

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INIAP
Av. Amazonas y Eloy Alfaro
Edif. MAB - 4to. Piso
Apartado Aéreo 2600
Quito - Ecuador

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA Y AGROINDUSTRIAL - INIAA
Av. Guzman Blanco No. 309
Apartado 248
Lima - Perú

FONDO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - FONAIAP
Apartado Aéreo No. 2103
Maracay 2101 - Venezuela

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA - IICA

DIRECCION GENERAL
Apartado Aéreo 55-2200 Coronado
San José - Costa Rica

OFICINA DEL IICA EN BOLIVIA
Avenida 20 de Octubre No. 2619
entre Campos y Pinilla
Apartado Aéreo 6057
La Paz - Bolivia

OFICINA DEL IICA EN COLOMBIA
Carrera 30, Calle 45, Ciudad Universitaria
Apartado Aéreo 14592
Bogota - Colombia

OFICINA DEL IICA EN ECUADOR
Av. Mariana de Jesús No. 147 y La Fradera
Casilla 201-A
Quito - Ecuador

OFICINA DEL IICA EN PERU
Av. Alvarez Calderón No. 535 San Isidro
Apartado Aéreo 14-0185
Lima 14 - Perú

OFICINA DEL IICA EN VENEZUELA
Centro Villamil, Piso 11
Esquina de Fuente y Victoria
Apartado Aéreo 5345
Caracas - Venezuela

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - BID

SEDE EN WASHINGTON
Stop No. 602
1300 New York Avenue N.W
Washington, D.C. 20577
U.S.A

REPRESENTACION DEL BID EN ECUADOR
Av. Amazonas 477 y Roca
Quito - Ecuador

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL - CIAT
Apartado Aéreo 6713
Cali - Colombia

CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO - CIMMYT
SEDE EN MEXICO
Apartado Aéreo 6-641
México D.F.

PROGRAMA REGIONAL SUDAMERICANO DE MAIZ - CIMMYT
SEDE EN CALI
Apartado Aéreo 6713
Cali - Colombia

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA - CIP
Apartado Aéreo 5969
Lima - Perú

JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA - JUNAC
Paseo de la República 3895
Lima 27 - Perú

FUNDACION PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO - FUNDAGRO
Av. de los Shirys y Av. Rio Coca
Edificio Eurocentro
Quito - Ecuador

A N E X O B

PERSONAL VINCULADO AL PROGRAMA

COMISION DIRECTIVA

Ingeniero Edgar Zapata
Director Ejecutivo del IBTA
Av. Camacho 1471
Cajón postal 5783
La Paz - Bolivia

Doctor Gabriel Montes
Gerente General del ICA
Apartado Aéreo 151123
Bogotá - Colombia

Ingeniero Pablo Larrea Herrera
Director General del INIAP
Casilla 2600
Quito, Ecuador

Ingeniero Mario Pelaez Bardales
Jefe del INIAA
Apartado 248
Lima 100, Perú

Doctor Santiago Rodriguez
Gerente General del FONAIAP
Apartado Postal 2103
Maracay 2101 - Venezuela

DIRECTOR

Doctor Victor Palma
Director del PROCANDINO
Oficina del IICA en el Ecuador
Mariana de Jesús 147 y La Fradera
Casilla 201 - A
Quito - Ecuador

EQUIPO TECNICO

COORDINADORES DEL SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS

Doctor Guillermo Hernández Bravo
COORDINADOR INTERNACIONAL LEGUMINOSAS DE GRANO
PROCIANDINO
Representación del IICA en Ecuador
Mariana de Jesús 147 y La Pradera
CASILLA 201-A
Quito, Ecuador

Por el CIAT

Doctor Guillermo Galvez
COORDINADOR ASOCIADO DEL SUBPROGRAMA I
"LEGUMINOSAS DE GRANO" DEL PROCIANDINO
c/o CIP
Apartado Aéreo 5969
Lima 14 - Perú

Bolivia

Ingeniero Raúl Rios
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
LEGUMINOSAS - PROCIANDINO
Centro de Investigaciones Fitotécnicas
"Pairumani"
Apartado Aéreo 128
Cochabamba - Bolivia

Colombia

Ingeniero Gilberto Bastidas
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
LEGUMINOSAS -PROCIANDINO
Apartado Aéreo 233
Palmira Valle - Colombia

Ecuador

Ingeniero Edmundo Cevallos
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
LEGUMINOSAS 'PROCIANDINO'
Estación Experimental "Santa Catalina"
INIAP
Casilla 340
Quito, Ecuador

Perú

Ingeniero César Apolitano/ Ingeniero Juan Risi
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
LEGUMINOSAS - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 248
Lima 100 - Perú

Venezuela

Ingeniero Simón Ortega
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
LEGUMINOSAS - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 4653
Maracay 2101 - Venezuela

COORDINADORES DEL SUBPROGRAMA II - MAIZ

Doctor Federico Scheuch
COORDINADOR INTERNACIONAL DEL
"SUBPROGRAMA MAIZ"
Universidad Carolina del Norte
Apartado 248 y/o 5969
Lima 100 - Perú

Por el CIMMYT

Doctor Shivaji Pandey
COORDINADOR ASOCIADO DEL SUBPROGRAMA
DE MAIZ DEL PROCIANDINO
Apartado Aéreo 6713
Cali - Colombia

Doctor Wayne Haag
Coordinador Asociado Alterno
SUBPROGRAMA DE MAIZ DEL PROCIANDINO
Apartado Aéreo 6713
Cali - Colombia

Bolivia

Ingeniero Gonzalo Avila
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
MAIZ -PROCIANDINO
CENTRO DE INVESTIGACIONES FOTOTECNICAS
"PAIRUMANI"
Apartado Aéreo 128
Cochabamba - Bolivia

Colombia

Doctor Fernando Arboleda
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
MAIZ 'PROCIANDINO'
Apartado Aéreo 100
Río Negro, Antioquia - Colombia

Ecuador

Ing. Mario Galarza Silva
COORDINADOR NACIONAL DEL SUBPROGRAMA
MAIZ - PROCIANDINO
Estación Experimental "Santa Catalina"
INIAP
Casilla 340
Quito - Ecuador

Perú

Ingeniero Miguel Barandiarán
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
MAIZ - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 169
Cajamarca - Perú

Venezuela

Ingeniero Arnoldo Bejarano
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
MAIZ - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 4653 CENIAP
Maracay 2101 - Venezuela

COORDINADORES DEL SUBPROGRAMA III - PAPA

Doctor Pedro León Gómez
COORDINADOR INTERNACIONAL DEL
'SUBPROGRAMA PAPA' DEL PROCIANDINO
Apartado Aéreo 151123, El Dorado
Bogotá - Colombia

Por el CIP

Doctor Oscar Halamud
COORDINADOR ASOCIADO DEL SUBPROGRAMA
III-"PAPA" DEL PROCIANDINO
Apartado Aéreo 92654
Bogotá- Colombia

Bolivia

Ing. René Torrico
COORDINADOR NACIONAL DEL SUBPROGRAMA
III - PAPA - PROCIANDINO
IBTA
Av. Camacho 1471
Apartado Aéreo 5783
Cochabamba - Bolivia

Colombia

Ing. Armando Rogriguez
COORDINADOR NACIONAL DEL
SUBPROGRAMA III-PAPA "PROCIANDINO"
Instituto Colombiano Agropecuario
CNI "Tibaitatá"
Apartado Aéreo 151123 El Dorado
Bogotá - Colombia

Ecuador

Ing. Hernán Naranjo
COORDINADOR NACIONAL DEL SUBPROGRAMA
PAPA - PROCIANDINO
Estación Experimental "Santa Catalina"
INIAP
Casilla 340
Quito - Ecuador

Perú

Ingeniero José Luis Burga
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
PAPA - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 248
Lima 100, Perú

Venezuela

Ingeniero Eduardo José Ortega
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA
PAPA - PROCIANDINO
Campo Experimental Caripe Teresen 6210
FONAIAP
Estado Monagas, Venezuela

COORDINADORES DEL SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS

Ingeniero Nelson Rivas
COORDINADOR INTERNACIONAL DEL SUBPROGRAMA
IV - OLEAGINOSAS PROCIANDINO
FONAIAP
Av. El Limón, Qta. Piedras Blancas No.57
Apartado Postal 4653
Maracay - Venezuela

Bolivia

Ingeniero Saúl López
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA IV
OLEAGINOSAS- PROCIANDINO
Proyecto Oleaginosas IBTA
Apartado Aéreo 1158
Tarija, Bolivia

Colombia

Doctor Eric. J. Owen
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA IV
OLEAGINOSAS - PROCIANDINO
ICA - VILLAVICENCIO
Apartado Aéreo 2011
Meta, Colombia

Ecuador

Ing. Alcivar Ramirez
COORDINADOR NACIONAL DEL SUBPROGRAMA IV
OLEAGINOSAS - PROCIANDINO
Estación Experimental "Santo
Domingo" - INIAP
Apartado Aéreo 101
Santo Domingo de los Colorados, Ecuador

Perú

Ingeniero Raul Vera Tudela Gumbes
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA IV
OLEAGINOSAS - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 248
Lima 100 - Perú

Venezuela

Ingeniero Jesús Avila
COORDINADOR NACIONAL SUBPROGRAMA IV
OLEAGINOSAS - PROCIANDINO
Apartado Postal 102 Acarigua
Estado Portuguesa, Venezuela

**ESPECIALISTAS EN TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION**

Doctor Bomathanahalli Ramakrishna
ESPECIALISTA INTERNACIONAL EN TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION
PROCIANDINO
Mariana de Jesús 147 y La Pradera
Casilla 201 - A
Quito, Ecuador

