

Instituto Interamericano de Cooperación
y Asistencia Agrícola

LICENCIADO

**M
E
M
O
R
I
A**

**Reunión de
Programación de
Investigación Agrícola
del Istmo Centroamericano**

Atitlán, Guatemala

Diciembre 10 - 11 1979



HCA-0111

COORDINADOR DE LA REUNION

**Doctor Mariano Segura Bustamante
Especialista en Investigación Agrícola
IICA-Guatemala**

Secretaría

**A cargo de la Señora Zoila Luz Rojas-Carías,
Secretaría Ejecutiva Auxiliar,
IICA-Guatemala**

SECRETARÍA

Procesamiento de Documentos

Enrique Muñóz

~~000007~~

00000154

INDICE DE CONTENIDO

	<u>No. de Página</u>
Programa	i
Lista de Participantes	ii
Objetivos de la Reunión	iii
Circular de Bienvenida	iv
Planteamientos para los Grupos de Trabajo	v
Temas para los Grupos de Trabajo	vi
Sugestiones para los Presidentes y Secretarios de los Grupos de Trabajo	vii
1. Sistema de Información para la Investigación Agropecuaria (SINIA) Finn Dantoft	 1/1
Perfil de Area Específica y Alternativas Tecnológicas Víctor Vásquez, Robert McColaugh	1/7
2. Consideraciones acerca de acciones posibles para el mejoramiento de la disponibilidad de semillas de granos básicos en la Región Centroamérica-Panamá Ronald Echandi Z	 2/1
3. Programación de Investigación de la Dirección General de Investigaciones Agrícola de Costa Rica Evaristo Morales	 3/1
4. Un Análisis de la Ganadería de Centroamérica y Panamá Raúl Soikes	4/1
5. Programación de Investigación del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas de Guatemala Jorge Pineda, Hugo Soto	 5/1
6. La Investigación Agropecuaria de Nicaragua José Anselmo González R.	 6/1
7. Plan para la Generación y Transferencia de Tecnología Apropiada en el Sector Agropecuario de la República de Panamá Damaris Chea, Alberto Perdomo, VWinter, SRíos, FEstrada	 7/1

No. de Página

- | | | |
|----|--|-----|
| 8. | Considerandos y Recomendaciones de la Reunión de Programación de Investigación Agropecuaria | 8/1 |
| 9. | Discurso de Clausura de la Reunión, presentada por el Coordinador Doctor Mariano Segura | 9/1 |
| | Discurso de agradecimiento pronunciado por el Doctor Alberto Perdomo, Sub-Director General del IDIAP, Panamá, en representación de los participantes | 9/3 |

REUNION DE PROGRAMACION DE INVESTIGACION
AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO

Panajachel (Atitlán), Guatemala
10-11 de diciembre de 1979

PROGRAMA

LUNES 10

8:30	-	9:00	Inscripción de participantes
9:00	-	9:45	Inauguración 1/
9:45	-	10:00	RECESO
10:00	-	11:00	Objetivos y Mecanismos del "SINIA" Finn Dantoft, PIADIC
11:00	-	12:00	Prospección de un Programa Regional de Mejoramiento de Semillas Ronald Echandi
12:00	-	14:00	ALMUERZO
14:00	-	15:30	Exposición de Costa Rica 2/
15:30	-	16:00	RECESO
16:00	-	17:30	Exposición de El Salvador 2/

MARTES 11

8:00	-	9:00	Exposición de Guatemala
9:00	-	10:00	Exposición de Honduras
10:00	-	10:30	RECESO
10:30	-	11:00	Exposición de Nicaragua
11:30	-	12:30	Exposición de Panamá
12:30	-	14:00	ALMUERZO
14:00	-	16:00	Trabajo en Grupos 3/
16:00	-	16:30	RECESO
16:30	-	18:30	PLENARIO
18:30	-	19:00	RECESO
19:00	-	21:00	CLAUSURA Y COCKTAIL

-
- 1/ Programa Especial
2/ Programa Agrícola y Programa Ganadero
3/ Detalles en documentos específicos

LISTA DE PARTICIPANTES

1. DAMTOFT, Finn Jefe del Proyecto PIADIC,
IICA/CIDIA-Costa Rica
2. ECHANDI, Ronald Director del CIGRAS,
Universidad de Costa Rica
3. GONZALEZ, José Anselmo Director Programa de Ciencia
y Tecnología del Ministerio
de Desarrollo Agropecuario-
Nicaragua
4. LEIVA, Minor Sub-jefe Departamento Investi-
gación en Zootecnia del Ministerio
de Agricultura y Ganadería-
Costa Rica
5. McCOLAUGH, Robert Asesor del PIADIC, USDA/ROCAP
Costa Rica
6. MORALES, Evaristo Sub-director Investigaciones
Agrícolas del Ministerio de
Agricultura y Ganadería-
Costa Rica
7. PERDOMO, Alberto Javier Sub-director General del IDIAP
del Ministerio de Desarrollo
Agropecuario-Panamá
8. PINEDA, Jorge Sub-Gerente del ICTA del
Ministerio de Agricultura-
Guatemala
9. SEGURA, MARIANO Especialista en Investigación
Agrícola IICA-Guatemala
10. SOIKES, Raúl Especialista en Investigación y
Producción Animal IICA-El Salvador
11. SOTO, Hugo Investigador Asociado I del ICTA
Ministerio de Agricultura-Guatemala

REUNION DE PROGRAMACION DE INVESTIGACION AGRICOLA A NIVEL REGIONAL

1. ANTECEDENTES

1.1 Diagnóstico de Centroamérica y Panamá en materia de investigación agrícola.

El diagnóstico efectuado sobre la problemática de la investigación agrícola en el Istmo Centroamericano, muestra que,

- a. La implementación institucional de la investigación es marcadamente heterogénea, tanto en el contexto regional como nacional.
- b. Existe una gama considerable de ayuda externa para cada uno de los países del Istmo, procedente ya sea de organismos internacionales o países extraregionales, con poca o ninguna armonización entre ellos.
- c. Ecológicamente existen analogías que factibilizan intercambiar más intensamente resultados de investigación y materiales de propagación, minimizando los esfuerzos aislados de cada país o institución.
- d. Existen centros de excelencia nacional que bien podrían ser utilizados a nivel regional, dentro de un esquema cooperativo.
- e. Los recursos financieros para investigación son reducidos en comparación con la magnitud de los problemas a resolver en cada país.
- f. Hay escasez de personal calificado para investigación y la inestabilidad en el cargo agudiza el problema.
- g. Los programas de capacitación a nivel de post-grado son bastante limitados.
- h. Hay muy marcada duplicidad de acciones para resolver problemas comunes;
- i. Hace falta un sistema cooperativo de mecanismos de investigación agrícola a nivel regional.

2.

1.2 Seminario sobre Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá (Mayo 1979)

Los Directores de Investigación Agrícola de los países de Centroamérica y Panamá estudiaron el diagnóstico aludido y ratificaron los resultados del mismo. Recomendaron además una serie de acciones a realizar tanto a nivel nacional como regional, conducentes a constituir un programa regional cooperativo de investigación en el Istmo.

1.3 Reunión sobre Cooperación Inter-regional para el desarrollo de los programas de semillas mejoradas en Centroamérica y Panamá (Julio 1979)

En esta reunión auspiciada por IICA, CIAT y ROCAP y la asistencia de las delegaciones de los países del Istmo Centroamericano, se puso de manifiesto la necesidad de establecer un programa cooperativo regional en material de semillas mejoradas, especialmente de granos básicos.

2. OBJETIVOS DE LA REUNION

- 2.1 Formular un programa tentativo de investigación agrícola a nivel de Centroamérica y Panamá, en aspectos prioritarios y comunes a todos y cada uno de los países de la región.
- 2.2 Sentar las bases referenciales para la formulación de proyectos especiales para problemas específicos de la región.
- 2.3 Efectuar un seguimiento de las recomendaciones o acuerdos planteados, especialmente en los certámenes indicados en el acápite de "Antecedentes" de este documento.

3. PRODUCTOS A GENERAR EN LA REUNION

- 3.1 Un Programa tentativo de investigación agrícola de cooperación regional de Centroamérica y Panamá; que será un documento de trabajo para subsiguientes gestiones de concertación de acuerdos y entendimientos bilaterales o multilaterales.
- 3.2 Tipificación de proyectos especiales con sus respectivos términos de referencia sobre problemas específicos de importancia para la región.

3.

- 3.3 Seguimiento y evaluación de logros alcanzados y prospección de acciones a realizar subsecuentemente en términos de programación regional.

4. DOCUMENTOS A SER ELABORADOS Y PRESENTADOS POR CADA REPRESENTANTE DE PAIS

Para optimizar la realización de la "reunión" misma, será menester preparar una documentación previa, sobre la realidad de cada país participante en materia de investigación agrícola, con miras a lograr un mutualismo internacional o una "simbiosis" técnico-científica, dentro del contexto regional del Istmo Centroamericano.

El documento será presentado durante la reunión, estimándose 45 minutos de exposición por país, además del documento escrito, el mismo que deberá ser lo suficientemente explícito y concreto en materia de la programación nacional de la investigación agrícola.

Se deja a la iniciativa de cada autor el ordenamiento del documento escrito, lo mismo que para la presentación oral; teniendo por entendido que debe contener los aspectos fundamentales del proceso de programación y presupuestación de la investigación.

Además de lo que el autor considere importante en el documento, éste debe incluir los siguientes tópicos:

- a. Mecanismos de identificación de problemas que requieran ser resueltos mediante la investigación.
- b. Sistemas de determinación de prioridades de proyectos de investigación y asignación de recursos.
- c. Identificación de áreas o tópicos de investigación que podrían ser considerados como potencialmente operables a nivel regional del Istmo Centroamericano.
- d. Identificación de áreas o tópicos prioritarios en que se requeriría el apoyo complementario de otros países de la región.
- e. Identificación de áreas o tópicos en que se podría ofrecer colaboración a otros países de la región.
- f. Identificación de áreas prioritarias, que requerirán financiamiento especial, además del presupuesto regular.

4.

Sería aconsejable que cada representante o participante pudiera llevar consigo el "Programa Nacional de Investigación", el Programa Operativo vigente, el proyecto de programa presupuesto de 1980 y cualquier otra información que se considere importante, para la naturaleza de la reunión.

Idealmente el documento preparado para la reunión debiera ser remitido con una anticipación de unos 10 días a Mariano Segura, Apartado 1815, Guatemala, C.A., pero, de no ser posible dicho envío, presentarlo a la Secretaría de la Reunión al momento de la inscripción para así facilitar la multiplicación y distribución oportuna a todos los participantes.

5. MODUS OPERANDI DE LA REUNION

5.1 Sesiones plenarias

Las sesiones plenarias estarán destinadas para las exposiciones de los documentos preparados por cada uno de los países participantes y para las conclusiones y recomendaciones de la reunión.

5.2 Grupos de trabajo

Se conformarán los grupos de trabajo para elaborar los documentos-base de programación regional, que serán sometidos finalmente al plenario.

5.3 Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones y recomendaciones sobre el "programa tentativo", constituirá el documento de trabajo para las subsiguientes gestiones de concertación de acuerdo bilaterales y/o multilaterales en la región.

6. LOGISTICA DE LA REUNION

6.1 Lugar y fecha de la Reunión

La reunión se realizará en Guatemala, cuya dirección exacta será comunicada oportunamente.

La reunión misma durará los días 10 y 11 de diciembre del año en curso, pero los participantes deberán llegar a Guatemala el día domingo 9 y regresarán a sus países el miércoles 12.

5.

6.2 **Financiamiento**

El IICA correrá con los gastos de la reunión, incluyendo los pasajes aéreos de ida y vuelta y los viáticos respectivos de un funcionario o delegado por país.

6.3 **Edición de las Memorias**

La labor secretarial y la edición de las Memorias serán de responsabilidad del IICA, lo mismo que su distribución.

7. **INFORMACION COMPLEMENTARIA**

Cualquier información complementaria sobre la reunión podrá ser solicitada a MARIANO SEGURA, Apartado 1815, Guatemala, Guatemala, Teléfono 316304.

CIRCULAR

Guatemala,
10 de diciembre de 1979

Señores Participantes
Reunión de Programación de Investigación
Agropecuaria del Istmo Centroamericano
Guatemala, Guatemala

Estimados Participantes:

BIENVENIDOS A LA REUNION

La presente incluye algunas informaciones referentes a los arreglos que se han hecho para facilitar la funcionalidad de todo el evento.

PUNTUALIDAD

El tiempo tan estrecho de que disponemos para sacar el máximo provecho de la reunión, obliga la concurrencia puntual de todos los Participantes. Para facilitar el cumplimiento del Programa nos hemos concentrado en el Hotel Atitlán.

SESIONES PLENARIAS

En el Programa se indica la duración de cada una de las presentaciones o conferencias, la misma que incluye la exposición misma y las preguntas o comentarios, cuya distribución de tiempo será como sigue:

<u>Tiempo</u> <u>Programado</u>	<u>Exposición</u>	<u>Preguntas y</u> <u>Comentarios</u>
	<u>Minutos</u>	
60	45	15
90	60	30

1. Introduction

The purpose of this report is to provide a detailed analysis of the data collected during the experiment. The results are presented in the following sections.

The data was collected over a period of 10 days.

2. Methodology

The methodology used in this study involves the collection of data from a series of experiments. The data is then analyzed using statistical methods to determine the significance of the results.

The results are presented in the following sections.

The first section of the report describes the experimental setup and the data collection process. The second section discusses the results of the experiments and the statistical analysis.

The results are presented in the following sections.

The final section of the report discusses the conclusions of the study and the implications of the results. The study shows that the data collected is significant and provides a clear understanding of the experimental results.

References

1. Smith, J. (2010)

2. Jones, A. (2011)

Será muy importante mantener la precisión en el tiempo para poder cumplir con el cronograma formulado.

CONFERENCISTAS

No olvidarse por favor entregar su documento a la secretaria, para la preparación de la memoria. Por otro lado, también entregar con la debida anticipación a la señora Zoila Luz Rojas, las ayudas audiovisuales y demás material que utilizarán en la exposición.

VIATICOS Y PASAJES

(A quienes aplique únicamente)

Esperamos que las Oficinas del IICA en su país de origen, les haya proporcionado los viáticos y pasajes pertinentes a cada uno.

ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION

Se ha hecho un arreglo especial con la Gerencia del Hotel en el que la habitación simple más los tres alimentos de cada día costará \$ más los impuestos. Por tanto, mucho agradeceremos a cada uno EFECTUAR LOS PAGOS RESPECTIVOS AL HOTEL antes de su partida de regreso.

GRUPOS DE TRABAJO

En documentos separados se especifica todo lo concerniente a los Grupos de Trabajo.

INSCRIPCION

Por favor llenar completamente los formatos de inscripción que servirán para preparar la relación de participantes, y enviar en su oportunidad la Memoria de la Reunión.

RECONFIRMACION DE SALIDAS

Los conferencistas provenientes del exterior del país, podrán entregar sus pasajes de avión a la señora Zoila Luz Rojas, el día 10 de diciembre, quien estará en el local de reuniones, para efectuar las reconfirmaciones.

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..

... ..
... ..

... ..

... ..
... ..
... ..

... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..

3.

CONSULTAS ADICIONALES

Si alguno de ustedes tuviera consultas adicionales que hacer, puede dirigirse al suscrito en el momento que considere pertinente.

Atentamente,

Mariano Segura Bustamante
Especialista en Investigación
Agrícola
IICA-Guatemala
Coordinador de la Reunión

MSB/zlr

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

...

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

**REUNION DE PROGRAMACION DE INVESTIGACION
AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO**

**Panajachel (Atitlán), Guatemala
10-11 de diciembre de 1979**

Planteamientos para los Grupos de Trabajo

Señores Participantes:

Como es de su conocimiento, la "Reunión" pretende satisfacer los siguientes objetivos:

- a. Formular un programa tentativo de investigación agrícola a nivel de Centroamérica y Panamá, en aspectos prioritarios y comunes a todos y cada uno de los países de la región
- b. Sentar las bases referenciales para la formulación de proyectos especiales para problemas específicos de la región.
- c. Efectuar un seguimiento de las recomendaciones o acuerdos planteados, especialmente en los certámenes previos: "Seminario sobre Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá (mayo 1979)" y "Reunión sobre Cooperación Inter-Regional para el desarrollo de los Programas de Semillas en Centroamérica y Panamá (julio 1979)".