Bolivia

Ing. Mario Villarroel Terán
ESPECIALISTA ASOCIADO EN TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION
DEL PROCIANDINO
Instituto Boliviano de Tecnología
Agropecuaria - IBTA
Cajón Postal 5783
La Paz - Bolivia

Colombia

Ing. Bernardo Peña
ESPECIALISTA ASOCIADO EN TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION DEL
PROCIANDINO
División de Divulgación
Instituto Colombiano Agropecuario
Apartado Aéreo 151123 El Dorado
Bogotá - Colombia

Ecuador

Lcda. Gudnara Hernández Cajiao
ESPECIALISTA ASOCIADA EN TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA Y COMUNICACION
PROCIANDINO
Oficina del IICA en Ecuador
Mariana de Jesús 147 y La Pradera
Casilla 201 - A
Quito, Ecuador

Perú

Ingeniero Alfredo Carrasco
ESPECIALISTA ASOCIADO EN TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA Y COMUNICACION - PROCIANDINO
Apartado Aéreo 248
Lima 100 - Perú

Venezuela

Ingeniera Emérita Fuenmayor
ESPECIALISTA ASOCIADA EN TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA Y COMUNICACION
FONATAP - ZULIA
Apartado Aéreo 1316
Zulia, Maracaibo - Venezuela

FUNCIONARIOS DEL IICA

Doctor Eduardo Trigo
DIRECTOR DEL PROGRAMA II -
GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
Apartado 55-2200 Coronado
San José - Costa Rica

Doctor Alberto Franco
REPRESENTANTE DE LA OFICINA
DEL IICA EN BOLIVIA
Apartado 6057
Av. 20 de Octubre 2619 entre Campos
y Pinilla
La Paz - Bolivia

Doctor Mario Blasco
REPRESENTANTE DE LA OFICINA
DEL IICA EN COLOMBIA
Carrera 30, Calle 45
Ciudad Universitaria
Apartado 14592
Bogotá - Colombia

Doctor Jaime Román, Sr.
REPRESENTANTE DE LA OFICINA
DEL IICA EN EL ECUADOR
Mariana de Jesús 147 y La Pradera
Casilla 201 - A
Quito, Ecuador

Ingeniero Israel Tineo
REPRESENTANTE DE LA OFICINA
DEL IICA EN PERU
Av. Alvarez Calderón 535
Apartado Aéreo 14-0185
Lima 14 - Perú

Doctor Mariano Segura Bustamante
REPRESENTANTE DE LA OFICINA
DEL IICA EN VENEZUELA
Centro Villasmil, Piso II
Esquina de Puente y Victoria
Apartado 5345
Caracas - Venezuela

FUNCIONARIOS DEL B I D

Doctor José Carlos Kohout
Banco Interamericano de Desarrollo
Stop No. 602
1300 New York Avenue N.W
Washington, D.C. 20577
U.S.A

Ingeniero Michel Desmidts
ESPECIALISTA SECTORIAL DEL
BID EN EL ECUADOR
Av. Amazonas 477 y Roca
Quito, Ecuador

COOPERACION TECNICA No. ATN-TF/SF-2686-RE

DETALLE DE ADQUISICIONES REALIZADAS-CONTRIBUCION BID-FFPS/FDE
Y GOBIERNO ECUATORIANO Periodo de Julio/86 a Septiembre/87
Periodo de Febrero a Diciembre/87

FONDO PARTIDA	SOLICITUD DESERBILSO	NOMBRE DEL PROMOTOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENCIA	CONCEPTO DE PAGOS	FECHA-PAGO (AA-MMM-DD)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVAL.	OBSERVACIONES
FFPS F.6.3	4	American Motors Corp.	E.U.A.	Importac. Vehiculo Jaso Cherokee Pioneer mod 1987. Valor segun contrato.	86-11-24			16,273.00	
FFPS F.6.3	4	E. & D. Export	E.U.A.	Equipo Computacion. Fct. #086-2129	86-12-17			10,246.93	
FFPS F.6.3	4	E. & D. Export	E.U.A.	Equipo Oficina. Fct. #086-2129	86-12-17			8,403.58	
								34923.51	
FFPS F.6.4.	4	E. & D. Export	E.U.A.	Programas Computacion Fct. #086-2129	86-12-17			3,657.93	
FFPS F.6.4	8	E. & D. Export	E.U.A.	Utiles Oficina-Computac. Fct. #086-2129	86-12-17			740.46	
FFPS F.6.4	8	IIICA	Costa Rica	Seguro de Vehiculo Junio/87	87-6-30			51.26	
FFPS F.6.4	8	IIICA	Costa Rica	Seguro de Vehiculo Julio/87	87-7-30			117.43	
								4567.08	

DETALLE DE ADQUISICIONES REALIZADAS OPERACION BID-PTPS/FE
Y GESTION EJECUTIVA: Periodo de Julio/66 a Septiembre/67
Y GESTION EJECUTIVA: Periodo de Febrero a Diciembre/67

FUNCION PARTIDA	SECCION	NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENTE	CONCEPTO DE PAGOS	FECHA-PAGO (Año-Mes-Dia)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVA.	OBSERVACIONES
FE F.6.3	4.0	Digestos	Ecuador	Adquisicion Central Telefonos Pago	66-12-18	576,000.00	55.00	6,063.16	
FE F.6.3	5.0	Silvia de Neema	Ecuador	Operacional PCC/IA/Chl. Comp. 10366	67-2-17	5,400.00	55.00	56.84	
FE F.6.3	5.0	Silvia de Neema	Ecuador	Operaciones protectoras constructor y reparaciones de escritorio. C. 10510	67-9-18	3,400.00	55.00	35.79	
FE F.6.3	7.0	Silvia de Neema	Ecuador	Operaciones protectoras terminales de escritorio. C. 10501	67-4-1	2,500.00	55.00	22.73	
FE F.6.4	2	Hotel Alameda Real	Ecuador	Atencion oficial a participaciones II	66-7-25	30,500.00	55.00	319.01	
FE F.6.4	2	Horales y Mora C. Ltda.	Ecuador	Reunion Lima Direc. 1-2-07-66	66-4-16	8,500.00	55.00	89.51	
FE F.6.4	2	Horales y Mora C. Ltda.	Ecuador	Compra utiles y materiales de oficina	66-9-16	30,645.42	55.00	322.61	
FE F.6.4	2	Horales y Mora C. Ltda.	Ecuador	Compra de utiles de oficina	66-9-16	363.00	55.00	3.82	
FE F.6.4	2	Horales y Mora C. Ltda.	Ecuador	Compra de utiles y materiales de oficina	66-9-23	14,169.00	55.00	149.14	
FE F.6.4	2	Horales y Mora C. Ltda.	Ecuador	Compra 1 caja impresora constructora serie	66-7-7	4,125.00	55.00	43.42	
FE F.6.4	4E	Entre y Serviz. Smarklin	Peru	Entrega de 25 sobres constructora a diarios	66-7-7	83.00	55.00	5.56	
FE F.6.4	4E	Papelaria Los Lagos	Colombia	Pap. Oficina ser. tec. 9005	66-12-18	37,529.00	219.00	171.37	
FE F.6.4	4E	Hotel Alameda Real	Ecuador	Reunion local. Servicio cateringa forroccas	66-11-5	17,750.00	55.00	187.33	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-10-1	11,220.00	55.00	118.11	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-10-1	11,220.00	55.00	118.11	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-10-21	16,770.00	55.00	176.53	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-10-28	39,016.89	55.00	410.70	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-10-28	10,626.00	55.00	111.85	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-12	4,328.28	55.00	45.56	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-12	1,710.00	55.00	18.00	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-13	465.00	55.00	4.89	
FE F.6.4	4C	Horales y Mora	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-19	30,155.00	55.00	317.84	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-19	30,155.00	55.00	317.84	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-26	3,710.00	55.00	39.05	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-11-26	3,710.00	55.00	39.05	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-2	2,880.00	55.00	23.47	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-10	30,723.00	55.00	323.40	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-10	900.00	55.00	9.47	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-16	18,348.00	55.00	193.14	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-15	45,089.55	55.00	474.63	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-15	19,217.00	55.00	202.28	
FE F.6.4	4C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-18	66,632.00	55.00	703.49	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	66-12-18	66,632.00	55.00	703.49	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-13	3,220.00	55.00	34.00	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-13	3,220.00	55.00	34.00	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-14	2,400.00	55.00	25.26	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-14	2,400.00	55.00	25.26	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-21	5,970.00	55.00	62.84	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-21	10,010.00	55.00	105.37	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-28	19,020.00	55.00	200.32	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-28	6,446.66	55.00	67.85	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-28	19,440.00	55.00	204.63	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-1-28	19,440.00	55.00	204.63	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-2-5	4,069.00	55.00	42.82	
FE F.6.4	5C	Layadora El Comercio	Ecuador	Reunion Sup. Pasa. 29/31-Oct. 66	67-2-5	4,069.00	55.00	42.82	

COOPERACION TECNICA No. ATN-IT/SE-2666-PE

DETALLE DE ADQUISICIONES REALIZADAS CONTRIBUCION BID-FFFS/FCE Y GASTOS CUADRIANIO Periodo de Julio/86 a Setiembre/87 Periodo de Febrero a Diciembre/87

FONDO PARTIDA	SOLICITUD (DESPACHO)	NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENCIA	CONCEPTO DE Bienes	FECHA (AÑO-MES-DIA)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVAL	OBSERVACIONES
F.6.4.	S.C	Tridames	Ecuador	Consolin Directiva-Proctandino. C. 10481	87-2-5	20,000.00	95.00	210.53	
F.6.4.	S.C	Tridames	Ecuador	Traslase oficina aduana. C. 10422	87-1-21	14,707.16	95.00	154.81	
F.6.4.	S.C	Tridames	Ecuador	basos de desecho de aduana. C. 10516	87-2-17	12,348.00	95.00	129.98	
F.6.4.	S.C	Gersa	Ecuador	Utiles y Matr. Oficina. C. 10512	87-2-17	8,652.50	95.00	91.03	
F.6.4.	S.C	Enrich	Ecuador	Comas para computadora. C. 10509	87-2-17	51,400.00	95.00	541.89	
F.6.4.	S.C	Senefelder	Ecuador	Comas de papel para computadora. C. 10529	87-2-17	72,759.65	95.00	766.31	
F.6.4.	S.C	Lavadora El Comercio	Ecuador	Mantenimiento Toyota b. C. 10523	87-2-17	2,910.00	95.00	30.63	
F.6.4.	S.C	Uiga de Itinajero	Ecuador	C. Chica. Combustible vehiculo C. 10557	87-2-26	90.00	95.00	5.47	
F.6.4.	S.C	Hotel Colon	Ecuador	puertos C. 10583	87-3-12	1,180.00	95.00	12.42	
F.6.4.	S.C	Morales y Mora	Ecuador	Alquiler de salones-Ramiro. Consolin Di- rectiva del Proctandino. C. 10576	87-3-12	33,849.00	95.00	403.93	
F.6.4.	S.C	Raetro Garzon	Ecuador	Materiales de Oficina. C. 10581	87-3-12	137,152.40	95.00	1,443.71	
F.6.4.	S.C	Uiga de Itinajero	Ecuador	Instalacion/programador 15-AT C. 10521	87-3-18	35,000.00	95.00	368.42	
F.6.4.	S.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	C. Chica. Materiales de oficina y de vehiculo Proctandino. C. 10543	87-3-26	6,470.00	95.00	68.11	
F.6.4.	S.C	Galo Suarez	Ecuador	Contrato de mantenimiento fotocopiadora Aerox. 1025 y gros. Instalacion C. 10540	87-3-26	110,044.00	95.00	1,159.36	
F.6.4.	S.C	Alfredo Parecos	Ecuador	Coma e instalacion de cortinas para las oficinas del PROCTANDINO. C. 10503	87-2-17	51,022.50	95.00	537.18	
F.6.4.	S.C	Galo Suarez	Ecuador	repararios, estudio de distribucion de espacio fisico oficinas. C. 10521	87-2-17	75,000.00	95.00	789.47	
F.6.4.	S.C	kvi	Ecuador	Coma e instalacion de cortinas para las oficinas del PROCTANDINO. C. 10556	87-2-26	51,022.50	95.00	537.18	
F.6.4.	7.C	bera	Ecuador	Coma de 6 trapeas/puertas C. 10562	87-3-4	7,888.00	95.00	83.01	
F.6.4.	7.C	Supermecanica Automotriz	Ecuador	Inst. de Oficina. Fct. 1705-07-11-13-15-25 C. 10549	87-4-1	78,381.38	154.00	508.97	
F.6.4.	7.C	Digibos Electronicos	Ecuador	Pantem Toyota Blanca-PROCTANDINO Fct. 861 Phila. 3092 Comp. 10646	87-4-1	13,587.20	154.00	88.23	
F.6.4.	7.C	Muñoz Inno	Ecuador	2 cajas de vinchas velo-bird C. 10651	87-4-1	13,420.00	154.00	87.14	
F.6.4.	7.C	Sistemas y Sum. P.C.	Ecuador	Suscripcion revista Software C. 10654	87-4-1	10,400.00	154.00	67.53	
F.6.4.	7.C	Caja Chica	Ecuador	10 conectores para computadora. C. 10657	87-4-1	8,750.00	154.00	56.82	
F.6.4.	7.C	Virente Rodriguez	Ecuador	Gasolina Vehiculo PROCTANDINO. C. 10674	87-4-7	1,370.00	154.00	8.90	
F.6.4.	7.C	Virente Rodriguez	Ecuador	Anticipo repises. Comp. 10691	87-4-14	5,000.00	154.00	32.47	
F.6.4.	7.C	Proveedora Comercial	Ecuador	Saldo repises. Comp. 10726	87-4-22	6,300.00	154.00	40.91	
F.6.4.	7.C	Caja Chica	Ecuador	Ut. y Mat. Oficina. Comp. 10728 Fct. 673	87-4-22	37,717.90	154.00	244.92	
F.6.4.	7.C	Muñoz Inno	Ecuador	Ut. aso ofic., Combust. etc. C. 10732	87-4-22	18,665.00	154.00	121.20	
F.6.4.	7.C	Patriotic Lanista	Ecuador	Suscripcion revista Software C. 10739	87-4-22	10,200.00	154.00	66.23	
F.6.4.	7.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Reproduc. documents harzo/87. C. 10740	87-4-22	2,042.00	154.00	13.26	
F.6.4.	7.C	Lavadora El Comercio	Ecuador	Gasolina en viaje a Sto. Ugo. Comp. 0946	87-4-28	3,780.00	154.00	24.55	
F.6.4.	7.C	Sistemas y Sum. P.C.	Ecuador	Mantenimiento Toyota Blanca. Comp. 10766	87-4-28	2,550.00	154.00	16.56	
F.6.4.	7.C	Caja Chica	Ecuador	2 conectores computadora C. 10776 Fct. 243	87-5-7	1,500.00	158.00	9.49	
F.6.4.	7.C	Luis Chunguero	Ecuador	Fotocopias y materiales. Comp. 10807	87-5-14	39,793.16	158.00	251.86	
F.6.4.	7.C	B. Ramerisima	Ecuador	Gasolina, aceites, y otros mat. C. 10830	87-5-19	17,540.90	158.00	111.02	
F.6.4.	7.C	Dir. Har. Tránsito	Ecuador	Perriculosos de Ene-May/87 C. 10854	87-5-25	6,250.00	158.00	39.56	
F.6.4.	7.C	Proveedora Comercial	Ecuador	Ut. y Mat. de Ofic. Comp. 10856 Fct. 746	87-5-25	30,653.00	158.00	194.01	
F.6.4.	7.C	Lav. Autos El Comercio	Ecuador	Gasolina viaje Cuchibamba. Comp. 10861	87-5-25	1,000.00	158.00	6.33	
F.6.4.	7.C	Patriotic Lanista	Ecuador	Placas vehiculo Chevrolet. Comp. 10864	87-6-1	800.00	161.00	4.97	
F.6.4.	7.C	Tecniseguros	Ecuador	Mantenim. Vehic. PROCTANDINO. Comp. 10868	87-6-3	3,608.00	161.00	22.41	
F.6.4.	7.C	Caja Chica	Ecuador	Gasolina y gastos. Evento 1.2.1. C. 10872	87-6-3	9,425.00	161.00	58.54	
F.6.4.	7.C	Caja Chica	Ecuador	Seguro chevrolet 5/87 a 2/88 C. 10918	87-6-9	7,412.11	161.00	46.04	
F.6.4.	7.C	Caja Chica	Ecuador	Combustible, Mantenim, materiales. C. 10934	87-6-22	27,068.00	161.00	168.06	

OPERACION TECNICA NO. AM-75/5-2886-RE

DETALLE DE ADQUISICIONES RELIZADAS CONTRIBUCION BID-FRS/RE
Y GOBIERNO ECUATORIANO
Periodo de Julio/86 a Septiembre/87
Periodo de Febrero a Diciembre/87