Estos objetivos se implementarán parcialmente con las exposiciones y los documentos que se han de presentar durante la "Reunión", pero más importante serán las deliberaciones a realizar, primero en los Grupos de Trabajo y, finalmente, en la Plenaria, teniendo como punto focal los productos que debe generar la Reunión, y que son:

1. Formulación de un programa tentativo de investigación agrícola de cooperación regional de Centroamérica y Panamá; que será un documento de trabajo para subsiguientes gestiones de concertación de acuerdos y entendimientos bilaterales o multilaterales.
2. Tipificación de proyectos especiales con sus respectivos términos de referencia, sobre problemas específicos de importancia para la región.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

3. The third part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

8. The eighth part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

9. The ninth part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

10. The tenth part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

11. The eleventh part is a list of the names and addresses of the members of the committee.

3. Seguimiento y evaluación de logros alcanzados y prospección de acciones a realizar subsecuentemente en términos de programación regional.

El procedimiento a seguir, será:

1. El día 11 de diciembre los Grupos de Trabajo, discutirán y formularán los planteamientos concernientes a los tópicos especificados en el documento respectivos. Para el efecto dispondrán de una serie de preguntas o sub-temas, que servirán de ayuda, pero cada grupo tiene libertad de incorporar otros sub-temas conducentes al tópico central.
2. Los Presidentes y Secretarios de cada grupo, recogerán los aspectos relevantes de las discusiones, las conclusiones y recomendaciones.
3. El mismo día 11 de las 16:30 horas a las 18:30 tendrá lugar la Plenaria para compatibilizar las conclusiones y recomendaciones de los grupos de trabajo, que posteriormente serán de conocimiento de las autoridades de cada uno de los países participantes.
4. Las conclusiones y recomendaciones consolidadas serán presentadas en la clausura a las 19:30 horas del 11 de diciembre.

TEMAS PARA LOS GRUPOS DE TRABAJO

1. Identificación de los problemas comunes y prioritarios para los países participantes y que sea factible de ser resueltos mediante esfuerzos mancomunados de investigación regional. Categorización de dichos problemas, para el largo, mediano y corto plazo.
2. Establecimiento de lineamientos referenciales para la formulación de proyectos especiales para problemas prioritarios de la región que requieran financiamiento externo preferentemente.
3. Planteamientos sobre el sistema de información "SINIA" y el seguimiento sobre la cooperación regional para el desarrollo de los programas de semillas mejoradas en Centroamérica y Panamá.

TEMA 1

Sub-temas

- 1.1 Cuáles son los problemas comunes prioritarios a criterio de cada uno de los países y qué merecerían tratamiento preferencial en materia de investigación agropecuaria?
- 1.2 Cómo podrían conjugarse a nivel regional los problemas nacionales prioritarios, en términos de plazos: largo, mediano y corto?. Qué grado de coincidencia existe entre los planes de desarrollo nacionales en el contexto de la investigación agropecuaria?
- 1.3 Hay problemas solucionables más eficaz y efectivamente, con la implementación nacional existente, pero con un complemento de ayuda externa de los países de la región bajo un sistema de un mutualismo? Detallar al máximo posible.

TEMA 2

Sub-temas

- 2.1 Tomando en consideración el financiamiento existente, tanto nacional como externo, qué proyectos requerirían financiamiento especial y en nivel regional del Istmo Centroamericano?

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

OF THE

CONSTITUTION OF THE UNITED STATES OF AMERICA
AS AMENDED BY THE SEVENTEEN CONSTITUTIONAL AMENDMENTS
AND THE HISTORY OF THE FEDERAL GOVERNMENT

BY
JOHN P. MURPHY, PH.D.
OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

NEW YORK: THE MACMILLAN COMPANY
1954

100

THE MACMILLAN COMPANY

1200 Avenue of the Americas
New York 10020

Copyright © 1954 by The Macmillan Company
All rights reserved. No part of this book may be reproduced
without the written permission of the publisher.

Printed in the United States of America
by The Macmillan Company
New York, New York

100

100

THE HISTORY OF THE UNITED STATES
OF THE
CONSTITUTION OF THE UNITED STATES OF AMERICA
AS AMENDED BY THE SEVENTEEN CONSTITUTIONAL AMENDMENTS
AND THE HISTORY OF THE FEDERAL GOVERNMENT

2.

- 2.2 Qué proyectos o programas de investigación agropecuaria, requerirían un reordenamiento tanto nacional como regional para optimizar el uso de los recursos existentes? Cuáles de ellos podrían convertirse en proyectos cooperativos de naturaleza regional? Proporcionar los detalles necesarios.
- 2.3 Cuáles serían los lineamientos básicos referenciales para la formulación de proyectos especiales regionales que requerirían financiamiento externo, preferentemente?

TEMA 3

Sub-temas

- 3.1 Cómo podría implementarse mejor tanto a nivel nacional como regional el mecanismo de información SINIA? Detallar el modus operandi
- 3.2 Qué mecanismos deberían establecerse para hacer el seguimiento sobre cooperación regional para el desarrollo de los programas de semillas mejoradas en Centroamérica y Panamá?
- 3.3 Cuáles serían los aspectos manejables en materia de semillas mejoradas a nivel regional con la implementación actualmente existente?. Cuáles serían los aspectos esenciales que requerirían acciones especiales congruentes tanto de los países como de los organismos internacionales?.

REUNION DE PROGRAMACION DE INVESTIGACION
AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO

Panajachel (Atitlán), Guatemala
10-11 de diciembre de 1979

Sugestiones para los Presidentes y Secretarios de
los Grupos de Trabajo

La colaboración que se les solicita es sumamente importante para el éxito de la reunión, porque a ustedes les corresponde capitalizar la contribución de todos los miembros del Grupo y plasmarlos en los documentos que se espera sea el fruto del evento. Se les agradece de antemano todo lo que puedan hacer para lograr recomendaciones y conclusiones concretas y realizables en todos los temas de esta reunión.

Teniendo en cuenta que no se dispone de mucho tiempo para la depuración de los documentos resultantes de los grupos de trabajo, se les encarece hacer entrega inmediata de los manuscritos a la señora Zoila Luz Rojas, para que sean mecanografiados y multiplicados para las discusiones posteriores y particularmente para la Plenaria y ceremonia de clausura.

La calidad de los logros de la Reunión está en sus manos, por tanto se les agradece por anticipado su cooperación y sacrificio.

SISTEMA DE INFORMACION PARA LA INVESTIGACION AGROPECUARIA (SINIA)

Por Finn Dantoft*

El IICA-CIDIA desarrolló durante 1979 el Sistema de Información para la Investigación Agropecuaria, el cual está diseñado para el manejo de tres importantes ramas de la información sobre investigación:

- a) Información sobre proyectos de investigación en progreso
- b) Inventario de los recursos humanos para la investigación
- c) Inventario de las instituciones dedicadas a la investigación.

Se propone el establecimiento de este sistema con la colaboración de las instituciones nacionales de investigación en la América Latina y el Caribe. Como una primera etapa, se pretende establecer el sistema en Centroamérica, como parte del Proyecto de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC).

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL SINIA

El funcionamiento del SINIA está previsto en la forma de una red cooperativa, que en esta primera etapa consiste de siete nodos, constituidos uno en cada país del Istmo Centroamericano (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y uno en el CIDIA. Dentro de cada uno de los seis países, las instituciones dedicadas a la investigación agropecuaria, forman los subnodos del sistema, que actualmente son 31.

El CIDIA actúa como nodo central de la red, con funciones de centro de apoyo, de cooperación y de coordinación regional. En principio se establecen 6 nodos de información --uno en cada país-- para articular el esfuerzo de todas las instituciones que trabajan con información en progreso de ciencia y tecnología agrícolas.

La filosofía del SINIA persigue crear en los "nodos" de la red la capacidad necesaria para captar, organizar y utilizar mejor sus recursos informacionales en la investigación agropecuaria; mediante la aplicación del concepto de cooperación e intercambio recíprocos. A este

* Jefe del PIADIC

efecto es fundamental lograr la participación de los organismos especializados de investigación y transferencia de tecnología.

El sistema provee la metodología, la tecnología informacional, los mecanismos para la captación, organización, procesamiento y utilización de información sobre investigaciones agropecuarias (Institución, Recursos humanos y Proyecto de Investigación). Es flexible en el sentido de presentar ajustes para adaptarlos a las condiciones de cada país.

El SINIA adopta una modalidad de funcionamiento similar a la del AGRINTER; funciona con base en los principales organismos nacionales de investigación agrícola que sirve como nodo de la red, ésta a su vez se vincula con los otros componentes acordes de investigación.

Le corresponde a los miembros del sistema identificar, delinear e impulsar la aplicación de las tecnologías informacionales, la asistencia técnica y la capacitación de recursos humanos para el cumplimiento de las responsabilidades institucionales sobre recolección, procesamiento, recuperación y diseminación será promovido por el CIDIA.

El SINIA aprovecha la capacidad instalada en el CIDIA, para el apoyo técnico a los organismos y los sistemas nacionales de información. El CIDIA también desempeña la función de "nodo" coordinador y ofrece capacitación especializada en tecnología informacional, para apoyar el despegue de los sistemas de los países, en lo que se refiere al diseño de bases de datos y desarrollo de programas y demás soportes de computación.

El CIDIA atiende los aspectos normativos; procedimientos y aspectos metodológicos. La disciplina de captación está a cargo de los 6 nodos nacionales de la red, es decir la captación, organización y suministro de la información debe operar a nivel descentralizado. La hoja de entrada al sistema se levanta en los 31 subnodos, es decir, las instituciones de investigación son las generadoras de información.

Los procesos de transcripción electromecánica, almacenamiento de los datos, generación de las Bases de Datos y la Administración del Banco de Datos opera bajo el liderazgo del CIDIA.

Es función del SINIA mantener actualizadas las normas de clasificación y codificación de la información que fluye en el sistema, así como la elaboración de vocabularios y tablas de clasificación de variables.

ENTRADA AL SISTEMA

El SINIA requiere de tres hojas de entrada de datos. Estos formularios sirven de insumo al sistema, algunas características de ellas, se detallan a continuación:

- a) Hoja de entrada de las instituciones, es el formulario diseñado para recolectar información básica sobre las organizaciones, instituciones, agencias, estaciones experimentales del sector público agropecuario de los países de América Latina y el Caribe. Esto no excluye a las universidades y otros organismos autónomos y semi-autónomos dedicados a la investigación agrícola.
- b) Hoja de entrada de los Recursos Humanos de la Investigación; se usa para recolectar información básica sobre las técnicas dedicadas a la investigación agropecuaria.
- c) Hoja de entrada sobre proyecto de investigaciones, este formulario recolecta los datos sobre las actividades de investigación en curso.

Este conjunto de formularios u hojas de entrada proporcionan la información básica necesaria para caracterizar la base institucional y operativa de la investigación. Los formularios tienen relación entre sí y su interpretación es de conjunto, no aislada.

TIPOS DE INFORMACION QUE MANEJA EL SINIA

El SINIA tiene una cobertura temática específica que se resume en los macrodescriptores siguientes:

- a) Los macrodescriptores referentes a Fuentes de información son tres: los organismos de investigación; los recursos humanos de la investigación; y las investigaciones en curso.

Cada fuente tiene una cobertura de materia, objeto y ámbito espacial.

- b) Los macrodescriptores referentes a Materia cubren: las Ciencias Agrícolas, la producción vegetal, suelos, bioclima, ecología; la educación y extensión agrícola; la economía, desarrollo y sociología rural; los recursos naturales-energéticos, hídricos, riego; protección de plantas y productos almacenados; economía; producción y manejo forestal, tecnología de la madera; producción animal; ciencias veterinarias; ciencias acuáticas y pesca; maquinaria y construcciones; bromatología; elaboración de alimentos, microbiología; economía del hogar, nutrición humana; contaminación ambiental; disciplinas auxiliares; matemáticas y documentación.
- c) Los macrodescriptores referentes a Objeto cubren: las plantas utilizadas por el hombre; los animales utilizados por el hombre; los utensilios o herramientas utilizados en el ámbito agropecuario; los alimentos, etc.
- d) Los macrodescriptores de Ambito Espacial se refieren a: la división geográfica de los seis países de la región según clasificación administrativa, clasificación regional, clasificación climática y fenológica, clasificación según sistema de vida y clasificación de suelos.

SERVICIOS QUE OFRECE EL SINIA

Las bases de datos del sistema, permiten ofrecer entre otros los productos siguientes:

- Información completa y analítica sobre recursos humanos dedicados a la investigación agropecuaria en el Istmo Centroamericano;
- Inventario de las instituciones del sector agropecuario dedicadas a la investigación;
- Inventario de la investigación en curso.

Bibliografías de introducción a temas específicos

- Diseminación selectiva de información

- Servicio de preguntas y respuestas sobre información en curso, e información numérica estadística.
- Análisis estadístico de la información en curso y la historia;
- Generación de Índices
- Listas de proyectos nacionales y otros.

IMPLANTACION DEL SINIA

El CIDIA en calidad de Centro de apoyo adoptó el "software" de validación, generación de Bases de Datos, y mantenimiento de archivo, y las facilidades de clasificación e impresión del ISIS. Este es un sistema general para el almacenamiento y recuperación de información por medio de computador, diseñado para operar bases de datos de tamaño pequeño o mediano.

El sistema consta de un conjunto de programas de computadora para la creación de bases de datos y para manipulación de la información.

La entrada o consulta de los datos, puede hacerse en línea por medio de terminales o, fuera de líneas, por lotes.

Para más información sobre el funcionamiento de ISIS, consultar el Manual (ISIS: Manual para Usuarios) publicado por el IICA.

Debe hacerse notar que el soporte de computación ("software") del sistema ISIS puede obtenerse e instalarse en cualquier país. Por lo tanto, la administración directa de cada sistema nacional se ha concebido de manera descentralizada, a modo de que cada país cuente con un sistema interno completo, ajustado a sus propios requerimientos de información. El concepto de red cooperativa viene a facilitar las funciones de intercambio y apoyo recíproco a nivel regional.

La operacionalización del SINIA, se realiza con base en programación en lenguaje de alto nivel, para cubrir las fases de entrada de datos al sistema y conversión de los medios de registro, como la tarjeta perforada; programas de validación, con el propósito de revisar cada registro de entrada en cuanto al número de registro, campos del encabezamiento y

campos del cuerpo de la hoja de entrada, y programa de correcciones; organización de las entradas y programas de adición de los índices SINIA.

El PIADIC cuenta con recursos técnicos y algún apoyo financiero para cooperar con las instituciones nacionales en la implementación del sistema en cada país. Para 1980 está programada una serie de cursos cortos, a nivel regional, sobre programación y manejo de información, empleando el sistema ISIS. Asimismo, se ha contemplado el adiestramiento en servicio, a nivel institucional, en procedimientos para el manejo del insumo del sistema y los posibles servicios a los usuarios del mismo.

PERFIL DE AREA ESPECIFICA Y ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS

Por: Víctor Antonio Vásquez*
Robert McColaugh **

I. SIGNIFICADO, OBJETIVOS, ACCIONES Y RECURSOS DE PIADIC A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Qué es PIADIC?

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, (IICA), tiene un Centro especializado de Documentación, Información y Comunicación Agrícola que es el CIDIA. Este Centro está involucrado en varios proyectos de carácter hemisférico, regional y nacional; uno de ellos es PIADIC.

PIADIC: Proyecto de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano

Cuál es el objetivo del PIADIC?

Crear capacidad en los organismos de información y documentación del Istmo para establecer, desarrollar y consolidar los sistemas nacionales y regionales de información técnico-científico y socio-económico del sector rural.

Qué acciones específicas realiza PIADIC a nivel nacional y regional?

- Desarrollo de centros de información
- Recopilación de datos para el marco muestral de áreas
- Implementación de sistemas de información de comercialización y producción
- Implementación de sistemas de información de clima e hidrología
- Implementación del sistema de información de suelos
- Implementación del sistema de información socio-económico
- Desarrollo de las bases de datos para ciencia y tecnología y socio-económica
- Perfiles de áreas específicas y alternativas de producción.

* Consultor del PIADIC

** Asesor del PIADIC

Con qué recursos cuenta el Proyecto?