FORMA PARTIDA	SOLICITUD EJERCICIOSO	NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENCIA	CONCEPTO DE PAGOS	FECHA-PAGO (MM-YY-00)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVA.	OBSERVACIONES
RE F.6.4.	7 D	Viana	Perú	Gula 164-14330105 Semillas/maiz C.19827	87-5-27	50.00	15.51	3.22	
RE F.6.4.	7 D	Agenc. Adriana C. Rodriguez	Perú	Tratamiento semilla/maiz C.19822	87-6-25	1,947.13	15.51	125.54	
RE F.6.4.	7 E	YIDA-Peru	Perú	Serv. Fotocopias Junio/87	87-6-30	103.00	15.51	6.96	
RE F.6.4.	7 E	Amancio Salaverria	Venezuela	Costo de empaque se semillas a Col. Ecu. y Per. Camp 0304	87-5-18	5,777.00	14.50	398.41	
RE F.6.4.	8C	Galo Suarez	Ecuador	Ajuste. Compra e instalacion de cortinas	87-2-17	-51032.50	95.00	-537.18	Reversa
RE F.6.4.	8C	Alfredo Parecos	Ecuador	Comp. 10503 Sol. SC Aporte Gobierno Ecu.	87-2-17	-75000.00	95.00	-789.47	Reversa
RE F.6.4.	8C	Galo Suarez	Ecuador	Ajuste. Compra e instalacion de cortinas	87-2-17	-51032.50	95.00	-537.18	Reversa
RE F.6.4.	8C	Kwei	Ecuador	Ajuste. Compra e instalacion de chaps	87-2-26	-51032.50	95.00	-537.18	Reversa
RE F.6.4.	8C	Muñoz Inos.	Ecuador	Comp. 10552 Sol. SC Aporte Gobierno Ecu.	87-4-1	-7886.00	95.00	-83.01	Reversa
RE F.6.4.	8C	Caja Chica	Ecuador	Servic. revista software C.10654 MLD	87-4-1	-10400.00	154.00	-67.53	Reversa
RE F.6.4.	8C	Casa Cobo	Ecuador	Varias copias mater. y papel C.10972	87-7-13	15964.30	164.00	97.34	
RE F.6.4.	8C	I.C.D.	Ecuador	1 alejón para materiales-vehículo C.10983	87-7-14	6160.00	164.00	37.56	
RE F.6.4.	8C	Proveedora Comercial	Ecuador	1 colorantes-vehículo C. 10984	87-7-14	7109.00	164.00	43.29	
RE F.6.4.	8C	Disicom	Ecuador	Mat. de oficina. Fct. 808-787-785 C.10987	87-7-14	65294.46	164.00	398.14	
RE F.6.4.	8C	Pasati	Ecuador	Reconstrucion telefonos. Comp. 10989	87-9-14	9020.00	164.00	55.00	
RE F.6.4.	8C	Distronica	Ecuador	30 margaritas de eq. escritorio C.10991	87-7-14	39500.00	164.00	241.46	
RE F.6.4.	8C	Xerox del Ecuador	Ecuador	6ets. deaparo azarano de encuademadora y grillotina. Comp. 10992	87-7-14	9921.83	164.00	60.50	
RE F.6.4.	8C	Caja Chica	Ecuador	Materiales para fotocopiadora. C. 10994	87-7-14	73084.00	164.00	445.63	
RE F.6.4.	8C	Proveedora Comercial	Ecuador	Varias copias, mater. y papel. C.11016	87-7-14	17021.99	164.00	103.79	
RE F.6.4.	8C	Lavadora El Comercio	Ecuador	Materiales de oficina. C.11068 Fct. 667	87-8-12	37243.80	172.00	216.53	
RE F.6.4.	8C	Caja Chica	Ecuador	mantenamiento vehiculo. Comp.11080	87-8-17	3685.00	172.00	21.42	
RE F.6.4.	8C	Almacenes Orinorazo	Ecuador	Varias copias, mater. y papel. C.11065	87-8-17	9810.50	172.00	57.04	
RE F.6.4.	8C	Proveedora Comercial	Ecuador	1 alejón para agendas. Comp. 11092	87-8-18	7590.00	172.00	44.13	
RE F.6.4.	8C	Lavadora El Comercio	Ecuador	Materiales de oficina. Comp. 11177	87-9-7	49089.15	196.00	250.45	
RE F.6.4.	8C	Talleria Asociadotiz	Ecuador	mantenamiento Chevrolet. Comp. 11178	87-9-7	3850.00	196.00	19.64	
RE F.6.4.	8C	Caja Chica	Ecuador	hoja para posterior vehiculo. Comp. 11182	87-9-8	3000.00	196.00	15.31	
RE F.6.4.	8C	Proveedora Comercial	Ecuador	Varias copias, mater. y papel. C.11211	87-9-14	14153.00	196.00	72.21	
RE F.6.4.	8C	Proveedora Comercial	Ecuador	Materiales de oficina. Comp. 11215	87-9-15	34095.60	196.00	173.95	
RE F.6.7.	4 A	El Diario	Bolivia	Publicacion Comunicado de Prensa para el PROCIAMINO. Comp. 4044 Fct. 735087.	86-4-25	105,300.00	1,900.00	55.42	
RE F.6.7.	4 A	Editora Presencia	Bolivia	Publicacion Comunicado de Prensa para el PROCIAMINO. Comp. 4045 Fct. 201505.	86-4-25	105,300.00	1,900.00	55.42	
RE F.6.7.	4 B	Patricia Diaz B.	Colombia	Serv. Secretarista	86-4-25	68,040.00	1,900.00	35.81	
RE F.6.7.	4 B	CIAT	Colombia	Serv. Secretarista pag. fct. 035199	86-12-11	40,000.00	219.00	182.65	
RE F.6.7.	4 C	TESS	Ecuador	Seguro Social. Septiembre 1985	86-12-9	20,839.00	219.00	95.16	
RE F.6.7.	4 C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Fotocopias. N/V -Cr. 62388	86-10-13	2,161.00	95.00	22.75	
RE F.6.7.	4 C	Copex	Ecuador	Mat. Fotocopias. Fct.1-00074	86-10-7	184.80	95.00	1.95	
RE F.6.7.	4 C	Sonia Torres	Ecuador	Serv. Secretaria del 2/10 al 2/11-1985	86-10-28	12,210.00	95.00	128.53	
RE F.6.7.	4 C	Elsa Almeida	Ecuador	Horas Extras-Ser. Oct. 86. Comp. 10195	86-10-28	30,000.00	95.00	315.79	
RE F.6.7.	4 C	Naria F. Narjal	Ecuador	Horas Extras-Ser. Oct. 86. Comp. 10195	86-10-28	15,328.00	95.00	161.36	
RE F.6.7.	4 C	Copex	Ecuador	Mat. Fotocopias. Fct. 1-00145	86-11-5	15,462.00	95.00	158.55	
RE F.6.7.	4 C	Norales y hora	Ecuador	Mat. Computador. Cintas Epson fct.1588	86-11-5	16,293.00	95.00	171.37	
RE F.6.7.	4 C	TESS	Ecuador	Seguro Social. Oct. 86.	86-11-13	3,297.32	95.00	34.71	

15718.34

DETALLE DE ADQUISICIONES REALIZADAS-CONTRIBUCION DE FFPS/FIE Y GOBIERNO ECUATORIANO Periodo de Julio/86 a Setiembre/87 Periodo de Febrero a Diciembre/87

FUNDO	PARTIDA	SOLICITUD DESARROLLO	NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENCIA	CONCEPTO DE PAGOS	FED-86-PAGS (MM-FFPS-FIE)	MENSA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVAL.	RESERVACIONES
FIE	F.6.7.	4.C	Era Torres	Ecuador	Serv. Secretaria del 28 Sect. Dic-86	66-11-26	168,000.00	55.00	1,768.42	
FIE	F.6.7.	4.C	Elsa Almeida	Ecuador	Horas Extras-Ser. Nov. 86. Com. 10283	66-11-26	14,798.00	55.00	155.77	
FIE	F.6.7.	4.C	Maria F. Nuriel	Ecuador	Horas Extras Ser. Nov. 86. Com. 10284	66-11-26	5,232.50	55.00	55.08	
FIE	F.6.7.	4.C	Maria F. Nuriel	Ecuador	13er sueldo Secret. -proposit. com. 10318	66-12-10	2,994.00	55.00	31.52	
FIE	F.6.7.	4.C	Elsa Almeida	Ecuador	13er sueldo Secret. -proposit. com. 10317	66-12-10	3,525.00	55.00	37.11	
FIE	F.6.7.	4.C	Jenny Valencia	Ecuador	1er abono Servicios Program. Consultador Plan Trienal y Plan Anual Com. 10325	66-12-10	100,000.00	55.00	1,052.63	
FIE	F.6.7.	4.C	TU Congressos	Ecuador	Alquiler Maq. de Escribir 18' Com. 10335	66-12-10	29,400.00	55.00	303.47	
FIE	F.6.7.	4.C	Maria F. Nuriel	Ecuador	13er. Sueldo Proport. Secretar. Com. 10336	66-12-16	3,435.00	55.00	36.17	
FIE	F.6.7.	4.C	Elsa Almeida	Ecuador	Horas Extras-Ser. Dic. 86. Com. 10347	66-12-15	2,751.00	55.00	28.96	
FIE	F.6.7.	4.C	Maria F. Nuriel	Ecuador	Horas Extras-Ser. Dic. 86. Com. 10349	66-12-15	2,548.00	55.00	26.80	
FIE	F.6.7.	4.C	ISS	Ecuador	Seguro Social Noviembre 1985 Com. 10350	66-12-15	2,173.26	55.00	22.88	
FIE	F.6.7.	4.C	ISS	Ecuador	Seguro Social Diciembre 1985 Com. 10351	66-12-15	574.94	55.00	6.06	
FIE	F.6.7.	4.D	TICA-Peru	Peru	Servicio Fotografias Nov. 86	66-11-30	203.00	13.91	14.59	
FIE	F.6.7.	4.D	Ezrt. Aguilar	Peru	Servicio mecanografiado. Com. 19160	66-12-9	430.00	13.91	30.91	
FIE	F.6.7.	5.C	Luis Alvear	Ecuador	Servicios de fotocopiado y mecanografiado Plan Trienal y Anual Prociandino C. 10425	87-1-21	2,250.00	55.00	23.68	
FIE	F.6.7.	5.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Reproduccion documentos C. 10458 F. 65305	87-1-21	17,411.90	55.00	183.28	
FIE	F.6.7.	5.C	Pa. Fernanda Nuriel	Ecuador	Horas extras-Plan Trienal/Anual C. 10455	87-1-28	8,372.00	55.00	88.13	
FIE	F.6.7.	5.C	Ramiro Garzon	Ecuador	Transformacion Subprograma III Pasa de formato apple a IBM AT. Com. 10462	87-1-28	38,000.00	55.00	400.00	
FIE	F.6.7.	5.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Reproducciones y reducciones Plan Trienal y Anual-Prociandino C. 10479	87-2-5	20,100.08	55.00	211.58	
FIE	F.6.7.	5.C	Jenny Valencia	Ecuador	Controlo programas computacion Plan Trienal y Anual en Computador. C. 10472	87-2-4	100,000.00	55.00	1,052.63	
FIE	F.6.7.	5.C	Lawrence J. Janicki	Ecuador	Conversion archivos Apple a IBM AT Plan Trienal y Anual. C. 10474	87-2-4	27,000.00	55.00	284.21	
FIE	F.6.7.	5.C	Luis Fonseca	Ecuador	Diagramacion de 180 paginas Plan Trienal y Anual del Prociandino. C. 10477	87-2-4	18,000.00	55.00	189.47	
FIE	F.6.7.	5.C	Rosana Jaramillo	Ecuador	Levantamiento-Texto Plan Trienal/Anual Servicios prestados. C. 10532	87-2-17	20,000.00	55.00	210.53	
FIE	F.6.7.	5.C	Ara Torres	Ecuador	Levantamiento-Texto Plan Trienal/Anual Servicios prestados. C. 10531	87-2-17	16,000.00	55.00	168.42	
FIE	F.6.7.	5.C	Luis Fonseca	Ecuador	Diagramacion de 400 paginas Plan Trienal y Anual del Prociandino. C. 10542	87-2-17	40,000.00	55.00	421.05	
FIE	F.6.7.	5.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Reproduccion de 3000 copias del Plan Trienal y Anual. Com. 10560	87-2-17	196,075.00	55.00	2,063.95	
FIE	F.6.7.	5.C	Nina Comunicaciones	Ecuador	Arte final de portadas del Plan Trienal y Anual, mas impresion en 600 portadas en dos colores. C. 10561	87-2-17	22,760.00	55.00	239.58	
FIE	F.6.7.	5.C	Gladys Espinosa	Ecuador	Servicios secretariales Plan Trienal y Anual del Prociandino. C. 10553	87-2-26	4,935.00	55.00	51.95	
FIE	F.6.7.	5.C	Imenesora Derby	Ecuador	Elaboracion Clise. PT-PAT. C. 10559	87-3-4	12,000.00	55.00	126.32	
FIE	F.6.7.	5.C	Electronica	Ecuador	Bunches plasticos encuadernacion PT-PAT dos cajas. Com. 10599	87-3-18	20,020.00	55.00	210.74	
FIE	F.6.7.	5.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Fotocopias PAT-PT. Com. 10560	87-3-18	9,064.00	55.00	95.41	
FIE	F.6.7.	5.C	Pa. Fernanda Nuriel	Ecuador	Horas extras Reunion PAT-PT C. 10633	87-3-26	3,139.50	55.00	33.05	
FIE	F.6.7.	7.C	Galo Tabango	Ecuador	Arte final logotipos PROCIANDINO C. 10705	87-4-14	5,000.00	154.00	32.47	
FIE	F.6.7.	7.C	Taller Grafico Nuevo Dia	Ecuador	Impresion tarjetas personales Com. 10763	87-4-28	17,500.00	154.00	113.64	
FIE	F.6.7.	7.C	Taller Grafico Nuevo Dia	Ecuador	Servicio Imprenta 2000 Plegable C. 10827	87-5-19	77,000.00	158.00	487.34	
FIE	F.6.7.	7.C	Taller Grafico Nuevo Dia	Ecuador	Impresion Hojas informativo y cupones					