En cuanto a técnicos el equipo de personal profesional está constituido por especialistas en diversas áreas: Analistas de Sistemas de Información, Especialistas en Estadísticas y Procesamiento de Datos, Bibliotecarios, documentalistas, Comunicadores, Técnicos en Transferencia de Información, Especialistas en Suelos, Climatología, Socio-economía, Ciencia y Tecnología; cada país del Istmo cuenta con uno o más especialistas trabajando en su campo, quienes a la vez son coordinadores de las actividades de PIADIC, dentro del país.

El CIDIA/PIADIC, dispone de buenas instalaciones y facilidades básicas para el desarrollo de sus actividades, tal como equipo de reproducción de documentos, aparatos ópticos e impresores de microformatos (microfichas, microtarjetas, micropelículas). Posee además la unidad de procesamiento electrónico de datos, las unidades físicas de documentación y biblioteca. El CIDIA/PIADIC, asimismo tiene acceso a la imprenta del IICA y a su equipo de impresión y artes gráficas.

II. PERFIL DE UN AREA ESPECIFICA Y ALTERNATIVAS DE PRODUCCION AGROPECUARIA

Introducción

1. Por lo general, los problemas o factores limitantes son distintos para las diferentes áreas de cada país, lo cual hace necesario implementar una política agropecuaria apropiada para cada área específica que se fundamenta por lo tanto con estudios específicos de esas áreas y realizados de acuerdo a una metodología adecuada.

En este trabajo se describe una metodología que permite recopilar la información necesaria para realizar un análisis multidisciplinario de la información de un área determinada y poder así proponer las alternativas de solución adecuadas.

Frecuentemente, las recomendaciones son preparadas sin considerar los verdaderos factores limitantes de los agricultores de un área determinada; así se han recomendado tecnologías basadas exclusivamente en conocimientos científicos y tecnológicos, desarrollados a través de investigación científica sin considerar factores limitantes de infraestructura

socioeconómicas y naturales, situación que ha conducido a ciertos fracasos; por lo cual, el empleo de información multidisciplinaria en un área específica permitirá mayor confiabilidad para la preparación de recomendaciones técnicas a agricultores, así como para la toma de decisiones a varios niveles del sector agropecuario como de otros sectores involucrados.

2. Objetivos de la Metodología

- 2.1 Elaborar perfiles de área y alternativas de producción agropecuarias para áreas, zonas o regiones prioritarias de cada país.
- 2.2 Constituir archivos o bancos de información de áreas específicas para una mejor orientación del trabajo de planificadores, investigadores, extensionistas, etc.
- 2.3 Constituir una documentación básica, para identificar y formular nuevos proyectos de desarrollo de un área específica.
- 2.4 Proponer o definir alternativas de solución a la problemática agropecuaria, así como a la metodología empleada por las instituciones en la ejecución de actividades.
- 2.5 Establecer a través del perfil de área, marcos de referencia para evaluar en el tiempo; proyectos de desarrollo o innovaciones tecnológicas introducidas en esa área.

3. Fuentes de información

La recopilación de información necesaria en la elaboración del perfil de área así como la formulación de las alternativas de producción agropecuaria, se hace a través de los medios siguientes:

- 3.1 Información de fuentes secundarias, tales como: mapas de uso actual y potencial de suelo, diccionarios geográficos censos estadísticos, anuarios, guías técnicas, boletines y hojas divulgativas, etc.
- 3.2 Información proveniente de entrevistas a extensionistas del área o zona de estudio.

3.3 Información proveniente de encuestas a agricultores del área

3.4 Información obtenida de observaciones en el campo.

4. Perfil de un área específica

4.1 Qué es un perfil de área?

Es el conjunto de indicadores que informan sobre las condiciones de diversa índole de un lugar, zona o región determinada

En la práctica podría constituir:

- Un archivo de información
- Un inventario de información dispersa
- La situación actual de un área específica
- La caracterización de la situación existente en un área específica
- La radiografía de un área
- El retrato hablado de un área
- Un marco de referencia
- Un banco de información de un área

4.2 Contenido del perfil de área

4.2.1 Localización, identificación completa del área en estudio: política, geográfica, administrativa, etc. Se incluye croquis o mapas del área.

4.2.2 Determinantes de diferente índole; los cuales en forma general se describen a continuación:

4.2.2.1 Determinantes naturales

1. Recursos naturales

1.1 Recursos agrológicos

1.2 Recursos hídricos

1.3 Recursos forestales

1.4 Recursos pesqueros

1.5 Recursos minerales

2. Factores meteorológicos, bioclimáticos y telúricos

2.1 Factores meteorológicos

2.2 Bioclimáticos

2.3 Telúricos

4.2.2.2 Determinantes del mercadeo agropecuario

1. Mercado interno

1.1 Oferta

1.2 Demanda

1.3 Precios

2. Mercado externo

2.1 Oferta

2.2 Demanda

2.3 Precios

3. Condiciones del mercado

3.1 Prácticas de mercadeo

3.2 Márgenes de comercialización

3.3 Normas

4.2.2.3 Determinantes científico-tecnológicos

1. Nivel de tecnología agrícola

1.1 Siembra

1.2 Fertilización

1.3 Prácticas culturales

1.4 Plagas y enfermedades

1.5 Otras labores

2. Nivel de tecnología pecuaria

- 2.1 Mejoramiento genético de los animales
- 2.2 Alimentación y nutrición animal
- 2.3 Crianza y manejo
- 2.4 Sanidad animal
- 2.5 Otras técnicas pecuarias

3. Otros aspectos tecnológicos

- 3.1 Uso de mano de obra
- 3.2 Uso de crédito agropecuario
- 3.3 Uso de asistencia técnica
- 3.4 Transporte
- 3.5 Otros insumos
- 3.6 Infraestructura

4. Costos de producción y productividad

- 4.1 Costo por producto
- 4.2 Productividad

4.2.2.4 Determinantes socioeconómicos

1. Aspectos sociales

- 1.1 Población
- 1.2 Organización social
- 1.3 Educación
- 1.4 Salud
- 1.5 Vivienda
- 1.6 Otra infraestructura social

2. Aspectos económicos

- 2.1 Trabajo
- 2.2 Acceso a la tierra
- 2.3 Uso de la tierra
- 2.4 Capital predial
- 2.5 Producción
- 2.6 Ingreso familiar

Estos tópicos de información, a su vez comprenden materias y éstas indicadores.

La información contenida en el perfil, se analiza, para identificar los factores limitantes: tecnológicos, infraestructurales y socio-económicos y sus causas.

De este análisis resultarán los cultivos o actividades pecuarias potenciales en esa área para elaborar las posibles alternativas de producción agropecuaria; o éstas se orientan de acuerdo a la prioridad nacional establecida.

5. Alternativas de producción agropecuaria (Paquetes Tecnológicos)

5.1 Qué es una alternativa de producción agropecuaria?

Es un conjunto de información sistemática que se puede aplicar para mejorar la eficiencia o productividad del receptor (Puede ser una institución, un investigador, un extensionista, un agricultor, etc.)

En la elaboración de alternativas de producción es fundamental identificar adecuadamente a través del análisis del perfil de área el usuario, sus necesidades y recursos; en base a ésto seleccionar la información que le será útil, pues la que se entregue al agricultor se hará en forma sistematizada, probada en el área y refinada.

Por lo tanto, las alternativas de producción agropecuaria estarán de acuerdo a las situaciones siguientes:

- a) Adaptadas a las condiciones y necesidades de los usuarios
- b) A la vocación de los ecosistemas de cada área
- c) A la realidad de cada zona, región o país.

5.2 Contenido de una alternativa de producción agropecuaria

5.2.1 Perfil específico del cultivo o actividad pecuaria actual

5.2.2 Identificación de factores o problemas limitantes

- a) Fuera del alcance del productor
- b) Dentro del alcance del productor
- c) Sus posibles causas
- d) Prioridad de problemas (en base a ciertos criterios)

5.2.2.1 Factores críticos fuera del control del productor, podrían ser:

- Genencia de la tierra
- Crédito
- Comercialización
- Vías de comunicación
- Clima (lluvia, sequía, canícula)
- Asistencia técnica
- educación (analfabetismo, etc.)

En su mayoría estos factores dependen de las condiciones naturales o políticas del país.

5.2.2.2 Factores críticos dentro del alcance del productor, podrían ser las siguientes:

- Preparación del suelo
- Conservación del suelo
- Siembra
- fertilización
- Control de plagas
- Control de enfermedades
- Control de malezas, etc.

En base a estas limitantes son seleccionadas las mejores recomendaciones técnicas conocidas para la producción de una determinada actividad agrícola o pecuaria.

5.2.3 Propuesta de soluciones recomendables

5.2.3.1 Formular primera aproximación de recomendaciones técnicas de alternativas de producción; para ser investigadas, comprobadas o difundidas (cuando se haya comprobado su validez)

La presentación de las tecnologías recomendadas deberá tener una descripción detallada de cada innovación y su aplicación puede incluir recomendaciones de tecnología para manejo de insumos, como:

- Variedad recomendada
- Forma de sembrar, distancia entre surcos, profundidad, cantidad de semilla por postura y por hectárea
- Tratamiento de semilla con fungicida: fungicida recomendado, cantidad y forma de aplicación
- Fertilización: análisis del fertilizante número de aplicaciones, cantidad, época, profundidad y forma de aplicarlo.
- Control de plagas y enfermedades: material preciso, concentración de uso, cantidad requerida por ha. número de aplicaciones, cómo y cuándo se aplica.
- Control de malezas: material preciso, concentración del uso, cantidad requerida por ha. número de aplicaciones.

También se puede incluir recomendaciones de prácticas mejoradas que los productores en el área son capaces de adoptar. Estas deben ser resultado de investigación y comprobación en el área:

- preparación del terreno
- cultivos asociados, intercalados
- mejores prácticas de cosecha, desgrane, almacenaje, empaque, transporte y venta del producto.

Incluir estas innovaciones en las alternativas de producción no implica que se puede programar a todas en el sistema mejorado de un área.

Se seleccionan innovaciones que los productores son capaces de aceptar y utilizar que nos ayudan en los problemas más graves que limitan la producción.

Por lo tanto, las alternativas de producción agropecuaria son aplicables a los factores limitantes bajo el control o posible control del productor, presume que cualquier otro problema fuera del poder de decisión del agricultor será debidamente resuelto por acciones apropiadas de parte de las entidades correspondientes.

5.2.3.2 Formular recomendaciones para políticas a nivel nacional o sectorial o para orientar a las instituciones que les corresponda. De acuerdo a los limitantes de producción fuera del control del productor.

5.2.4 Calendario y costo de actividades de producción recomendadas

Se debe elaborar una forma para presentar las recomendaciones, que permita destacar el flujo de actividades, identificar las fuentes y épocas; programar la necesidad y el uso de insumos, mano de obra, tracción animal y/o mecánica y equipos.

Así mismo, se elaborará su formato para registrar los costos de las recomendaciones. Esto permitirá al final, determinar las necesidades y costos de producción, bajo el sistema de producción recomendado y compararlo con el sistema actual.

6. Apoyo sobre preparación de perfiles de área y alternativas de producción agropecuaria

El desarrollo de perfiles de área y alternativas de producción agropecuaria, se lleva a cabo a través de una combinación de asesoría técnica y/o cursos -taller, los cuales se realizan a dos niveles:

- Nivel I** Duración aproximada: 2 semanas, para capacitar en metodología
- Nivel II** Duración aproximada: 4 a 6 semanas, para desarrollar un trabajo más completo y con bastante profundidad.

Para el funcionamiento del taller se propone integrar grupos de 25-30 técnicos de investigación, extensión, producción de semilla y planificación, trabajando en diferentes áreas e instituciones, también se propone la selección de áreas del país prioritarias de desarrollo así como tres o más cultivos de interés.

- 6.1 Fases en la ejecución de la actividad**
- 6.1.1 Orientación de la metodología**
- Concepto
 - organización de recursos (personal, equipo, etc.)
- 6.1.2 Recolección de información, a través de:**
- fuentes secundarias: documental
 - fuentes primarias: encuestas
información de extensionistas
información de observación de campo, etc.
- 6.1.3 Elaboración del perfil y análisis del mismo (procesamiento, ordenamiento y análisis de información)**
- 6.1.4 Formulación de alternativas de producción (primera aproximación)**
- 6.1.5 Revisión técnica** grupos multidisciplinarios por cultivo
CATIE
Consultores, etc.
- 6.1.6 Publicación.** Para el uso de técnicos e instituciones nacionales y para utilizarse en el Sistema de Información AGRINTER.

6.2 Recursos disponibles

Para la ejecución de estos trabajos PIADIC cuenta con personal profesional especializado en las diferentes áreas que se requiere, además asesores y consultores. También se dispone de recursos financieros para apoyar estas actividades.

7. Bibliografía

- BOONE, L. Guía para la preparación de paquetes de información agropecuaria. IICA. PIADIC. (San José, Costa Rica, 1978)
- PIADIC Proyecto de información agropecuaria del Istmo Centroamericano. Boletín ilustrativo del Proyecto. IICA. CIDIA.

CONSIDERACIONES ACERCA DE ACCIONES POSIBLES PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE SEMILLAS DE
GRANOS BASICOS EN LA REGION
CENTROAMERICA - PANAMA

Por: Ronald Echandi Z.

Antecedentes e Identificación del Problema

En general el Istmo Centroamericano como región agrícola presenta problemas que afectan drásticamente su desarrollo, tal como son sus características ecológicas al ser una zona de climas erráticos y de gran variedad de regiones, las que con frecuencia presentan extensión reducida. A lo antes mencionado se debe agregar la diversidad de situaciones de orden socioeconómico que presentan los habitantes de la región.

Es entendible entonces, que ante una situación tal, los programas para el fomento de la producción con frecuencia encuentran dificultades para llenar su cometido, ocasionando que los esfuerzos se diluyan al punto de que los resultados no llegan a ser evidentes.

El rol primario de las semillas en la producción, en especial de granos básicos, para la región Centroamérica-Panamá, ha surgido invariablemente en todos los estudios relacionados con la producción agrícola regional realizados en los últimos años, y de los cuales algunos sirven de antecedentes a esta reunión. Además, en varias de las actas de las reuniones de Ministros de Agricultura del área se reafirma la recomendación acerca de la necesidad de prestar una mayor atención a todo lo relacionado con el abastecimiento de semilla mejorada de los cultivos básicos, como medio necesario para aumentar la producción.

También, en la última reunión de Directores de Investigación Agrícola del Istmo Centroamericano, celebrada en mayo de este mismo año en Antigua Guatemala, una de las recomendaciones más trascendentales, fue en el sentido de aunar esfuerzos interinstitucionales, tanto nacionales como internacionales, a fin de superar la crisis de semillas mejoradas que existe para el área. Atendiendo la recomendación anterior, IICA, ROCAP y CIAT programaron y realizaron en el mes de julio recién pasado una Reunión sobre Cooperación Inter-regional para el Desarrollo de Programación de Semillas Mejoradas en Centroamérica y Panamá.

En general creo que en Centroamérica bien podemos considerar que se han cumplido ya las etapas iniciales para el establecimiento de un mayor grado de coordinación en las actividades relativas a semillas, ya que conocemos con suficiente detalle la situación de semillas de la región a través de los dos inventarios realizados, el primero en 1973 y el segundo en 1977.

Partiendo de la información recopilada en los informes mencionados, los grupos técnicos reunidos durante la Reunión sobre Cooperación Inter-regional formularon recomendaciones, tanto de carácter general como más específicas. Me he permitido reunir dichas recomendaciones por tópicos y asignarles una secuencia dentro de las acciones correspondientes al desarrollo de un programa regional de semillas.

- A. Creación de un órgano regional consultivo en materia de semillas, el cual estará formado por los Directores de los programas de semillas a nivel nacional o su equivalente.

La secretaría ejecutiva de dicho órgano estará ubicada en el IICA.

- B. Preparación y presentación de proyectos de normalización regional sobre semillas, incluyendo aspectos tales como: registro de variedades, requisitos y normas de producción, fiscalización de la producción, control de calidad y limitaciones y restricciones fitosanitarias, todo ello con el fin de uniformar dichos aspectos a nivel regional.
- C. Organización a nivel regional de programas de capacitación de personal y de asesoría para el fortalecimiento de los programas nacionales, para lo cual se solicitaría el apoyo de organismos internacionales, regionales y a nivel de país.
- D. Organización y estímulo a campañas de promoción del uso de semilla mejorada.

En especial para el pequeño y mediano agricultor como base para el desarrollo agropecuario, tanto a nivel regional como a nivel de país.