DETALLE DE ADQUISICIONES SE-122006-CONTRATACION 810-FPS/RFE
Y GABINETE ECUATORIANO
Periodo de Julio/86 a Septiembre/87

FONDO PARTIDA	SOLICITUD	NOMBRE EQ. PROVEEDOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENCIA	CONCEPTO DE PAGOS	FECHA-PAGO (AA-MM-DD)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVA.	RESERVACIONES
F.6.7.	7.C	IPA	Ecuador	Comp. 10839	87-6-3	21,000.00	161.00	130.43	
F.6.7.	7.C	Jiperal	Ecuador	Impresion Offset 400 Boletines 1 C. 10870	87-6-3	12,600.00	161.00	78.26	
F.6.7.	7.C	Proveedora Comercial	Ecuador	Contrato mantenimiento 3 IPR 6 meses	87-6-3	28,875.00	161.00	179.35	
F.6.7.	7.C	Gersa	Ecuador	Comp. 10877 Fct. 570804	87-6-3	6,743.00	161.00	41.88	
F.6.7.	7.C	Patricio Samonino	Ecuador	Materiales de Oficina. C. 10830 Fct. 765	87-6-3	14,949.00	161.00	92.85	
F.6.7.	7.C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Laminas acetato Comp. 10882 Fct. 1774	87-6-9	30,000.00	161.00	186.34	
F.6.7.	8C	Gráficas Sahaí	Ecuador	Diseño sist. Cdb. Computador. C. 10903	87-6-9	20,849.93	161.00	129.50	
F.6.7.	8C	Jhon Vera	Ecuador	Fotocopias Memorias 1,2,1. C. 10915	87-8-12	78100.00	172.00	454.07	
F.6.7.	8C	Cecilia Cervillos de H	Ecuador	Impresion 2000 cochetes PT-201-Otras. Comp. 11059 Fct. 0983	87-8-13	20300.00	172.00	116.28	
F.6.7.	8C	Xerox del Ecuador	Ecuador	Articipo Impresion 100 PT (R) Comp. 11079	87-8-17	71478.00	172.00	415.57	
F.6.7.	8C	Jhon Vera	Ecuador	Copora cintas maquina escribir C. 11081	87-8-18	70800.00	172.00	411.63	
F.6.7.	8C	Jhon Vera	Ecuador	Materiales de fotocopiadora. C. 11091	87-8-18	35992.00	172.00	209.26	
F.6.7.	8C	Caja Chile	Ecuador	Saldo Impresion 99 PT (R) Comp. 11104.	87-9-24	21580.00	172.00	125.47	
F.6.7.	8C	Offset Imprenta	Ecuador	Impresion de 400 boletines. Comp. 11201	87-9-14	18000.00	156.00	91.84	
F.6.7.	8C	Cecilia Cervillos de H.	Ecuador	Cintas Impresora EPSON. Comp. 11211	87-9-15	3960.00	156.00	20.20	
F.6.7.	8C		Ecuador	2000 Directorio extensionistas. C. 11212	87-9-15	9250.00	156.00	47.19	
F.6.7.	8C		Ecuador	Diferencia \$ pag Diagnostico. C. 11240	87-9-21	7920.00	156.00	40.41	

14583.74

DETALLE DE ADQUISICIONES REALIZADAS-CONTRATACION BIC-PPS/PFE
Y BIENES EDUCATIVOS
Periodo de Julio/86 a Setiembre/87
Periodo de Febrero a Diciembre/87

FONDO PARTIDA	SOLICITUD DESPACHO	NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONSULTOR	PAIS ORIGEN RESIDENCIA	CONCEPTO DE PAGOS	FED-PAISO (AÑOS)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIV.	OBSERVACIONES
EDU F.6.1.	N.1	Galo Suarez	Ecuador	Compra e instalacion de cortinas para las oficinas del PROCIADJINC Comp 10603	87-2-17	51,032.50	145.70	350.26	
EDU F.6.1.	N.1	Alfredo Paredes	Ecuador	Honorarios, estudio de distribucion de espacio fisico oficinas. C. 10521	87-2-17	75,093.00	145.70	514.76	
EDU F.6.1.	N.1	Galo Suarez	Ecuador	Compra e instalacion de cortinas para las oficinas del PROCIADJINC. C. 10556	87-2-25	51,032.50	150.00	340.22	
EDU F.6.1.	N.1	Kywi	Ecuador	Compra de 6 chapas/puertas. C. 10562	87-3-4	7,826.00	146.01	54.01	
EDU F.6.1.	N.2	Randiel Guayasain	Ecuador	Pago de arrendamiento de oficinas por Febrero y Marzo de 1987. C. 10745	87-4-22	347,000.00	173.50	2,000.00	
EDU F.6.1.	N.2	Randiel Guayasain	Ecuador	Pago de arrendamiento de oficinas por Abril y Mayo de 1987. C. 10683	87-5-25	365,000.00	182.50	2,000.00	
EDU F.6.1.	N.3	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficina Junio 1987. C. 10561	87-6-25	189,000.00	191.00	983.53	
EDU F.6.1.	N.3	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficina Julio 1987. C. 10568	87-7-7	191,000.00	191.00	1,000.00	
EDU F.6.1.	N.3	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficina Agosto 1987. C. 11053	87-8-6	199,000.00	195.00	1,000.00	
EDU F.6.1.	N.3	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficina Setiembre 1987. C. 11115	87-9-24	198,500.00	193.50	1,000.00	
EDU F.6.1.	N.3	Aelantite	Ecuador	2 Paredes de revestimiento Comp 11084	87-9-17	312,400.00	198.50	157.38	
EDU F.6.1.	N.3	Publicidad Condr	Ecuador	3 placas acrilicas. Comp 11213	87-9-15	260,000.00	205.00	126.83	
EDU F.6.1.	N.3	Raúl Pichucho	Ecuador	Instalac. lamparas fluorescentes. C. 11176	87-9-7	440,000.00	201.01	21.89	
EDU F.6.1.	N.3	Vierrieria Sn Fco.	Ecuador	1 vidrio cateoral para oficina. C. 11174	87-9-7	270,000.00	201.04	13.43	
EDU F.6.1.	N.4	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficinas Octubre/87. C. 11274	87-10-5	214,000.00	212.00	1,000.43	
EDU F.6.1.	N.4	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficinas Noviembre/87. C. 11376	87-11-4	265,000.00	265.00	1,000.00	
EDU F.6.1.	N.4	Randiel Guayasain	Ecuador	Arriendo oficinas Diciembre/87. C. 11452	87-11-26	242,000.00	251.00	964.14	
EDU F.6.1.	N.4	Caja Chica	Ecuador	Servicios de aseo de oficinas. C. 11280	87-10-5	245,000.00	211.94	11.56	
EDU F.6.1.	N.4	Ramiro Garzon	Ecuador	Hant. Esp. Computacion Sep/Oct. C. 11333	87-10-19	165,000.00	72.69	72.69	
EDU F.6.1.	N.4	Ramiro Garzon	Ecuador	Repr. Terminal Kistron. Comp 11338	87-10-26	15,000.00	243.98	61.48	
EDU F.6.1.	N.4	Caja Chica	Ecuador	Servicios de aseo de oficinas. C. 11380	87-11-4	12,000.00	265.02	45.28	
EDU F.6.1.	N.4	Lavad Autos El Comercio	Ecuador	Mantenimiento Operacoe. Comp 11471	87-11-30	415,000.00	241.00	17.22	
EDU F.6.1.	N.4	Ramiro Garzon	Ecuador	Hant. Esp. Computacion Nov/87. C. 11438	87-11-24	62,500.18	241.00	24.90	
EDU F.6.1.	N.4	Xerox del Ecuador	Ecuador	Hant. Esp. maq. fotocopiadora Comp 11513	87-12-8	102,046.18	244.00	418.22	
EDU F.6.1.	N.4	Ramiro Garzon	Ecuador	Hant. Esp. Computacion Dic/87. C. 11517	87-12-15	62,500.00	243.95	25.62	
EDU F.6.1.	N.4	Comunicare	Ecuador	Estudio Centro Editorial IIDA. C. 11533	87-12-15	7291.67	244.03	29.88	
EDU F.6.1.	N.4	Caja Chica	Ecuador	Hantier y aseo oficinas. C. 11564	87-12-21	14,566.00	243.98	61.34	
EDU F.6.1.	N.4	Vierrieria Americana	Ecuador	1 plancha de acrilico. Comp. 11561	87-12-21	2104.00	244.08	8.62	
								13318.69	
EDU F.6.2.	N.2	Vicente Rodriguez	Ecuador	1 pago a elaboracion de 4 replicas para oficina de Administrador. C. 10691	87-4-14	5,000.00	162.50	30.77	
EDU F.6.2.	N.2	Vicente Rodriguez	Ecuador	Saldo por elaboracion de 4 replicas para oficina de Administrador. C. 10726	87-4-22	6,300.00	162.50	38.77	
EDU F.6.2.	N.2	Artepractico	Ecuador	1 pago a compra de muebles de oficina. M/P. \$ 901011-901003 Comp. 10762	87-4-28	300,000.00	173.50	1,729.11	
EDU F.6.2.	N.2	Ramess's	Ecuador	Compra de muebles de oficina. Fct. 073 Comp. 10800	87-5-13	97,063.00	173.75	558.58	
EDU F.6.2.	N.2	Atu	Ecuador	Compra de muebles de oficina. Fct. 71419 y Fct. 71637 Comp 10855	87-5-25	303,820.00	180.50	1,683.21	
EDU F.6.2.	N.2	Muelleca	Ecuador	Compra de muebles de oficina. Fct. 8148 Comp. 10902	87-6-9	94,717.60	187.20	505.97	
EDU F.6.2.	N.2	El Muelle	Ecuador	1 pago a compra de muebles de oficina. Fct. 06837 Comp. 10935	87-6-22	500,000.00	191.00	2,617.80	

COMPRACION TECNICA No. AN-TF/9-286-RE

DETALLE DE ADQUISICIONES REALIZADAS-CONTRIBUCION BID-PPS/RE Y GOBIERNO ECUATORIANO Periodo de Julio/86 a Septiembre/87

FORMA PARTIDA	SELECCION	NOMBRE DEL PROMOTOR	PAIS ORIGEN	CONCEPTO DE BIENES	FECHA (MES)	MONEDA LOCAL	TASA CAMBIO	US \$ EQUIVA.	OBSERVACIONES
RESERVA	0 CONSULTA	RESIDENCIA			(AA-MM-DD)				
EDU F.6.2.	N.3	Muebles	Ecuador	8 mesas de trabajo. Sala uso multiple	87-7-14	104720.00	192.00	545.42	
EDU F.6.2.	N.3	Caja Chica	Ecuador	1 vidrio auxiliar de escritorio. C.11085	87-6-17	1500.00	198.41	7.56	
EDU F.6.2.	N.3	Artístico	Ecuador	Saldo mobiliario de oficina C.11109	87-6-24	339824.70	198.50	1703.20	
EDU F.6.2.	N.3	Alcaldía Rodaligo	Ecuador	11 lámparas fluorescentes. C.11173	87-4-7	68290.00	201.00	339.75	
EDU F.6.2.	N.3	Artístico	Ecuador	1 sillón ejecutivo C.11217	87-9-15	45483.85	205.00	221.90	
EDU F.6.2.	N.3	El Huayle	Ecuador	1 archivador 4 gavetas. Comp. 11247	87-4-29	45721.50	208.00	219.81	
EDU F.6.2.	N.3	Brewer Gohin	Ecuador	1 tierra puertas de oficina. C.11249	87-9-29	11590.00	202.00	55.72	
EDU F.6.2.	N.3	Huayle	Ecuador	Camara de sanitasi. computadora. C.11019	87-7-22	167271.12	194.00	852.22	
EDU F.6.2.	N.3	Caja Chica	Ecuador	ter. pago vidrios escritorios. C.10930	87-7-13	9000.00	191.98	46.88	
EDU F.6.2.	N.4	Vidrieria Cristal	Ecuador	Saldo pago vidrios escritorios. C.11018	87-7-14	30000.00	152.00	156.25	
EDU F.6.2.	N.4	Vidrieria Cristal	Ecuador	Ajuste anulacion Comp. 11249 de Inf. # 3	87-7-22	33300.00	194.00	202.59	
EDU F.6.2.	N.4	Brewer Gohin	Ecuador	Fct. 837 por muebles Comp. 11264	87-4-29	-11590.00	208.00	-55.72	Reveres
EDU F.6.2.	N.4	El Huayle	Ecuador	Lámparas de oficina. Comp. 11402	87-10-5	95430.00	212.00	450.14	
EDU F.6.2.	N.4	Rodaligo Jacome	Ecuador	Pizarra de liza ligera. Comp. 11447	87-11-4	28223.00	216.00	101.55	
EDU F.6.2.	N.4	Dist. E. Herrera	Ecuador	2 archivos metálicos. Comp. 11575	87-11-25	12500.00	251.01	49.80	
EDU F.6.2.	N.4	Su Ferrerita	Ecuador	1 tierra puertas Cisa. Comp. 11560	87-12-21	12703.90	243.98	52.07	
EDU F.6.2.	N.4	Huayle ATU	Ecuador	2 archivos metálicos. Comp. 11575	87-12-23	118580.00	244.00	485.98	
EDU F.6.2.	N.4	Caja Chica	Ecuador	Matr. para aseo de oficina. Comp. 11380	87-11-4	2000.00	264.90	7.55	
EDU F.6.2.	N.4	Dist. E. Herrera	Ecuador	2 cajas de tiza ligera. Comp. 11447	87-11-25	3080.00	251.01	12.27	
EDU F.6.2.	N.4	Lerox del Ecuador	Ecuador	Material de fotocopiadora. Comp. 11513	87-12-9	210320.00	244.00	861.97	
EDU F.6.2.	N.4	Caja Chica	Ecuador	Matr. para aseo-café. Comp. 11584	87-12-21	12577.00	243.98	51.55	
EDU F.6.2.	N.4	Kyri	Ecuador	1 lámpara de corcho. Comp. 11552	87-12-21	4350.00	243.97	17.83	

13560.49

COOPERATIVA TECNICA No. ATN/TF/CF-2686-TC
ESTADO DE FONDOS POR CATEGORIA PRESUPUESTARIA
(Expresado en US \$ equivalentes)