- E. Apoyar el desarrollo y establecimiento de políticas regionales en materia de semilla, lo mismo que a nivel regional para aquellos países que lo requieran.

- F. Formulación de proyectos tendientes al fortalecimiento y mejoramiento de la infraestructura de producción, procesamiento y almacenamiento a nivel regional y de país.

Acciones Inmediatas

De las recomendaciones producto de la reunión sobre Cooperación Interregional es posible señalar algunas, que dentro del proceso de seguimiento, requieren de acción inmediata, éstas son:

- A. La creación de un órgano regional consultivo en materia de semillas, formado por los Directores de los Programas a nivel nacional o su equivalente, asumiendo el IICA la Secretaría Ejecutiva.

La información respecto a la operación de los programas de semillas en cada uno de los países de la región Centroamérica-Panamá, no indica que exista contacto alguno entre éstos. Dicha situación impide la posibilidad de formular acciones conjuntas, lo cual ha sido considerado como beneficioso y necesario para el mejoramiento de la situación de semillas en el área.

Se hace necesario entonces como primer paso el dar vigencia a corto plazo a dicha recomendación, a fin de sentar las bases de un programa cooperativo en semillas a nivel regional.

- B. Preparación de proyectos para el desarrollo de normas y requisitos de calidad y de producción de semillas con carácter regional, en especial para los granos básicos.

El establecimiento de normas y requisitos de calidad y de producción de semillas uniformes en toda la región, para la semilla que se moviliza entre los países del Istmo contribuirá considerablemente a mejorar el intercambio de semillas en Centroamérica.

Resulta importante hacer notar que actualmente por lo menos cuatro países del área se encuentran en proceso de revisar dichos aspectos de su legislación sobre semillas, razón por la cual dicha acción resulta no solamente necesaria sino también oportuna.

Se recomienda realizar las acciones de coordinación necesarias y los estudios, a fin de preparar dichos proyectos.

- C. Organización a nivel regional de programas de capacitación de personal y de asesoría para el fortalecimiento de los programas nacionales con el apoyo de organismos internacionales, regionales y a nivel de países.

En gran medida el éxito de un programa de semillas está determinado por la eficiencia de los productores, directores, técnicos, vendedores y trabajadores del mismo, que producen y comercializan la semilla, así como también del reconocimiento por parte del agricultor del valor de la semilla mejorada. Lo primero requiere de capacitación y preparación, lo segundo de educación.

En general la producción, procesamiento y distribución de semillas requiere de conocimientos y técnicas que comúnmente no forman parte de la base académica de un ingeniero agrónomo, así como de otros especialistas en ciencias agrícolas o economistas. Por las razones anteriores y tomando en consideración la situación actual del área en ese campo, se recomienda conceder una alta prioridad e importancia a la organización de un programa de capacitación a nivel regional. Eventualmente y a medida que la región lo llegue a requerir, podría considerarse la organización de otros programas de tipo profesional, sin que ello vaya en detrimento del programa de capacitación.

Acciones Mediatas

Al resto de las recomendaciones surgidas de la Reunión sobre Cooperación Interregional se les concede un nivel menor de prioridad, ya que en su mayoría requieren del desarrollo de las actividades consideradas como de acción inmediata para su ejecución.

PROGRAMACION DE INVESTIGACION DE LA DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DE COSTA RICA

Por: Evaristo Morales

Objetivos

- Coordinar la investigación agrícola y la transferencia de tecnología en la cual se definen los programas de investigación en los diversos aspectos relacionados con cultivos.
- Programar y evaluar sus actividades, estableciendo una verdadera concordancia entre su acción y la situación económica-agrícola costarricense.
- Establecer la metodología de programación, que permita la participación interinstitucional en la formación y ejecución de los programas nacionales de investigación agrícola.
- Definir prioridades para la ejecución de los programas, considerando problemas agrícolas del agro costarricense.
- Analizar el aporte doméstico que para la investigación agrícola se obtiene de las instituciones nacionales e internacionales.
- Garantizar la transmisión de la tecnología a los otros sectores de la producción nacional.
- Establecer en el tiempo de vigencia de cada uno de los proyectos programados y estudiar los beneficios económicos y sociales y de cualquier otro orden que pueden derivarse de cada uno de ellos.
- Revisar periódicamente las metas establecidas con el fin de introducir las modificaciones de acuerdo con los resultados experimentales obtenidos.
- Integrar sus programas con las otras direcciones del MAG, que permita al agricultor aplicar los resultados de la investigación y que le permita incorporarse rápidamente al esfuerzo de la producción nacional.

- Obtener, y ponerlos a disposición de otras direcciones, índices de tecnología, resultados de la investigación.
- Proporcionar la información técnica sobre problemas cuarentenarios nacionales, que permitan a otras direcciones poner en ejecución programas de protección fitosanitaria.
- Cooperar, y dar asistencia técnica, a otras instituciones del Estado, para la promulgación de leyes, reglamentos, normas, etc. para el uso adecuado de plaguicidas, fertilizantes, aspectos cuarentenarios y productos agroquímicos.
- Establecer medidas pertinentes para el cumplimiento de normas de calidad de los plaguicidas.
- Mantener contacto con instituciones internacionales para:
 - . Obtener material genético de variedades de cultivos
 - . Mantenimiento y ejecución de programas cooperativos de investigación
 - . Establecer y ejecutar programas de adiestramiento profesional
 - . Intercambio de profesionales.
- Establecer y ejecutar programas de producción de semilla genética y de fundación para el mejoramiento de los cultivos, mediante la obtención y selección de mejores variedades, todo ello de acuerdo con lo que establece el Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario, la Comisión Nacional de Semillas y su respectiva ley.
- Investigación para la protección fitosanitaria de los cultivos.
- Investigación en riego que contempla los estudios agrológicos, climatológicos, topográficos y básicos en hidrología, riego y drenaje y adiestramiento de técnicos y agricultores.

Metas

Las metas que la Dirección de Investigaciones Agrícolas pretende alcanzar por medio de su programa de investigación son a corto, mediano y largo plazo

y que están establecidas por la política de investigación adoptada y que abarca los siguientes campos: mejoramiento genético de las variedades, fertilización, prácticas culturales, aspectos de protección fitosanitaria (combate de plagas, enfermedades y malas hierbas), producción de semillas mejoradas, en cultivos como café, arroz, maíz, sorgo, caña de azúcar, leguminosas de grano, hortalizas, frutales, algodón, oleaginosas, frutales.

Metas a corto plazo

Estas metas están orientadas a generar la tecnología sobre:

- Protección fitosanitaria de los cultivos (entomología, fitopatología y combate de malezas).
- Índices de fertilización de los cultivos involucrados en los programas de investigación.

Metas a mediano plazo

Las metas de este tipo están dirigidas a lograr la obtención de variedades de cultivos que respondan a las necesidades de nuestro agricultor, del consumidor, de la agroindustria, que sean de alta producción, resistentes a plagas y enfermedades y para resolver problemas de fertilización que afectan grandes áreas importantes del país, cuya solución no es inmediata.

Además obtener la tecnología que permita al agricultor resolver problemas relacionados con uso de la sombra en café, de variedades de café resistentes a enfermedades y plagas.

Metas a largo plazo

Obtener la tecnología en cada uno de los cultivos, que permita en cooperación con el Servicio de Extensión Agrícola y otras instituciones del Estado, elevar la producción por área de cultivos como arroz, maíz, frijoles y otros más.

Funciones y Atribuciones

Las funciones y actividades de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas se ejecutan básicamente por medio de unidades básicas, subprogramas o Departamentos y Estaciones Agrícolas Experimentales.

Departamentos o Unidades ejecutoras del Programa de Investigaciones Agrícolas

- A. Dirección y Subdirección General de Investigaciones Agrícolas (Unidad Ejecutora del Programa)
- B. Investigaciones en Agronomía (Departamento)
- C. Investigaciones en Café (Departamento)
- D. Investigaciones en Entomología (Departamento)
- E. Investigaciones en Fitopatología (Departamento)
- F. Investigaciones en Caña de Azúcar (Departamento)
- G. Investigaciones en Sistemas de Cultivos (Departamento)
- H. Biometría (Departamento)
- I. Investigaciones en Suelos (Unidad)
- J. Producción de Semilla Genética y de Fundación
- K. Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos (CITA) (Unidad)
- L. Estaciones Agrícolas Experimentales y Sub-estaciones
 - Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez
 - Estación Experimental Los Diamantes
 - Estación Experimental Dr. Carlos Durán
 - Subestaciones Experimentales.

Funciones y Atribuciones

A. Subprograma de la Dirección y Subdirección General de Investigaciones Agrícolas

Es la unidad ejecutora del programa, que supervisa, dirige, programa y evalúa los subprogramas y que coordina funciones y actividades con otros entes gubernamentales y particulares, tanto nacionales como internacionales.

Tiene a su cargo el planeamiento, la dirección, la coordinación, la evaluación y programación de los programas nacionales de investigación agrícola, tanto propios como aquellos que son cooperativos, completando su acción con la cooperación en la transferencia de la tecnología.

Elabora y ejecuta los presupuestos ordinario y especiales de la DGIA. Coordina y ejecuta funciones administrativas y políticas propias, y supervisa y dirige aquellas que deben llevar a cabo las unidades, departamentos y estaciones experimentales de la DGIA.

Tiene la responsabilidad de la administración de las Estaciones Agrícolas experimentales.

B. Subprograma de Investigaciones en Agronomía

Este Departamento es el encargado del planeamiento, dirección, supervisión de los programas de investigación y asistencia técnica que se realizan en los siguientes campos:

Granos básicos (arroz, maíz, frijoles, sorgo)

Se investigan, mediante sus correspondientes Secciones, fundamentalmente los problemas referentes al mejoramiento genético de cultivos como arroz, maíz, frijoles, sorgo, en coordinación con organismos nacionales e internacionales.

Para llevarlo a cabo se hace la selección de líneas, variedades e híbridos de estos cultivos introducidos al país de diferentes estaciones experimentales del mundo, o del material desarrollado en el país. Se mantienen proyectos cooperativos con centros internacionales.

Los materiales seleccionados se evalúan en las diferentes regiones de cultivo, con el objeto de estudiar sus adaptabilidad, plagas, enfermedades, etc.

El material genético seleccionado, los recursos económicos y el personal capacitado se utilizan para incrementar las cosechas, la calidad del producto y reducir los costos de producción para contribuir en la resolución de los problemas que impiden el autoabastecimiento de estos alimentos.

Se estudia la respuesta de estos cultivos a los nutrientes más importantes en varios suelos y localidades del país. Se realizan experimentos para el combate económico de malas hierbas y su relación al programa de producción de semillas y su distribución.

Horticultura y fruticultura

Estos aspectos del subprograma se encargan de ensayar la adopción de nuevas variedades hortícolas y frutícolas, que brindan mayores producciones y se investiga para obtener niveles adecuados de tecnología con el fin de hacer recomendaciones sobre aspectos agronómicos, protección fitosanitaria, variedades mejoradas y de amplia distribución.

Se busca el incremento y producción de semilla de variedades mejoradas. En fruticultura se mantienen bancos de yemas para programas de incrementos propios y para el agricultor.

Leguminosas de trazo (soya, gandul, frijol de costa, etc.)

Este aspecto del subprograma realiza investigación para solucionar problemas inherentes a este grupo de cultivos, tales como:

- Obtención de variedades mejoradas
- Multiplicación de semilla genética
- Obtención de variedades resistentes a plagas y enfermedades
- Obtener información sobre combate de malas hierbas
- Obtener información sobre protección fitosanitaria
- Obtener información sobre mejores prácticas culturales
- Estudiar otros aspectos relacionados con producción, adaptabilidad de variedades, etc.

Banano y Plátano

Esta parte del subprograma investiga para obtener tecnología adecuada sobre aspectos básicos del cultivo; producción, fertilización, protección fitosanitaria, prácticas culturales, etc.

C. Subprograma de Investigaciones en Café

El Subprograma de Investigaciones en Café que lleva a cabo la Dirección General de Investigaciones Agrícolas, por medio del Departamento de Café, auxiliado por los Departamentos de Entomología, Fito-patología y Suelos, tiene como fines principales los siguientes:

- Lograr el mejoramiento genético del cultivo
- Realizar estudios de nutrición del café
- Realizar estudios de prácticas culturales apropiadas
- Realizar estudios de combate de malezas
- Dar asistencia técnica a los caficultores
- Participar en cursos y seminarios relativos al cultivo, tanto nacionales como internacionales
- Participar en la prevención de entrada de plagas y enfermedades
- Participar en programas cooperativos.

D. Subprograma de Investigaciones Entomológicas

Las funciones del Departamento de Entomología son las siguientes:

- Realizar estudios del combate químico de plagas
- Obtener y evaluar métodos de combate de plagas
- Realizar estudios de combate biológico de plagas
 - Uso de enemigos naturales
 - Búsqueda de resistencia varietal a los insectos
 - Uso de radiaciones ionizantes y sustancias químicas para la esterilización sexual de insectos
 - Uso de feromonas en el combate de insectos
- Prevención de entrada y dispersión de plagas
- Identificación de plagas
- Asistencia técnica a profesionales y agricultores
- Cooperación en la formulación de legislación en:

- Cuarentena vegetal
- Uso de plaguicidas
- Combate de plagas
- Medidas para el cumplimiento de normas de calidad de productos químicos
- Control de normas de calidad de plaguicidas
- Realizar labores administrativas
- Participar en cursos y seminarios, a nivel nacional e internacional, relacionados con la protección de cultivos, uso de plaguicidas, sistemas de cuarentena vegetal
- Participar en comisiones nacionales e internacionales.

E. Subprograma de Investigaciones en Fitopatología

Este subprograma comprende estudios y acciones pertinentes a la obtención de información sobre:

- Métodos eficaces de combate de enfermedades
- Identificación de agentes causantes de enfermedades (hongos, bacterias, nemátodos, virus, etc.)
- Estudios de biología de agentes causantes de enfermedades, sobre epidemiología de enfermedades
- Estudios de prevención de enfermedades
- Dar asesoramiento técnico a profesionales y agricultores
- Preparación de publicaciones técnicas y divulgativas
- Realizar labores administrativas propias del Departamento.

F. Subprograma de Investigaciones en Caña de Azúcar

Mediante la investigación en caña de azúcar, se pretende aumentar la producción y la calidad por área y tiempo, tanto del cultivo como del azúcar, todo ello dirigido a abaratar costos de producción mediante mejoras de prácticas culturales y selección de nuevas variedades.

Se debe realizar investigación en el mejoramiento varietal, prácticas agronómicas en general mediante pruebas en las estaciones experimentales y en fincas de agricultores, con miras a obtener la tecnología adecuada sobre:

- Mejoramiento varietal para aumentar la producción
- Control de nutrición y fertilizantes
- Mejores métodos de cosecha.

G. Subprograma de Sistemas de Cultivos (Oleaginosas: higuera, jojoba, algodón)

Tiene como finalidad mejorar la producción de higuera, jojoba, algodón, estudiando las especies más rentables que se pueden explotar en zonas aptas y en marginales, donde otros cultivos no producen económicamente, para evitar que la economía de las zonas sea dependiente de unos pocos cultivos.

Estos cultivos se seleccionan por productividad, adaptabilidad, características agronómicas, resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades, para llenar faltantes y las necesidades crecientes del país.

El subprograma introducirá al país variedades de otros cultivos que sea posible desarrollar en el país y estudiará su adaptación a las diferentes zonas nacionales.

El subprograma estudiará e investigará para solucionar problemas relacionados con el cultivo del algodón, bajo los siguientes aspectos.

- Mejoramiento varietal de variedades comerciales
- Protección fitosanitaria
- Fertilidad y fertilización
- Prácticas culturales

Riego y Drenaje

Esta parte del subprograma intenta obtener información sobre los siguientes aspectos:

- Elaborar y conducir en la Estación Experimental E. Jiménez Núñez un programa de investigación en riego en cultivos de la zona.
- Elaborar y conducir en la Estación Experimental E. Jiménez Núñez un programa de capacitación en riego de cultivos de la zona, para personal profesional de niveles medio y campesino.

- Diseñar un programa de riego para trabajo a escala comercial que sirva de apoyo al programa de desarrollo integral de la Cuenca Baja del Rfo Tempisque.

H. Subprograma de Biometría

Tiene como funciones el diseño y análisis estadístico de los ensayos de campo, invernadero y la interpretación de los resultados obtenidos.

Coopera estrechamente en la programación de experimentos y brinda asistencia técnica al personal profesional de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas.

I. Subprograma de Suelos

Le corresponde colaborar técnica y administrativamente en el planeamiento, dirección y coordinación del Programa Nacional de Investigaciones en materia de suelos; coordinar programas y acciones con otras instituciones u organismos relacionados con la actividad; dar asistencia a otras dependencias institucionales e interinstitucionales en estas disciplinas, definir y promover los más adaptados sistemas de divulgación de las investigaciones realizadas.

La unidad de suelos está dividida en tres Departamentos:

- Cartografía y Conservación de Suelos
- Diagnóstico de Suelos, Plantas y Aguas
- Fertilidad de Suelos y Nutrición Mineral

Departamento de Cartografía y Conservación de Suelos

Le corresponde el planeamiento, dirección y supervisión de los programas de Génesis, Cartografía y Clasificación de Suelos con fines agropecuarios, de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, en colaboración con el Jefe de la Unidad de Suelos.

Realiza los estudios de campo, aerofotogramétricos y de laboratorio requeridos para determinar la clasificación de la capacidad de uso o uso potencial de los suelos con fines de aprovechamiento agropecuario, o bien la clasificación de su aptitud con fines de riego.

También le corresponde realizar los estudios que permitan determinar las mejores prácticas y sistemas de uso, manejo y conservación y recuperación de tierras.

Departamento de Diagnóstico de Suelos, Plantas y Aguas

Corresponde a este Departamento el planeamiento, dirección y supervisión de los programas propios de él, en colaboración con el Jefe de la Unidad de Suelos.

Realizará los análisis físicos, químicos y biológicos de suelos, plantas y aguas para las actividades propias de investigación sobre fertilidad de suelos y nutrición vegetal. También realizará los análisis de muestras de suelos y plantas de los agricultores con el objeto de diagnosticar posibles problemas nutricionales y establecer las recomendaciones sobre fertilizantes y enmiendas para cultivos anuales o permanentes, especies forrajeras y forestales. Asimismo, determinará las calidades de agua para fines agropecuarios.

Departamento de Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal

En colaboración con el Jefe de la Unidad de Suelos, le corresponde el planeamiento, dirección y supervisión de los programas propios del Departamento.

Realizará los estudios de evaluación y mejoramiento de la fertilidad de Suelos y la nutrición mineral de los cultivos, con el objeto de determinar mediante estudios de laboratorio, invernadero y campo, el uso de fertilizantes y enmiendas en la formación racional, tanto en el aspecto técnico como en el económico.

J. Subprograma de producción de Semilla Genética y Semilla de Fundación

Este Subprograma tiene como meta primordial la producción de semilla de fundación a partir de la multiplicación de la "semilla de fundación" que servirá de base para la producción de semillas registradas y certificadas.

K. Subprograma de Investigación en Tecnología de Alimentos

La Dirección General de Investigaciones Agrícolas, por medio del CITA realiza investigaciones pertinentes para obtener información tecnológica para dar respuesta a las demandas de:

- El Programa de Nutrición y Alimentación de Asignaciones Familiares
- Sustitución parcial y fortificación de productos alimenticios
- Programas de industrialización cooperativa rural
- Preparación y capacitación de profesionales en tecnología de alimentos
- Asistencia técnica al sector agroindustrial particular.

L. Estaciones Experimentales

Estas Estaciones cumplen con las siguientes actividades:

Sirve de asiento a las labores de investigación en cultivos del país, relacionadas con:

- Mejoramiento genético
- Investigación entomológica
- Combate químico de plagas
- Combate biológico de plagas
- Identificación de plagas

Investigación en Fitopatología

- Combate químico de enfermedades
- Identificación de agentes causantes de enfermedades

Investigación en fertilidad y fertilización
Investigación en combate de malas hierbas
Introducción y selección de cultivos
Aspectos administrativos

Aspectos relacionados con:

- Construcciones de viviendas
- Construcciones de oficinas y laboratorios
- Construcciones de transferencia de tecnología

Colaboradores

En el Programa de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas participan y colaboran diversas entidades, nacionales o extranjeras, profesionales, nacionales o extranjeras.

PRESUPUESTO 1979

PROGRAMA 173 - INVESTIGACIONES AGRICOLAS

CONCEPTOS	Presupuesto Ordinario 173	Préstamo A I D 025	Préstamo A I D 027	Convenio US-AID- MAG	Totales
Servicios Personales	10.460.596	-	-	-	10.460.596
Servicios no Personales	1.380.700	-	115.000	-	1.495.700
Materiales y Suministros	1.924.073	166.000	152.300	-	2.242.373
Maquinaria y equipo	335.400	60.000	753.700	-	1.149.100
Transferencias corrientes	-	-	-	-	-
Servicios deuda pública	-	-	-	-	-
Asignaciones globales	-	-	-	400.000	400.000
TOTALES	14.100.769	266.000	1021.000	400.000	15.474.769

El C.I.T.A no tiene presupuesto aparte, se financia del 173

PRESUPUESTO 1980

PROGRAMA 173 - INVESTIGACIONES AGRICOLAS

CONCEPTOS	Presupuesto Ordinario 173	C I T A (nuevo)	Préstamo A I D- 515-T-027	Convento US-AID- MAG	Totales
Servicios Personales	11.387.815	261.600	-	POR	11.649.415
Servicios no personales	1.153.000	312.000	545.000	Actividades	2.010.000
Materiales y Suministros	1.827.612	454.710	384.000	Comerciales	2.666.322
Maquinaria y Equipo	-	482.000	895.000		1.377.000
Servicios deuda pública	176.000	-	-		176.000
Asignaciones globales	-	-	-	400.000	400.000
TOTALES	14.544.427	1.510.310	1.824.000	400.000	18.278.737

MECANISMOS DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS NACIONALES

Para la identificación de problemas nacionales que deben investigarse, la Dirección General de Investigaciones Agrícolas sustenta su programa de investigación en preceptos básicos incluidos en el Programa Nacional de Desarrollo Agropecuario, en el Plan Operativo de 1979, que tienen vigencia tetranual y anual respectivamente, siguiendo el esquema establecido en el documento "Fundamentos para la Evaluación y Programación de la Investigación Agrícola (FASES I y II).

En reuniones de alto nivel técnico se identifican aquellos problemas que pueden derivarse de la ejecución del programa nacional de Desarrollo y del Plan Operativo, como podrían ser los surgidos del establecimiento de nuevos cultivos, etc. (FASE I).

La FASE II de Fundamentos para la Evaluación y Programación de la Investigación Agrícola, establece que mediante reuniones técnicas interdisciplinarias (con técnicos investigadores, extensionistas, de la empresa y de otras instituciones) se definen los problemas a investigar (que se originan en el agricultor o en la FASE I), tanto a nivel de finca como de región o nacional con una revisión exhaustiva previa de antecedentes en ámbito nacional e internacional. En esta FASE también se definen las actividades y se establecen los proyectos a ejecutar durante el año.

SISTEMAS PARA DETERMINAR PRIORIDADES

El Plan Operativo y la Programación Nacional de Investigaciones Agrícolas para la Producción establecen las prioridades en relación a los campos de ejecución y en cada uno de ellos.

También la FASE III del documento ya mencionado determina prioridades en cada uno de los campos establecidos por el Plan Operativo y además se encuentra al diseño de los experimentos, lo que se logra en forma conjunta entre los técnicos que los ejecutan.

**IDENTIFICACION DE AREAS O TOPICOS DE INVESTIGACION QUE
PODRIAN CONSIDERARSE COMO POTENCIALMENTE OPERABLES
A NIVEL REGIONAL DEL ISTMO CENTROAMERICANO**

En el documento "Seminario sobre la Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá", Antigua, Guatemala, mayo 28-30, 1979, se hicieron planteamientos y respuestas por los grupos de trabajo (pp 6/8 y 6/9) puntualizando problemas prioritarios comunes.

Es conveniente referirse a ellos, considerando ahora el acatamiento de las recomendaciones

- a-1 La organización de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas se ha visto fortalecida con dos nuevos entes: Unidad de Suelos y el Departamento de Sistemas de Cultivos, ambos con el aporte presupuestario respectivo, como se muestra en el Cuadro de Presupuesto.
- a-2 Se ha establecido un programa ministerial para dar mejor aprovechamiento de becas que se ofrecen a la institución y atendiendo las necesidades de adiestramiento de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas.
- a-5 Este es uno de los aspectos más sobresalientes, ya que contempla el fortalecimiento, no sólo de la investigación, sino también de la transferencia de la tecnología.

Se está en la fase, casi final, de planeamiento de lo que será en el futuro el Instituto de Investigación y Transferencia de Tecnología (IITT), que contempla, entre otras cosas lo siguiente:

- a) Mejoramiento y remodelación de tres estaciones experimentales agrícolas, en cuanto a:
 - Viviendas para personal técnico, auxiliar y de campo
 - Laboratorios y aulas
 - Areas para adiestramiento de técnicos y de agricultores
 - Taller mecánico
 - Areas de recreo
 - Caminos, canales para riego, drenajes
 - Areas de investigación en riego
 - Incremento de personal.

Por otra parte, además del fortalecimiento comentado, está en proyecto la construcción del Centro que dará albergue a la investigación y transferencia de tecnología el que se construirá en una área de 10 has. y contará con oficina, invernaderos, insectarios, laboratorios, salas para reuniones, biblioteca, etc.

b) La generación y transferencia de tecnología se está reforzando con una nueva Ley de Administración Pública, la cual divide el país en cinco regiones, donde se integrarán todos los servicios nacionales y se integrará tanto la investigación como la transferencia de la tecnología.

Por el momento se ha capacitado a unos 40 agentes de extensión agrícola fuera del país, para mejorar la conducción de la tecnología al agricultor.

Además es necesario fortalecer los organismos de investigación (instituciones) mediante:

- Capacitación de personal
- Uniformidad de programación
- Infraestructura y equipamiento
- Uniformar la metodología de investigación
- Uniformar la metodología de transferencia, fortaleciendo los programas nacionales de divulgación, información y comunicación
- Fortalecer lo que existe en el área de la comunicación (PIADIC, AGRINTER)
- Biometría

Al mismo tiempo deben robustecerse los centros de investigación, creando aquellas regiones necesarias en:

- Granos básicos
- Café, banano, cacao, caña de azúcar
- Fibras y oleaginosas
- Plaguicidas y legislación correspondiente
- Control integrado
- Uniformar la legislación cuarentenaria y adiestramiento en cuarentena
- Semillas
- Banco de recursos genéticos
- Riego y Drenaje

- Maquinaria y mecanización
- Sistemas de cultivos
- Virología
- Suelos

Áreas prioritarias que requieren apoyo regional

- a) Granos básicos
- b) Fibras y oleaginosas
- c) Control integrado
- d) Sistemas de cultivos (CATIE)

Identificación de áreas o tópicos en que se podría ofrecer colaboración a otros países de la región

- a) Café, cacao
- b) Legislación en plaguicidas
- c) Semillas
- d) Banco de recursos genéticos (aprovechar los servicios y apoyar el robustecimiento de este Centro del CATIE y recibir entrenamiento)
- e) Virología
- f) CITA
- g) CIGRAS

**DESCRIPCION Y SITUACION ACTUAL DE LA
INVESTIGACION PECUARIA EN COSTA RICA**

Por: Minor Leiva

Organización Administrativa

El Departamento de Investigaciones en Zootecnia es una dependencia de la Dirección de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que cuenta con tres secciones técnico-administrativas que se identifican como: Cría y Desarrollo del Ganado, Nutrición Animal y Pastos y Forrajes. Además tiene ingerencia en la dirección técnica y administrativa del sector ganadero de las Estaciones Experimentales y de la Unidad de Producción del Proyecto de Desarrollo Porcino para la Zona Atlántica. La ubicación dentro del contexto de la Dirección de Ganadería, puede observarse en el organigrama anexo (A)

Recursos Humanos

1. Personal Técnico en Investigación

<u>Número</u>	<u>Grado Académico</u>	<u>Area de Especialidad</u>
3	Ingeniero Agrónomo	Ganado de carne
1	Ingeniero Agrónomo	Nutrición animal
1	M. Sc.	Pastos y Forrajes
1	Ingeniero Agrónomo	Pastos y Forrajes
1	M. Sc.	Ganado lechero
1	Ingeniero Agrónomo	Ganado Caprino

2. Personal de apoyo administrativo e investigación

<u>Número</u>	<u>Clase</u>	<u>Area</u>
3	Técnico nivel medio	Investigación
1	Auxiliar de Agronomía	Investigación
1	Auxiliar de Veterinaria	Investigación
2	Secretaría	Administración
2	Guarda	Administración
1	Misceláneo	Administración
43	Trajador de campo	Admón-Investig.

DIRECCION GENERAL
DE GANADERIA

Dirección

Sub-Dirección

Investigaciones en
Zootecnia

JEFATURA

Sub-Jefatura

Cría y Desarrollo
de Ganado

Nutrición Animal

Pastos y forrajes

Estaciones
Experimentales

Proyecto Desarrollo
Porcino Zona Atlánt.

Servicios de
Zootecnia

JEFATURA

Sub-Jefatura

Servicio de Inse-
minación Artificial

Ganado bovino
carne

Ganado bovino
leche

Ganado porcino

Especies menores

Pastos y Forrajes

Asistencia Técnica
Veterinaria

Laboratorio Nutrición
Animal

Programa Nacional
Desarrollo Porcino

Programa Nacional

Registro Genealógico y
Produc. de Ganado

JEFATURA

Sub-Jefatura

Registro Ganado
Bovino

Registro ganado
equino

Registro especies
menores

Prueba y Mejoramiento
Hatos lecheros

Laboratorio de aná-
lisis Leche y Deriv.

Misceláneos (Imp.-
Exp.-Exposiciones)

Comité Asesor Re-
gistro ganado bovino

Comité Asesor Regis-
tro ganado equino

Comité Asesor Imp-
Art. Pecuarios

Comisión Nacional

Recursos Físicos

Los programas de investigación tienen sustento en las disponibilidades de equipo y obras de infraestructura en el aspecto ganadero que ofrecen los siguientes centros de investigación.

1. Estación Experimental El Alto. Localización: Cantón La Unión, Provincia de Cartago, a una altura de 1.456 metros snm., con una temperatura media anual de 19.2 °C y precipitación de 2.088 m.m. El área de pastoreo comprende 35 Ha. y tiene una población animal de: 69 bovinos y 35 caprinos.
2. Estación Experimental Los Diamantes. Localización: Cantón Pococí, provincia de Limón, a una altitud de 249 metros snm. temperatura media anual de 25 °C y con una precipitación de 4.000 m.m. por año. Las áreas de pastoreo cubren una extensión de 350 Ha. y la población animal está integrada por: 796 bovinos, 150 porcinos y 37 equinos.
3. Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez. Localización en el Cantón de Cañas, provincia de Guanacaste, a una altura de 40 metros snm., temperatura media anual de 27 °C y un promedio de precipitación anual de 1.900 m.m. El área destinada a pastoreo abarca una extensión de 300 Ha. y la población animal la constituye 500 bovinos, 48 caprinos y 43 equinos.

Recursos Financieros

Los recursos financieros para la ejecución de los proyectos de investigación provienen básicamente de las sumas asignadas en la Ley de Presupuesto Ordinario de la República dentro del Programa 175 Desarrollo Pecuario, y por los fondos generados por las ventas de productos pecuarios en las Estaciones Experimentales. Los presupuestos de operación del programa de investigación cuenta para los ejercicios de los años 1979 y 1980, con las siguientes sumas:

<u>Fuente</u>	<u>Asignación</u>	<u>Miles de Colones *</u>	
		<u>1979</u>	<u>1980</u>
Ley de Presupuesto	Gastos fijos	2.153.1	2.249.0
	Gastos variables	<u>322.8</u>	<u>71.9</u>
	Sub-total	2.475.9	2.320.9
Est. Experiment.	Gastos fijos	398.1	362.4
	Gastos variables	<u>342.5</u>	<u>458.0</u>
	Sub-total	<u>740.6</u>	<u>820.4</u>
	TOTAL	3.128.5	3.141.3

Objetivos y Metas

Se realiza una labor de investigación en la consecución de métodos y sistemas de producción pecuaria que garanticen el abastecimiento de las necesidades del país y al mismo tiempo representen una actividad económicamente remunerativa para el productor.