Al 30 de Septiembre de 1987

NUMERO DE LA CATEGORIA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	PRESUPUESTADO		GASTOS EFECTUADOS		PRESENTE SOLICITUD		SALDO POR DESPENSAR		% GASTADO A LA FECHA
		BID (FFPS)	BID (FOE)	BID (FFPS)	BID (FOE)	BID (FFPS)	BID (FOE)	BID (FFPS)	BID (FOE)	
	REUNIONES DE LA COMISIÓN DIRECTIVA	12,800.00	17,600.00		0.00	0.00	0.00	3,799.76	11,052.13	46.88%
A.5.1.1.1.	Pasajes		17,600.00	6,000.24	6,547.97		0.00			
A.5.1.1.2.	Viaticos	12,800.00		6,000.24	6,547.97			3,799.76	0.00	46.88%
	EQUIPO TECNICO	414,270.00	67,000.00	63,583.75	10,865.32	157,733.00	1,315.51	521,398.79	54,798.17	22.42%
B.a.	Director del programa									
B.a.2.5.1.1.	Sueldos y beneficios		127,500.00		152,269.50		114,634.45		160,596.05	29.41%
B.a.2.5.1.2.	Pasajes		8,800.00		2,187.43				6,612.57	24.86%
			6,400.00		3,281.07		385.50		2,733.43	57.25%
	Especialista en Transierencia de Tecnologia y Comunicaciones.									
B.b.2.1.1.	Sueldo Basico	111,600.00		11,656.53					83,070.16	20.19%
B.b.2.1.2.	Licencia acumulada	4,970.00				10,873.26			4,970.00	0.00%
B.b.2.3.1.1.	Pasaje Consultor Contratacion	1,500.00							0.00	0.00%
B.b.2.3.1.2.	Pasajes Dependientes Contratacion	4,500.00							0.00	0.00%
B.b.2.3.2.	Transporte enseres personales	25,960.00		5,891.50	2,024.29			23,068.50	0.00	25.56%
B.b.2.4.1.	Instalacion	4,800.00		5,567.91				(767.91)	0.00	116.00%
B.b.2.4.2.	Ajuste lugar de destino	21,270.00		1,209.08		1,065.79		1,325.13	0.00	63.19%
B.b.2.4.3.	Seguros	3,600.00		1,935.94		1,574.65	448.37	0.00	11,451.65	113.25%
B.b.2.5.1.1.	Pasajes en Histon	9,600.00						6,089.41	0.00	36.57%
B.b.2.5.1.2.	Viaticos en Histon									
	Coord. Internac. de Leguminosas, Hatz, Papa y Oleaginosas.									
B.c.2.1.1.	Sueldo Basico	124,000.00		19,541.25					52,734.00	25.21%
B.c.2.1.2.	Licencia acumulada	5,520.00				11,724.75			5,520.00	0.00%
B.c.2.3.1.1.	Pasaje Consultor Contratacion	1,500.00							0.00	0.00%
B.c.2.3.1.2.	Pasajes Dependientes Contratacion	4,500.00		208.52	724.13			0.00	1,291.48	113.90%
B.c.2.3.2.	Transporte enseres personales	25,960.00		5,480.00	363.95			21,480.00	0.00	20.33%
B.c.2.4.1.	Instalacion	4,800.00		4,320.00				480.00	(363.95)	90.00%
B.c.2.4.2.	Ajuste lugar de destino	23,630.00		1,791.89		1,117.77		1,090.34	0.00	0.00%
B.c.2.4.3.	Seguros	4,000.00		5,187.60		2,933.24	867.14	0.00	34,667.41	117.06%
B.c.2.5.1.1.	Pasajes en Histon	41,800.00						34,439.16	0.00	19.08%
B.c.2.5.1.2.	Viaticos en Histon	42,560.00								

COOPERACION TECNICA NO. AN/TF/IS-266-RE
 ESTADO DE FONDOS POR CATEGORIA PRESUPUESTARIA
 (Expresado en US \$ equivalentes)

Al 30 de Septiembre de 1987

NUMERO DE LA CATEGORIA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	PRESUPUESTADO			DESEMBOLSOS EFECTUADOS			PRESUPUESTO SOLICITADO			SALDO POR DESEMBOLSAR			% GASTADO A LA FECHA	
		BID (FFPS)	BID (FIE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FIE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FIE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FIE)	IICA	BID FFPSID FIE IICA	%
	COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA:	152,000.00	144,100.00		17,356.97	120,169.91		10,061.18	9,227.12		124,601.85	114,702.97		18,023,20,40%	
IC.a.5.1.1.1	Reuniones de Coordinación Técnica.														
IC.a.5.1.1.2	Pasajes										0.00	25,971.78			
IC.a.5.1.1.3	Viáticos	28,800.00	39,600.00		10,829.80	113,628.22		17,970.20	0.00		17,970.20	0.00		37.60%	34.41%
	Seminarios - problemas específicos:														
IC.b.5.1.1.1	Pasajes										0.00	52,840.53			
IC.b.5.1.1.2	Viáticos	67,200.00	66,000.00		3,833.00	5,488.98		7,885.18	7,670.49		55,480.82	0.00		17.44%	19.94%
IC.b.5.1.1.3	Estipendios	16,800.00			1,100.00			1,500.00			14,200.00	0.00		15.45%	
	Intercambio de profesionales.														
IC.c.5.1.1.1	Pasajes										0.00	35,890.66			
IC.c.5.1.1.2	Viáticos	39,200.00	38,500.00		1,574.17	1,052.71		675.00	1,556.63		36,950.83	0.00		5.72%	6.78%
	ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS:														
	Especialistas Nacionales.														
ID.a.5.1.1.1	Pasajes										0.00	22,328.55			
ID.a.5.1.1.2	Viáticos	40,320.00	23,100.00		0.00	0.00		2,954.37	771.45		37,365.63	0.00		7.33%	3.34%
	Consult. Internac. de Corto Plazo:														
ID.b.2.1.1	Saludo Basico - Consult. Individ.	84,000.00	25,800.00								84,000.00	0.00		0.00%	0.00%
ID.b.2.3.1	Pasajes Contratacion										0.00	25,800.00			
ID.b.2.3.3	Viáticos Contratacion	57,600.00									57,600.00	0.00		0.00%	0.00%
ID.b.2.4.3	Seguros	2,400.00									2,400.00	0.00		0.00%	0.00%
	ADMINISTRATIVO														
	Correos Cortos.														
IE.a.3.3.1.1	Pasajes										0.00	91,000.00			
IE.a.3.3.1.2	Viáticos	134,400.00	91,000.00								134,400.00	0.00		0.00%	0.00%
IE.a.3.3.1.3	Estipendios	24,000.00									24,000.00	0.00		0.00%	0.00%
IE.a.3.4.	Seguros	7,000.00									7,000.00	0.00		0.00%	0.00%
	Administrativo en Servicio.														
IE.b.3.3.1.1	Pasajes										0.00	22,840.74			
IE.b.3.3.1.2	Viáticos	96,000.00	26,000.00								81,533.67	0.00		15.07%	12.15%
IE.b.3.4.	Seguros	4,000.00			4,094.00			10,372.33	3,159.26		4,000.00	0.00		0.00%	0.00%

COOPERACION TECNICA No. ATN/TF/SF-2666-PE

ESTADO DE FONDOS POR CATEGORIA PRESUPUESTARIA
(Expresado en US \$ equivalentes)

Al 30 de Septiembre de 1987

NUMERO DE LA CATEGORIA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	PRESUPUESTADO			DESEMBOLSOS EFECTUADOS			PRESENTE SOLICITUD			SALDO POR DESEMBOLSAR			% (ACUMULADO) A LA FECHA		
		BID (FFPS)	BID (FOE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FOE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FOE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FOE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FOE)	IICA
	Costos cursos regulares en Instituciones Especializadas.															
E.C.3.1.	Derechos de Registro	6,000.00	14,000.00			475.52		2,500.00					3,500.00	13,526.48		41.67%
E.C.3.2.	Subsistencia	23,400.00	54,600.00			1,231.15		15,600.00					7,800.00	53,368.85		66.67%
E.C.3.3.1.1.	Fasajes		34,000.00			663.14		3,750.59					0.00	29,249.41		8.06%
E.C.3.3.1.2.	Viaticos	6,400.00		150.00				366.00					5,884.00	0.00		0.00%
E.C.3.4.	Seguros	12,000.00				142.06		750.00					12,000.00	0.00		0.00%
E.C.3.5.	Materiales Didacticos	1,800.00	4,200.00										1,050.00	4,057.94		41.67%
	APOYO INSTITUCIONAL	110,000.00	415,900.00	32,300.00	39,327.90	145,651.04	117,156.05	168.69	9,404.65	2,490.38			70,503.41	340,844.11	12,653.57	35.91%
	Apoyo General.		20,000.00										0.00	20,000.00		0.00%
IF.6.2.	Huéspedes y Utiles	100,000.00	140,000.00			6,178.52							65,070.49	133,821.48		34.93%
IF.6.3.	Equipo	10,000.00	74,000.00			115,379.31		168.69	339.03				5,432.92	58,281.66		45.67%
IF.6.4.	Subministros		81,900.00			111,441.39			7,133.91				0.00	63,324.70		22.68%
IF.6.5.	Personal de Apoyo		100,000.00			112,651.82			1,931.91				0.00	85,416.27		14.58%
IF.6.7.	Publicaciones/Informes			22,500.00			117,156.05			2,490.38			0.00	0.00		27.32%
IF.6.8.	Comunicaciones			9,800.00									0.00	0.00		0.00%
	Apoyo Técnico-Administrativo															
	IMPREVISTOS.	111,610.00	82,700.00			0.00		0.00	0.00				111,610.00	82,700.00		0.00%
16.98	IMPREVISTOS.	111,610.00	82,700.00										111,610.00	82,700.00		0.00%
	TOTALES	1,300,000.00	1,000,000.00	175,000.00	130,490.86	185,965.01	174,894.05	172,062.03	127,668.77	117,510.33			1,097,447.11	1,886,366.22	1,182,595.62	15.58%

COOPERACION TECNICA No. ANU/TF/S-286-RE
 ESTADO DE FONDOS POR CATEGORIA PRESUPUESTARIA
 (Expresado en US \$ equivalentes)