Las metas a corto plazo comprende la realización de trabajos de investigación básica que generen la información suficiente para integrar subsistemas de producción. Mediano plazo: establecer subsistemas de producción en los aspectos genéticos, de alimentación, manejo y sanitario. A largo plazo: establecer sistemas integrados para explotaciones de ganado bovino de carne, leche y doble propósito, y en ganado porcino y caprino.

Líneas de Acción para la Investigación

A. Identificación de problemas

Debido a que la investigación en producción animal está dirigida a desarrollar sistemas de producción que estén en concordancia con el medio ambiente, ésto obliga a obtener un diagnóstico de la región que permita definir las características actuales de la producción animal en esa zona y para que la investigación ganadera genere soluciones de los distintos problemas y que éstas sean factibles de ser aplicadas por los productores.

* 1 US Dólar = 8.60 colones.

En los sistemas de producción participan aspectos varios como son el factor alimenticio, el aspecto genético, manejo y sanidad del ganado, dentro de los cuales se identifican y definen los diferentes problemas.

B. Áreas de acción para la investigación

En el aspecto biológico se definen cuatro campos y actividades que comprenden:

1. Alimentación

- a. Introducción de especies forrajeras
- b. Manejo de praderas
- c. Utilización de praderas
- d. Conservación de forrajes
- e. Aprovechamiento de residuos de cosechas
- f. Uso de productos y subproductos agroindustriales
- g. Conservación de productos y subproductos agroindustriales y residuos de cosechas
- h. Producción y utilización de pastos bajo riego

2. Manejo del Ganado

- a. Sistemas de empadre
- b. Cría y desarrollo
- c. Sistemas de ordeño

3. Aspectos genéticos

- a. Cruzamientos
- b. Selección

4. Sanidad

- a. Parasitismo
- b. Plantas y productos tóxicos

5. Aspectos económicos

- a. Determinación de costos
- b. Rentabilidad
- c. Determinación de índices
- d. Determinación de alternativas

La determinación de un sistema de investigación se presenta en la Figura 1.

C. Prioridades en la investigación y asignación de recursos

Las prioridades deben ser definidas acordes con los problemas de cada región, pero no obstante dadas las condiciones generalizadas que existen en el país, bien se puede considerar que los aspectos de alimentación, de manejo y económicos son los que tienen alta prioridad, aunque bajo cierto tipo de explotación otros como el sanitario, también son prioritarios.

Algunas actividades, dentro de estos aspectos, que merecen especial atención son:

1. Manejo y utilización de potreros
2. Utilización de residuos de cosecha, productos y subproductos agro-industriales
3. Sistemas de cría y desarrollo del ganado
4. Cruzamiento y selección del ganado
5. Estudios sobre el parasitismo animal
6. Estudios sobre plantas y productos tóxicos para el ganado
7. Aspectos económicos.

La Investigación a Nivel Regional

A. Tópicos de Investigación que pueden ser potencialmente operable a nivel regional

Dadas las características geográficas y de producción que privan en el Istmo centroamericano es posible integrar en la investigación algunos tópicos tales como:

1. Introducción y evaluación de especies forrajeras
2. Producción de semillas
3. Manejo y utilización de praderas en el trópico húmedo y seco
4. Cruzamiento y selección de ganado
5. Uso de productos y subproductos agro-industriales
6. Utilización de residuos de cosecha.

B. Áreas o tópicos prioritarios en que se requerirá el apoyo complementario de otros países de la región

La investigación en el campo de la utilización de productos y subproductos agro-industriales deben contar con el apoyo y asesoría de otros países de la región que han alcanzado mayor experiencia.

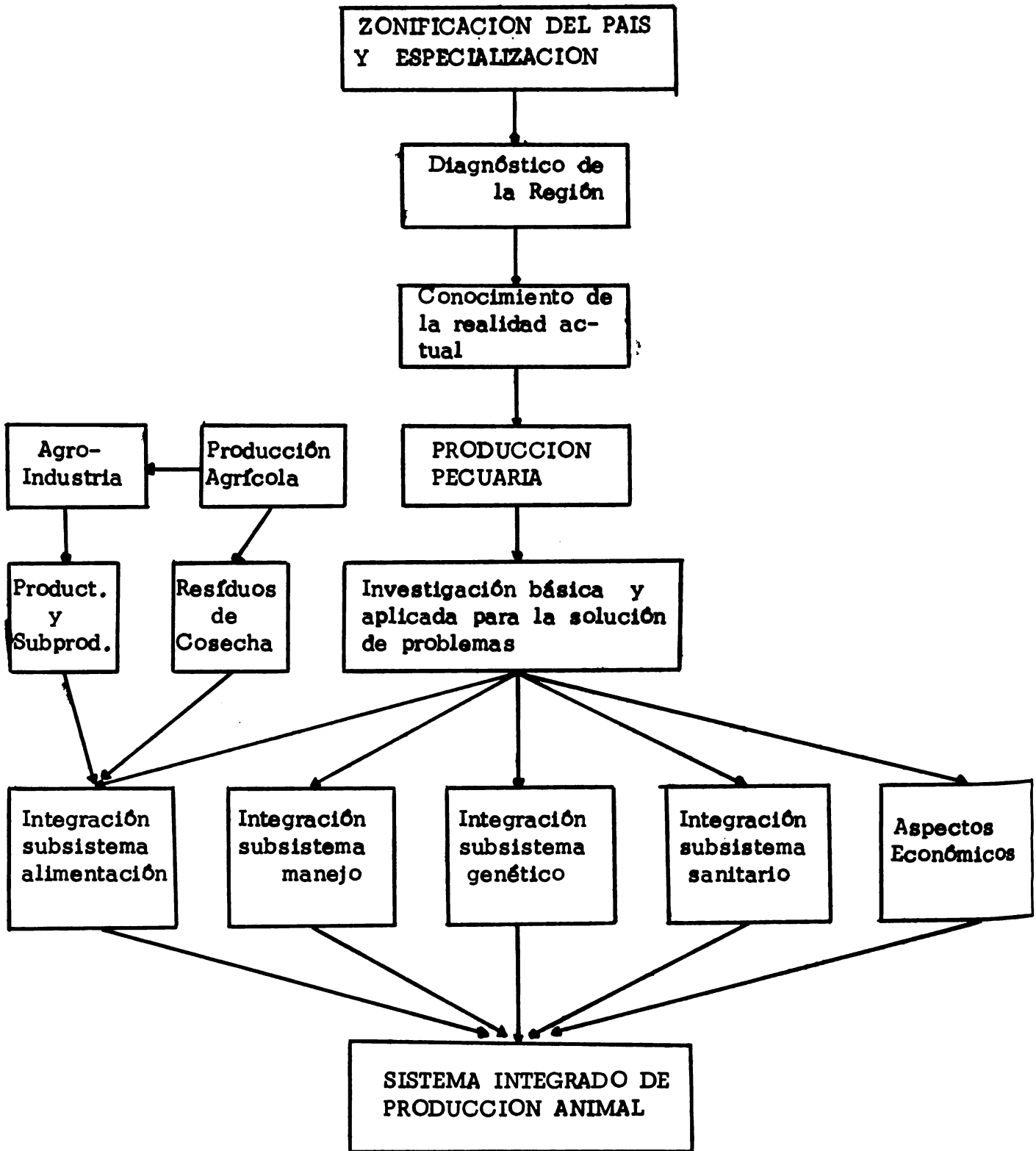


Fig. 1. ESQUEMATIZACION DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION EN PRODUCCION ANIMAL

C. Áreas o tópicos en que se podría ofrecer colaboración a otros países de la región

En este campo es factible ofrecer intercambio en agronomía de pastos, producción de semilla y uso de residuos de cosecha.

D. Áreas prioritarias, que requerirán financiamiento especial

La investigación relacionada con manejo y utilización de praderas, producción de leche y carne bajo pastoreo y suplementación de ganado en pastoreo, requieren financiación especial debido al alto costo en animales, estructuras y operación que estas actividades conllevan.

Otras Instituciones

La investigación pecuaria en Costa Rica es conducida por diversas instituciones públicas en las que destacan, además del Ministerio de Agricultura y Ganadería ya descrito, la Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional e Instituto Tecnológico.

Un resumen de los recursos, lineamientos y planes de estas instituciones es el siguiente.

A. Universidad de Costa Rica

La investigación en el área de producción animal es realizada por la Escuela de Zootecnia de la Facultad de Agronomía.

La investigación está dividida en cinco programas generales.

1. Nutrición mineral de rumiantes y monogástricos
2. Granos y subproductos agroindustriales en la alimentación de rumiantes y monogástricos
3. Productividad y valor nutritivo de gramíneas y leguminosas forrajeras
4. Producción de carne y leche a base de forrajes
5. Programa de radioisótopos en la producción animal.

Para la realización de estos programas de investigación la Escuela de Zootecnia cuenta con el siguiente personal capacitado:

POSTGRADO	7 Tiempos completos
INGENIEROS AGRONOMOS	10 y 14 tiempos completos
MEDICOS VETERINARIOS	2 y 1/2 tiempos completos

Recursos Materiales

Estos programas de investigación se realizan en los siguientes centros de investigación.

1. Laboratorio de Agrostología y Nutrición Animal, Escuela de Zootecnia de la Facultad de Agronomía.

La investigación está dividida en cinco programas generales.

1. Nutrición mineral de rumiantes y monogástricos
2. Granos y subproductos agroindustriales en la alimentación de rumiantes y monogástricos
3. Productividad y valor nutritivo de gramíneas y leguminosas forrajeras
4. Producción de carne y leche a base de forrajes
5. Programa de radioisótopos en la producción animal

Para la realización de estos programas de investigación la Escuela de Zootecnia cuenta con el siguiente personal capacitado

POSTGRADO	7 Tiempos completos
Ingenieros Agrónomos	10 y 1/4 tiempos completos
Médicos Veterinarios	2 y 1/2 tiempos completos

Recursos Materiales

Estos programas de investigación se realizan en los siguientes centros de investigación

1. Laboratorio de Agrostología y Nutrición Animal, Escuela de Zootecnia
2. Estación Experimental de Ganado Lechero. "Ing. Alfredo Volio"
3. Estación Experimental de Ganado Porcino y Aviar "La Reforma"
4. Instalaciones del Proyecto ITCO-UCR, Rfo Frío
5. Escuela Centroamericana de Ganadería, Atenas
6. Instalaciones del Proyecto Avícola UCR-MAG. Estación Experimental "Fabio Baudrit".

Recursos Financieros

Parte de los recursos financieros de estos proyectos de investigación son aportados por las siguientes instituciones: Vicerrectoría de Investigación UCR, CONICIT, Universidad de Florida, Instituto de Tierras y Colonias, Organismo Internacional de Energía Atómica.

B. Universidad Nacional

La investigación está a cargo de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar. Esta se ha desarrollado fundamentalmente a través de proyectos de investigación que presentan los profesores en las diversas disciplinas de su conocimiento.

En general, y por lo menos hasta 1978, estos Proyectos no necesariamente han respondido a un Programa de Investigación, ni de la Facultad ni de las Escuelas.

Recursos Físicos

No existe todavía una adecuada infraestructura para la investigación, faltan laboratorios y equipo.

Recursos Humanos

Se cuenta actualmente con seis tiempos completos dedicados a la investigación y docencia, dedicando a la primera un máximo de 1/2 tiempo.

Áreas a las cuales se enfoca la investigación actual

- a. Recursos naturales
- b. Recursos agro-forestales
- c. Contaminación
- d. Vulcanología

Recursos financieros

Los fondos dedicados a la investigación son pequeños comparados con los que se determinan a docencia. En 1978 se contó con un presupuesto de ₡488.000, suplidos por la UNA totalmente.

C. Instituto Tecnológico de Costa Rica

La investigación en el ITCR es conducida por la División de Carreteras Agroforestales.

Debido al cometido que debe cumplir, el ITCR ha enmarcado la investigación que realiza en el concepto de "investigación adaptativa". No posee la institución ni los recursos ni está dentro sus metas la realización de investigación fundamental.

Recursos Humanos

En el área pecuaria se dispone para a investigación y docencia del siguiente personal:

<u>Número</u>	<u>Grado Académico</u>	<u>Especialidad</u>
4	Licenciados	Zootecnica
1	B.S.	Produc. Animal
1	M.S.	Produc. Animal
2	Médico Veterinario	Zootecnia
1	M.S.	Agrostología

Recursos Físicos

Las facilidades para el área agropecuaria, están localizadas en el Cantón de San Carlos, Provincia de Alajuela, en donde se dispone de una extensión de 700 hectáreas, dedicadas a instalaciones para uso didáctico, alojamiento de estudiantes y el resto para ganadería, agricultura y forestal.

UN ANALISIS DE LA GANADERIA DE CENTROAMERICA Y PANAMA

Por Raúl Soikes*

La Ganadería

La importancia de la ganadería en el desarrollo agrícola de los países ha sido establecida en varias ocasiones, principalmente relacionada con su contribución al producto interno bruto, como fuente generadora de trabajo en el sector, directa o indirectamente y en especial por su contribución en beneficio del bienestar del hombre como una fuente importante de la nutrición a través de la oferta de alimentos de alta calidad. Además, la ganadería provee de fibras, cueros y otras materias primas, que desde el punto de vista económico constituye una ventaja comparativa adicional. Igual criterio se puede establecer acerca de los subproductos y desperdicios, los que constituyen una importante fuente de alimentos para el ganado, los primeros y como fertilizantes los segundos. También debe considerarse la generación de empleos y beneficios adicionales que origina el procesamiento primario y la tecnología de alimentos que emanan del sector agropecuario.

Debe distinguirse cuidadosamente entre los rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos) y los no rumiantes (cerdos y aves). Es por todos conocida, la mayor eficiencia de conversión de alimentos de los no rumiantes. Sin embargo, hay que enfatizar el rol de los rumiantes en la producción de alimentos en comparación con los no rumiantes que compiten directamente con los humanos por alimentos de origen vegetal como los cereales, leguminosas de grano y proteínas subproductos de la industria aceitera de plantas oleaginosas que eventualmente pueden ser utilizados como base para la alimentación humana.

* Especialista en Investigación y Producción Animal --IICA--
Oficina en El Salvador

Los animales poligástricos, pueden alimentarse de residuos y desperdicios de cosechas y otros alimentos -residuos agroindustriales- que no tienen valor para la alimentación humana. El sistema digestivo de estos animales permite utilizar y transformar el nitrógeno simple, no protéico, en proteína de alto valor biológico apta para consumo humano. Es por esta razón que los poligástricos poseen menores requerimientos de proteína que los animales monogástricos, incluidos los humanos.

Los humanos y los rumiantes pueden vivir sin competir por los mismos nutrientes básicos; característica que permite utilizar los cereales y los cultivos de alto valor protéico para uso humano.

Características de población

Los países de Centroamérica y Panamá dependen en gran medida del ingreso del sector agrícola, característica que está directamente relacionada con la alta concentración de la "población económicamente activa" dedicada a la agricultura y ganadería. En los últimos años, se ha intensificado la migración del campo hacia las ciudades; habiendo disminuido el promedio para Centroamérica y Panamá de 49.3% en 1976 a 48.0% en 1978, con una variación en los países que va desde 36.0% para el caso de Panamá, hasta el 63.4% en el caso de Honduras para el año de 1978 (Cuadros 1 y 2)

La densidad de la población varía desde 19.7 habitantes/km² en el caso de Nicaragua hasta 214.6 habitantes/km² en el caso de El Salvador; sin embargo, en este país a pesar de su alta densidad de población mantiene aún el 51.5% de su población económicamente activa dedicada a la agricultura a diferencia de Nicaragua, de la cual solamente el 44.5%.

Cuadro N° 1

Características de la Población de los países de
Centroamérica y Panamá -1976-

P A I S	POBLACION		POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		
	TOTAL	AGRICOLA	TOTAL	AGRICULTURA	%
COSTA RICA	2014	764	655	249	37.9
EL SALVADOR	4239	2288	1316	694	52.7
GUATEMALA	6312	3619	1930	1106	57.3
HONDURAS	3143	2017	931	597	64.2
NICARAGUA	2396	1085	714	330	46.3
PANAMA	1725	646	580	217	37.4

1976, Anuario FAO de Producción. Vol. 30

Cuadro N° 2

Características de la Población de los Países de
Centroamérica y Panamá -1978-

P A I S	POBLACION		POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA			DENSIDAD DE POBLACION Hab/km ²
	TOTAL m	AGRICOLA m	TOTAL m	AGRICULTURA m	%	
COSTA RICA	2125	775	703	256	36.5	41.91
EL SALVADOR	4516	2372	1405	724	51.5	214.64
GUATEMALA	6021	3378	836	1030	56.1	55.29
HONDURAS	3080	1952	909	576	63.4	27.48
NICARAGUA	2559	1114	761	339	44.5	19.68
PANAMA	1825	657	614	221	36.0	24.12

El porcentaje de población económicamente activa dedicada a la agricultura es una indicación del desarrollo relativo de otras actividades complementarias a las del sector agrícola, como es el caso de Panamá (36%) y Costa Rica (36.5%). Haciendo un análisis de la relación densidad de población, la población económicamente activa dedicada a la agricultura y los recursos de tierra (Cuadro 3), encontramos una indicación del estado relativo de desarrollo de los países y de la frontera agrícola que aún queda por desarrollar.

Orientación del Desarrollo Ganadero

Para una mejor utilización de los recursos, es importante definir el camino que seguirá el desarrollo ganadero en los próximos años.

¿Debería éste orientarse hacia el aumento de la productividad, a través de la intensificación de los sistemas de producción, mejor uso de insumos, mejor nivel de aplicación de tecnología, ... o al crecimiento horizontal de la producción, debido al aumento de la frontera agrícola?

La respuesta está dada por las condiciones de los mismos países, los cuales tienen que definir en sus políticas las prioridades de desarrollo del sector, enmarcados dentro de los lineamientos de la política global del país.

La expansión de la frontera agrícola ha sido ha sido la típica respuesta en la mayoría de los países de Centroamérica; pero, parece haber llegado el momento de insistir en el aumento de la productividad mediante el uso más eficiente de los factores de producción, a fin de lograr a cabalidad la función primordial de la ganadería e incrementar fuertemente la oferta de alimentos de alta calidad en un mundo que se debate en el hambre y la miseria.

L Los Recursos

Los recursos para el desarrollo de la ganadería, la producción y el rendimiento de carne y leche para los países de Centroamérica y Panamá se presentan en los Cuadros 3, 4, 5 y 6. Del análisis de estos cuadros se desprende que la producción de carne y de leche son bastante bajas e indican desequilibrios en la composición de los yatos, la escasa especialización en función de producción de las explotaciones pecuarias (por lo menos en cuanto a número) y un predominio de animales de "doble propósito".

Cuadro N° 3

Recursos de Tierra para la Gandería en Centroamérica y Panamá

P A I S	AREA TOTAL	Tierra Cultiv.	PRADERAS PERMANENTES	
	Ha/m	Ha/m	Ha/m	%
COSTA RICA	5070	583	1558	30.72
EL SALVADOR	2104	731	610	30.00
GUATEMALA	10889	1450	880	8.08
HONDURAS	11209	730	2000	17.84
NICARAGUA	13000	1329	3334	25.64
PANAMA	7565	450	1150	15.20

Comparando estos valores con los de algunos países seleccionados del mundo (Cuadros 7, 8 y 9), se puede observar que el porcentaje de animales sacrificados, es decir la "saca" de ganado vacuno para los países seleccionados es bastante mayor que en el caso de Centroamérica y Panamá. Indudablemente, refleja una mejor organización y manejo del hato, así como también mejores sistemas de explotación orientados con criterio productivo que permiten la matanza de los animales a una temprana edad. El más bajo de los porcentajes de animales sacrificados en el caso de los países seleccionados del mundo, es bastante mejor que el mayor de los porcentajes de matanza que se indican para los países de Centroamérica y Panamá.

En cuanto al peso promedio de los animales en canal, --a pesar de la fuerte influencia de peso promedio en canal de los animales sacrificados en Costa Rica--, los pesos de matanza en canal son mayores en el caso de los países seleccionados (184, 215 kilos/animal en promedio, respectivamente).

El mayor peso a la matanza a más temprana edad y con un porcentaje mayor de animales sacrificados, se refleja en un retorno económico más alto y lo que es más importante, una mayor oferta de alimentos de buena calidad.

Eficiencia de la Producción y Tecnología

En cuanto a la eficiencia de la producción de carne, vamos a utilizar una medida que refleja la eficiencia general de la producción y que es consecuencia de la genética de los animales, del plano de nutrición de los mismos, del manejo animal, de la composición del hato, de la ecología, de los sistemas de explotación, de los planes de desarrollo de los países en cuanto al sector pecuario se refiere y representa el verdadero estado del desarrollo ganadero. Este índice se obtiene de dividir la producción total de carne en canal entre la población bovina total del país.

La eficiencia de producción de carne de vacuno para los países de Centroamérica y Panamá es muy pobre (Cuadro 5) --el promedio de producción de carne al gancho por animal del hato total es de 31.82 kilos--, si se tiene en consideración que utilizando la misma medida de eficiencia, la producción por países seleccionados del mundo (Cuadro 8), es de 74.76 kilos por animal. Se puede notar además, que existen países que producen tres veces más por animal que el promedio en Centroamérica.

Cuadro N° 4

Población Animal de los países de Centroamérica
y Panamá -1978-

P A I S	BOVINOS m	OVINOS m	CAPRINOS m	PORCINOS m	AVES m
COSTA RICA	2002	2	1	215	5500
EL SALVADOR	1333	4	14	435	5141
GUATEMALA	2417	600	76	704	13545
HONDURAS	1700	5	60	530	8200
NICARAGUA	2774	2	7	710	4500
PANAMA	1396	2	6	190	4400

1978. Anuario FAO de Producción. Vol. 32

Cuadro N° 5

Producción y Rendimiento de Carne de Ganado Vacuno de los Países de Centroamérica y Panamá -1978-

P A I S	ANIMALES SACRIFICADOS		PESO EN ANIMAL PROMEDIO Kg/an.	PRODUCCION	
	Miles	%		Mile/TM	Cabeza/Hato Kg/an.
COSTA RICA	279	13.94	256	71	35.46
EL SALVADOR	227	17.03	150	34	25.51
GUATEMALA	463	19.16	168	78	32.27
HONDURAS	350	20.59	145	51	30.00
NICARAGUA	453	16.33	188	85	30.64
PANAMA	256	18.34	201	52	37.25

Cuadro N° 6

Producción de Leche en Centroamérica y Panamá -1978-

P A I S	ANIMALES EN LACTACION ^{1/}		PRODUCCION		
	Miles	%	Total TM	Promedio anual kg/an.	Promedio animal/ dfa kg/an.
COSTA RICA	285	14.24	290	1018	3.34
EL SALVADOR	295	21.49	360	1220	4.00
GUATEMALA	398	16.47	314	788	2.58
HONDURAS	315	18.53	196	558	1.83
NICARAGUA	454	16.37	297	654	2.14
PANAMA	83	5.95	75	904	2.96

^{1/} Vacas lecheras
1978, Anuario FAO de Producción. Vol. 32

Cuadro N° 7

Población de Bovinos, Porcinos, Ovinos, Caprinos y Aves en algunos países seleccionados del mundo
-1978-

P A I S	BOVINOS m	OVINOS m	CAPRINOS m	PORCINOS m	AVES m
ARGENTINA	61280	3400	3200	3800	32000
CANADA	12877	392	26	6714	77068
HOLANDA	4990	841	20	9172	70365
INGLATERRA	13660	29618	6	7774	115444
RUSIA	112690	141025	5586	70511	845000
U S A	116265	12387	1355	56584	386531

1978, Anuario FAO de Producción. Vol. 32

Cuadro N° 8

Producción y Rendimiento de carne de ganado vacuno para algunos países seleccionados del mundo -1978-

P A I S	ANIMALES SACRIFICADOS		PESO EN ANIMAL PROMEDIO kg/an.	P R O D U C C I O N	
	- miles -	%		m/TM	Cabeza/hato kg/an.
ARGENTINA	16450	26.84	194	3192	52.09
CANADA	4950	38.44	210	1040	80.76
HOLANDA	1966	39.40	190	374	74.95
INGLATERRA	4036	29.55	255	1028	75.26
RUSIA	37017	32.85	189	7000	62.12
U S A	44272	38.08	256	11325	97.41

Producción de leche para algunos países seleccionados del mundo -1978-

P A I S	ANIMALES EN LACTACION ^{1/}		P R O D U C C I O N		
	- miles -	%	Total TM	Promedio anual kg/an.	Promedio animal/dfa -kg/an
ARGENTINA	2615	4.26	5176	1979	6.49
CANADA	1961	15.23	37600	3876	12.71
HOLANDA	2227	44.63	11446	5094	16.70
INGLATERRA	3327	24.35	15836	4760	15.61
RUSIA	42592	37.79	94000	2207	7.24
U S A	10848	9.33	55305	5098	16.71

^{1/} Vacas lecheras
1978, Anuario FAO de Producción. Vol. 32

Igualmente, los pesos al sacrificio son bastante mejores para los países seleccionados.

Esta baja eficiencia nos indica deficiencias en el nivel y calidad de la tecnología que se está aplicando, la poca adaptación de la tecnología que se aplica de acuerdo a la procedencia de ésta y las deficiencias en cantidad y calidad de la generación y transferencia de tecnología adecuada a las condiciones de los países.

De la simple observación de la ubicación geográfica de los países seleccionados, se ve que estos se encuentran situados en las zonas templadas del mundo. A pesar de la relativa ventaja de la producción biomasa vegetal para los países del trópico, la producción es baja debido a que la utilización de ésta es poco eficiente, indudablemente por defecto de los elementos transformadores y por los factores que condicionan a la aplicación de tecnología. Estamos todavía en la aplicación de un nivel de tecnología poco adaptada, utilizando insumos y sistemas que provienen de la adopción de tecnología producida en otras condiciones y en su gran mayoría, sin haber pasado por un proceso de adaptación. Generalmente la tecnología introducida no se ha adaptado a los estándares y condiciones de los países en desarrollo.

La ciencia y tecnología deben ser generadas y utilizadas en el interés de los propios países y, por lo tanto, debe diferenciarse en muchos aspectos de la tecnología que se desarrolla en países industrializados y de mayores recursos. Esta idea implica la adopción de una diferente aproximación hacia la generación de tecnología.

La eficiencia de la producción de leche en los países de Centroamérica y Panamá es baja; a pesar, que existen explotaciones muy eficientes y de altos rendimientos --comparables a los de cualquier país desarrollado del mundo-- en el contexto de los países su significación es escasa y la producción de leche en promedio (Cuadros 6 y 9) para los países es baja.

Analizando los promedios se nota que el más alto promedio de producción de leche es escasamente de 4 kilos/animal/día, en comparación a 12.75 Kg/a/d promedio para países seleccionados para este trabajo. Son muchos los factores de mejorarse mediante el desarrollo y transmisión de la tecnología adecuada al medio en su sentido más amplio.

La Investigación

Se puede comprender fácilmente la falta de tecnología debido a la poca atención que se presta a la investigación ganadera. En un diagnóstico sobre la Investigación Agrícola en el Istmo Centroamericano se indica textualmente: "Compatibilizando el número de subproyectos o experimentos agrícolas del Istmo Centroamericano en términos de énfasis por disciplinas, se tiene la figura siguiente:

<u>Disciplina</u>	<u>Por ciento</u>
Genética o Fitomejoramiento	65
Fitopatología	12
Entomología	10
Suelos y Fertilizantes	6
Ecofisiología	5
Control de Malezas	1.5
Riegos	<u>0.5</u>
TOTAL	100.0

En el caso de los experimentos de ganadería, el énfasis está centrado en el ganado vacuno de carne, donde en teoría se planifica conducir los trabajos en mejoramiento genético, alimentación y sanidad. Pero en praxis compatibilizando los trabajos de experimentación en el Istmo Centroamericano, en términos porcentuales basados en números promedio de experimentos por países, resulta lo siguiente:

<u>Disciplina</u>	<u>Por ciento</u>
Alimentación y Nutrición	83
Mejoramiento Genético	10
Sanidad Animal	<u>7</u>
TOTAL	100.0

Efectuando una comparación relativa de los experimentos agrícolas y ganaderos del Istmo, vemos que el 93% de los trabajos son dedicados a la parte agrícola y apenas un 7% a la ganadería". 1/

1/ Algunas consideraciones sobre la Investigación Agrícola en el Istmo Centroamericano. IICA. Documento de Trabajo. Mariano Segura. Guatemala, Guatemala, mayo de 1979.

Estas cifras hablan por sí mismas y a pesar de poder existir alguna desviación en cuanto a los valores absolutos y que no se mencionan los aspectos de calidad de la investigación, sus implicaciones son totalmente válidas. Dejo a ustedes... el pobre panorama que la ganadería presentará en un futuro muy próximo, de no tomar hoy acciones que permitan intensificar en forma concreta la generación y transferencia de tecnología en esta importante parte del sector agropecuario.

La investigación en ganadería no escapa a los problemas detectados para la investigación agrícola en general y que se refieren básicamente a lo siguiente:

- La definición de políticas de investigación con énfasis a la integración de los factores físico-biológico y socio-económicos en un universo concreto;
- El mejoramiento de los sistemas de planificación de la investigación, que incluye aspectos propios de la investigación programación, metodologías, aspectos económicos y gerenciales;
- La capacitación de personal a diferentes niveles y áreas, tanto técnicas como administrativas y gerenciales;
- La generación y recepción de información en sus diferentes niveles y funciones.

Dentro de esta línea de pensamiento, se debe orientar las acciones al fortalecimiento de las instituciones nacionales.

El informe del Seminario realizado en Antigua, Guatemala en mayo del año 1979, es muy claro, en cuanto a la identificación de problemas se refiere; los cuales fueron enunciados precisamente por los responsables de la investigación agrícola, los Directores de Investigación de Centroamérica y Panamá... resta solamente insistir en el cumplimiento de sus resoluciones.

En este caso se ha pretendido destacar en forma especial a la ganadería, a fin de lograr viabilizar la ubicación de ésta en el lugar que le corresponde, en beneficio del poblador del mundo y en especial de los países de Centroamérica y Panamá.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

FAO. Anuario de Producción, 1976. Vol. 30

FAO. Anuario de Producción, 1978. Vol. 32

FITZHUGH, H.A. Bioeconomic Analysis of Ruminant Production Systems, Journal of Animal Science, Vo. 46 (3), 1978.

Potential to increase beef production in Tropical America, Proceeding of Seminar. CIAT, Serie CE-N°10, August, 1975, Cali, Colombia

SEGURA, M. Diagnóstico de la Investigación Agropecuaria en el Istmo Centroamericano. IICA. Documento de Trabajo. Mayo, 1979, Guatemala, Guatemala

Seminario sobre Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá, IICA. Serie "Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones" N°183. Mayo, 1979, Guatemala, Guatemala

Winrock International Livestock Research and Training Center. The Role of Ruminants in Support of Man. April, 1978.



PROGRAMACION DE INVESTIGACION DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS DE GUATEMALA

Por: Ing. Jorge Pineda*
Ing. Hugo Soto**

MARCO DE REFERENCIA

I. Introducción

La República de Guatemala tiene una superficie de 108,889 kilómetros cuadrados, de cuyo total y de acuerdo a los datos contenidos en el último Censo Agropecuario, realizado en el año de 1964, se destinan a actividades agropecuarias 34,424 kilómetros cuadrados, equivalentes al 32% de dicha superficie que traducido en medidas agrarias, corresponden a 3,442.9 miles de hectáreas.

Según la misma fuente (II Censo Agropecuario 1964), 993.6 miles de hectáreas se dedican a la producción agrícola de las cuales 674.7 miles son destinadas a cultivos anuales o temporales y 318.9 miles a los cultivos anuales o temporales el 85.7% corresponde a la producción de granos básicos en unidades productivas, generalmente menores de 22 hectáreas.

Como puede observarse, la superficie cultivada con granos básicos alcanza proporciones elevadas en relación al total de la superficie destinada a la producción agrícola, no obstante, dadas las limitaciones de superficie por unidad productiva, uso inadecuado de tecnología, crédito deficitario y otros factores colaterales, la producción es insuficiente para llenar las necesidades del consumo interno. En vista de esta situación, el Gobierno de la República ha desarrollado esfuerzos para mejorarla, prestando asistencia crediticia y técnica y procurando introducir tecnologías apropiadas. Sin embargo, se estima que estos esfuerzos deben incrementarse aun más en vista de que tal situación prevalece y tiende a agudizarse ante el crecimiento demográfico y el poco incremento logrado en la producción.

De acuerdo al último Censo de Población efectuado en 1973, la República de Guatemala, tenía un total de 5,160,221 habitantes con una tasa anual de crecimiento del 2.9%. En el supuesto de que todas las

* Gerente del ICTA

** Investigador Asociado I del ICTA

condiciones sigan iguales para el año 2,000 el país habría cuando menos, duplicado su población, lo que hace imperante darle una importancia de primer orden al desarrollo agrícola, especialmente en lo referente a productos de consumo interno, sin dejar de considerar que a la par del incremento de la oferta en el abastecimiento de alimentos, es necesario la aplicación de políticas adecuadas para mejorar el ingreso y la distribución per cápita entre los diferentes estratos de la población, el mejoramiento en los sistemas de comercialización, organización del crédito, la asistencia técnica, etc.

Población Urbana	1,878,191
Población Rural	3,282,030
Población Indígena	2,260,024
Población Económicamente Activa	1,545,658
Densidad Promedio de la Población	47 habitantes x Km ²

De acuerdo al II Censo Agropecuario, única fuente disponible para el año 1964, existían en Guatemala 417.3 miles de unidades de explotación que cubrían una extensión de 3,442.9 miles de hectáreas. Las unidades clasificadas como "microfincas, subfamiliares y familiares", representaba el 97.8% del número total y ocupaban 37.4% de la superficie en conjunto. En el otro extremo, el 2.2% de las unidades de explotación clasificadas como "Ultofamiliares" controlaban el 62.4% de la superficie total. Esto refleja un claro problema de minifundio latifundio, con el agregado de que los cambios habidos en el transcurso de los años no han alterado sustancialmente los valores porcentuales utilizados en el presente análisis.

Las circunstancias descritas en materia de tenencia de la tierra y el marco socio-económico en las que se desenvuelven las actividades agrícolas, contribuyen a configurar una estructura de producción en la cual la mayor parte de bienes de demanda más dinámica y de mejores niveles de precio son producidos por unidades grandes mientras que los productos de consumo interno son producidos por unidades sub-familiares. 1/ Esta estructura productiva determina características de aplicación de innovaciones tecnológicas en la producción, encontrándose que en las unidades que cultivan productos para la exportación, el uso de tecnologías modernas es más apropiado, mientras que en las unidades productoras de alimentos básicos en las cuales la disponibilidad de recursos es exígua y de bajo potencial productivo, se registran niveles técnicos ínfimos, por otra

1/ Fincas Subfamiliares cuya extensión va de 0.69 a 6.89 Has., y fincas Familiares van en extensiones que varían de 6.9 a 441.6 Has.

parte, las condiciones de comercialización de los productores son precarias, constituyendo muchas veces uno de los factores limitantes más agudos ya que, cuando no ha sido resuelto adecuadamente el aumento de la productividad por medio de incorporación de nueva tecnología, actúa en contra del mismo pequeño agricultor.

II. Regionalización y Descripción de las Características Regionales

El Sector Público Agrícola, para la aplicación de sus políticas de desarrollo ha adoptado una regionalización basada en características diferenciales tanto desde el punto de vista ecológico como socio-económico. El ICTA, como parte integrante de dicho sector, realiza también sus actividades en el marco de esa regionalización, Figura N°1.

Una breve descripción de las características de las mencionadas regiones se incluye a continuación:

Región I

Cubre el territorio de los departamentos siguientes: Sololá, Tonicapán, y Huehuetenango, así como en forma parcial los departamentos de San Marcos, Quezaltenango y El Quiché.

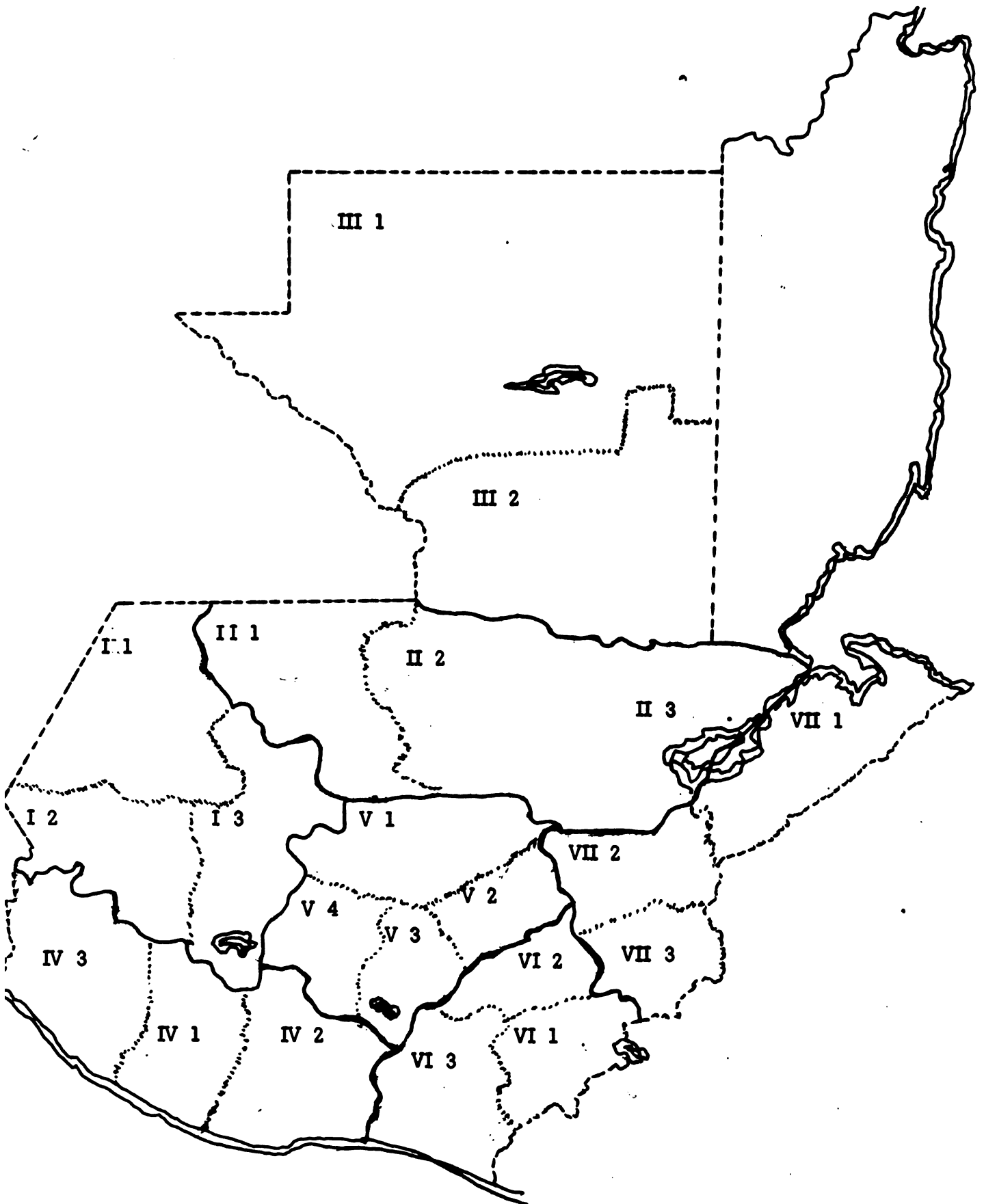
La región tiene una extensión de unos 14,960 Km², sobre los cuales habita cerca del 25.3% de la población, comprende el Altiplano Occidental del país.

El régimen lluvioso está limitado a los meses de mayo a octubre con una precipitación que está dentro de los rangos extremos 1,344 a 2,500 mm. anuales. La temperatura ambiental se encuentra entre 11 a 26°C y las elevaciones sobre el nivel del mar van de los 1,500 a los 3,000 metros.

Existe una gran diversidad de clases y tipos de suelos que determinan problemas sumamente complejos que requieren estudios y trabajos de investigación sobre fertilidad, manejo y conservación.

La topografía está caracterizada por terrenos ondulados, accidentados, escarpados y algunos valles. Esto limita la explotación razonable de la tierra, utilizando áreas que se consideran marginales para la producción agrícola.

REGIONES Y SUB-REGIONES DEL SECTOR PUBLICO AGRICOLA



De los datos contenidos en el Censo de Población 1973, se determina que para ese año la Región I, contaba con 1,308,628 habitantes que relacionándolo con la extensión territorial nos da una densidad promedio de 87 habitantes por kilómetro cuadrado, que refleja la presión demográfica en esta región, lo que, unida a la topografía existente, genera los problemas técnicos mencionados.

La población de la Región es predominantemente rural, concentra cerca del 79.5% de la población total y en su componente etnológico predomina la población de origen indígena con un porcentaje del 79.1%. De acuerdo con el Censo de 1973, la composición poblacional de esta región es la siguiente:

Población Total	1,308,628	100 %
Población Urbana	268,761	20.5%
Población Rural	1,039,907	79.5%
Población Indígena	1,035,788	79.1%
Población No Indígena	277,006	21.2%

De acuerdo con el Censo Agropecuario de 1964, en esta región existían 156,627 fincas que cubrían una extensión de 680,480 hectáreas. Las unidades más pequeñas clasificadas como microfincas y sub-familiares, representaban 89.2% del número total y ocupaban el 38.6% de la superficie conjunta. En el otro extremo, el 0.8% de fincas multifamiliares, medianas y grandes, controlaban el 29.3% de las tierras. En una posición intermedia, las unidades familiares representaban el 10.1% con una superficie equivalente al 32.1% del total.

En la estructura productiva de la región predominan rubros de escaso valor económico como son los granos básicos, con el agravante adicional que la tecnología utilizada en sus producciones tipo tradicional. Aún cuando en los últimos años se ha intensificado el uso de fertilizantes, la transformación tecnológica que esto conlleva, radica en una base poco firme, en vista de que su utilización no es complementada de otros insumos y procedimientos tecnológicos adecuados.

La región enfrenta serios problemas de sub-empleo o desempleo rural, ya que la agricultura u otros sectores de producción no tienen capacidad de absorber la fuerza de trabajo disponibles, agudizándose la situación si se toma en consideración el contingente de mano de obras que anualmente se suma al mercado de trabajo rural.

Región II

Esta región cubre el departamento de Alta Verapaz y en forma parcial los departamentos de El Quiché, Huehuetenango e Izabal.

Tiene una extensión de 18,592 Kms². sobre los cuales gravita el 7.6% de la población total del país.

El desarrollo agrícola en general muestra un notable avance en los años recientes, como resultado de la apertura de nuevas vías de comunicación. Un incipiente desarrollo ganadero se adiciona a la producción de café y banano como actividades principales, a la par de ello la producción de granos básicos se ha incrementado, especialmente en lo que corresponde a maíz y frijol.

Esta región se encuentra ubicada al norte del país y su topografía en términos generales varía de ondulada a accidentada; el régimen de lluvias generalmente durante casi todo el año, con períodos muy cortos de verano; la precipitación está dentro de los límites de 2,284 a 4,100 mm. anuales; la temperatura ambiental está entre 16 a 23°C y la elevación sobre el nivel del mar varía de los 1,100 a los 2,700 metros.

Por ser una región que recientemente se ha incorporado a la actividad agropecuaria, aún no se conoce con bastante aproximación la calidad del recurso tierra para fines de explotación agrícola.

Los datos censales determinan que en el año 1973, esta región, contaba con una población de 394,580 habitantes que determina una densidad de 21.2 habitantes por kilómetro cuadrado.

La población es predominantemente rural, concentrando aproximadamente el 87.8% de la población total de la región con cerca del 86.4% dentro del grupo indígena. La composición poblacional es la siguiente:

Población Total	349,580	100 %
Población Urbana	48,000	12.2%
Población Rural	245,580	87.8%
Población Indígena	341,067	86.4%
Población no Indígena	53,439	13.5%

De acuerdo a los datos contenidos en el II Censo Agropecuario de 1964, la Región II registró un total de 52,605 fincas que cubrían una superficie de 560,279 hectáreas, dentro de las cuales las unidades clasificadas como microfincas y subfamiliares representaban el 87.5%, que a su vez ocupaban el 15.5% de la superficie total. Por otro lado, las fincas clasificadas como multifamiliares medianas y grandes representaban el 1.6% y ocupaban una superficie de 71.0%, y las unidades familiares, por su parte, representaban el 10.3%, con una ocupación porcentual de 13.5 de la superficie total.

Como puede apreciarse, de acuerdo a los datos que se reportan para el año 1964, el problema de minifundio y/o latifundio prevalece inclusive en esta región, no obstante que está en el proceso de incorporación a las actividades agrícolas, por consiguiente deberá considerarse este factor para la generación de tecnología adecuada, especialmente para pequeños y medianos agricultores que en su mayor parte son productores de granos básicos.

Región III

Esta región corresponde en su totalidad al Departamento del Petén. Representa un área de escaso desarrollo agrícola, excepto algunas zonas en donde se encuentran ubicadas algunas cooperativas que se dedican a la producción de granos. Es la más extensa del país, con una superficie de 35,854 Kms² pero con una escasa población (64,114,) que en promedio arroja 1.79 habitantes por Km.². La poca población, conjuntamente con el poco capital disponible y la falta de vías de comunicación, constituyen algunos de los factores de su escaso desarrollo.

De acuerdo a los datos censales de población de 1973, esta región arrojó un total de 64,114 habitantes, de los cuales el 66.9 vive en el área rural y su componente etnológico lo constituye la población no indígena con un porcentaje del 73.4%. La composición poblacional es la siguiente:

Población total	64,114	100 %
Población Urbana	21,245	33.1%
Población Rural	42,869	66.9%
Población Indígena	17,036	26.6%
Población no Indígena	47,044	47.4%

Las principales zonas de vida son: bosque muy húmedo subtropical (cálido), con temperatura ambiental de 22°C y una precipitación promedio anual de 1,700 mm. La topografía es suave, con elevaciones de 50 a 275 metros sobre el nivel del mar.

En el censo agropecuario de 1964 se registraron un total de 2,309 fincas de las cuales el 88.8% están dentro del grupo de las unidades de microfincas y subfamiliares, las cuales ocupan el 34.9% de la extensión en fincas. Dentro de las fincas familiares se registró el 10.0% con el 24.2% de la superficie y en las multifamiliares medianas y grandes el registro es de 1.2% del total de unidades con el 40.9% de la superficie total. En esta región, como se puede observar, la distribución de la tierra es menos compleja que en las regiones restantes; sin embargo, debe tomarse en consideración que en este aspecto ha variado considerablemente en vista de últimos intentos de incorporación de este territorio a los programas de distribución de la tierra impulsados por la actual administración pública.

Región IV

Comprende el territorio de los departamentos de Escuintla, Suchitopéquez, Retalhuleu, y parcialmente los departamentos de Quezaltenango, San Marcos, Santa Rosa y Jutiapa, los cuales están comprendidos en la franja costera del Pacífico.

La extensión territorial de la región es de 12,921 Km.², sobre los cuales vive el 17.6% de la población del país. La agricultura en esta región ha alcanzado un desarrollo apreciable, cuya base lo constituye un grado alto de capitalización y su excelente calidad de tierra, sin embargo, el déficit estacional de mano de obra afecta el crecimiento agrícola.

La estructura productiva descansa en el café, algodón, ganado, caña de azúcar, té de limón, ajonjolí y otros productos de exportación, lo que permite una producción en gran escala, con apoyo de una tecnología moderna.

Las áreas destinadas para la producción de alimentos básicos en esta región, que generalmente se encuentran en asentamientos agrarios están sujetos a una tecnología inapropiada, lo que determina sus rendimientos bajos no obstante, que las condiciones ecológicas favorables de la zona son potencialmente aptas para obtener una mayor productividad, influyen también negativamente la baja capitalización de los pequeños agricultores y los deficientes sistemas de comercialización.

La topografía regional varía de plana a accidentada, conforme se va alejando del litoral marítimo, el régimen de lluvia comprende del mes de mayo a octubre con una precipitación de 2,000 a 4,300 mm. anuales.

La región, de acuerdo a datos censales de 1973, tenía una población de 911,139 habitantes con una densidad promedio de 70 habitantes por kilómetro cuadrado y predominantemente rural (75%). El grupo étnico no indígena representa el 63.2%. Su composición poblacional es la siguiente:

Población total	911,139	