Al 30 de Septiembre de 1987

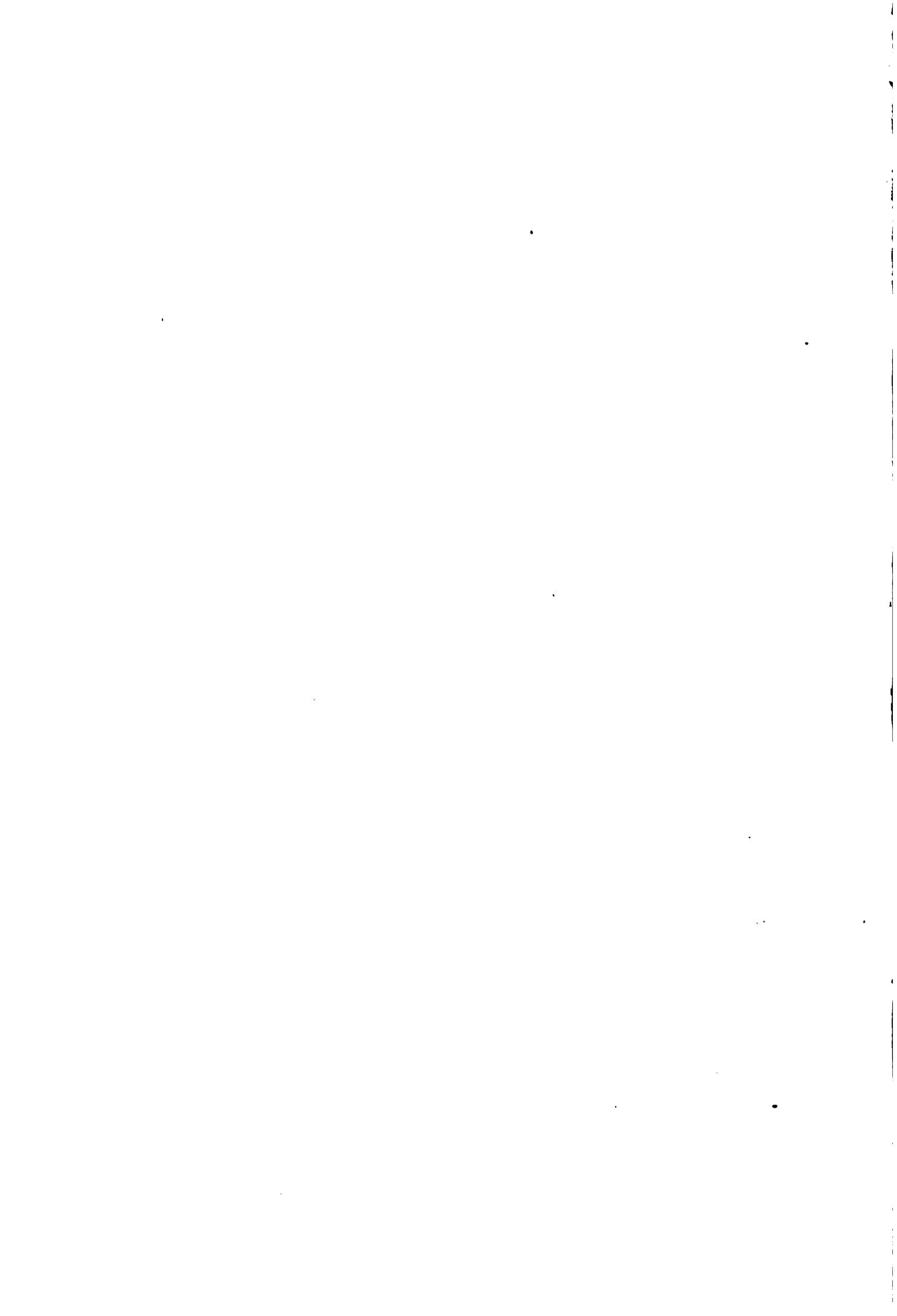
NUMERO DE LA CATEGORIA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	PRESUPUESTADO		DESBOLSO EFECTUADOS		PRESERVE SOLICITUD		SALDO POR DESBURSAR		% GASTADO A LA FECHA	
		BID (FFPS)	BID (FIE)	BID (FFPS)	BID (FIE)	BID (FFPS)	BID (FIE)	BID (FFPS)	BID (FIE)	BID FFPS	BID FIE
	COOPERACION TECNOLÓGICA RECÍPROCA	152,000.00	144,100.00	17,356.97	20,169.91	10,061.18	9,227.12	124,601.85	114,702.97	18.02%	20.40%
10.a.3.1.1.1	Reuniones de Coordinación Técnica. Pasajes	28,800.00	39,600.00	10,829.80	113,628.22			0.00	25,971.78	37.62%	134.41%
10.a.3.1.1.2	Viajeros							17,970.20	0.00		
10.b.5.1.1.1	Seminarios - problemas específicos. Pasajes	67,200.00	66,000.00	3,833.00	5,488.98	7,886.18	7,670.49	0.00	52,940.53	17.44%	119.94%
10.b.5.1.1.2	Viajeros	16,800.00		1,100.00		1,500.00		55,480.82	0.00	15.45%	
10.b.5.1.1.3	Estipendios							14,200.00	0.00		
10.c.5.1.1.1	Intercambio de profesionales. Pasajes	39,200.00	38,500.00	1,574.17	1,052.71	675.00	1,556.63	0.00	35,890.66	5.74%	6.78%
10.c.5.1.1.2	Viajeros							36,950.83	0.00		
	ASESORAMIENTO PROBLEMAS ESPECIFICOS	184,320.00	48,900.00	0.00	0.00	2,964.37	771.45	181,356.63	48,128.55	1.60%	1.98%
10.a.5.1.1.1	Especialistas Nacionales. Pasajes	40,320.00	23,100.00			2,964.37	771.45	0.00	22,328.55	7.33%	3.34%
10.a.5.1.1.2	Viajeros							37,356.63	0.00		
10.b.2.1.1	Consult. Internac. de Corto Plazo. Salud Basico - Consult. Individ.	84,000.00	25,800.00					84,000.00	0.00	0.00%	0.00%
10.b.2.3.1	Pasajes Contratacion	57,600.00						0.00	25,800.00	0.00%	0.00%
10.b.2.3.3	Viajeros Contratacion	2,400.00						57,600.00	0.00	0.00%	0.00%
10.b.2.4.3	Seguros							2,400.00	0.00	0.00%	0.00%
	ADJESTIVAMENTO	315,000.00	223,800.00	4,244.00	2,709.87	29,588.33	6,949.84	281,167.67	214,140.29	10.74%	4.32%
10.a.3.3.1.1	Otros Cortos. Pasajes		91,000.00					0.00	91,000.00	0.00%	0.00%
10.a.3.3.1.2	Viajeros	134,400.00						134,400.00	0.00	0.00%	0.00%
10.a.3.3.1.3	Estipendios	24,000.00						24,000.00	0.00	0.00%	0.00%
10.a.3.4	Seguros	7,000.00						7,000.00	0.00	0.00%	0.00%
10.b.3.3.1.1	Adiestramiento en Servicio. Pasajes	96,000.00	26,000.00					0.00	22,940.74	15.07%	12.15%
10.b.3.3.1.2	Viajeros			4,094.00		10,372.33	3,159.26	81,533.67	0.00	0.00%	0.00%
10.b.3.4	Seguros	4,000.00						4,000.00	0.00	0.00%	0.00%

COOPERACION TECNICA No. ATN/TF/SF-2665-RE

ESTADO DE FONDOS POR CATEGORIA PRESUPUESTARIA
(Expresado en US \$ equivalentes)

Al 30 de Septiembre de 1987

NUMERO DE LA CATEGORIA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA	PRESUPUESTADO			DESEMBOLSOS EFECTUADOS			PRESENTE SOLICITUD			SALDO POR DESPENSAR			% GASTADO A LA FECHA		
		BID (FFPS)	BID (FGE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FGE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FGE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FGE)	IICA	BID (FFPS)	BID (FGE)	IICA
	Costos cursos regulares en Instituc. Especializadas															
E.C.3.1	Derechos de Registro	6,000.00	14,000.00			475.52		2,500.00					3,500.00	13,525.48		41.67% 0.38%
E.C.3.2	Subsistencia	23,400.00	54,600.00			1,231.15		15,600.00					7,800.00	53,368.85		66.67% 0.25%
E.C.3.3.1.1	Fasajes		34,000.00			663.14		3,790.53					0.00	29,245.28		8.06%
E.C.3.3.1.2	viaticos	6,400.00		150.00				366.00					5,684.00	0.00		0.00%
E.C.3.4	Seguros	12,000.00						750.00					12,000.00	0.00		0.00%
E.C.3.5	Materia Didactico	1,800.00	4,200.00			142.06							1,050.00	4,057.94		41.67% 0.38%
	APoyo INSTITUCIONAL	110,000.00	415,900.00	32,300.00		39,327.90	17,156.05	168.69	9,404.85	2,490.38			70,503.41	340,844.11	12,653.57	35.91% 11.24%
	Apoyo General		20,000.00										0.00	20,000.00		0.00%
IF.6.2	Huobres y Utiles		140,000.00			6,178.52							65,070.49	133,821.48		34.93% 4.41%
IF.6.3	Equipo	100,000.00	74,000.00			4,358.39	115,379.31	168.69	339.03				5,432.92	58,281.66		45.67% 12.24%
IF.6.4	Subministros	10,000.00	81,900.00			111,441.39			7,133.91				0.00	63,324.70		22.68%
IF.6.5	Personal de Apoyo		100,000.00			112,651.82			1,931.91				0.00	85,416.27		14.58%
IF.6.7	Publicaciones/Informes			22,500.00						2,490.38			0.00	0.00		27.32%
IF.6.8	Comunicaciones			9,800.00									0.00	0.00		0.00%
	Apoyo Tecnico-Administrativo		82,700.00			0.00		0.00	0.00				111,610.00	82,700.00		0.00% 0.00%
	IMPREVISTOS	111,610.00	82,700.00													
	IMprevistos	111,610.00	82,700.00										111,610.00	82,700.00		0.00% 0.00%
6.99	TOTALES	1,300,000.00	1,000,000.00	275,000.00		130,490.86	185,965.01	174,894.05	72,052.03	127,668.77	17,510.33		1,097,447.11	886,366.22	182,595.62	15.58% 11.36%





INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA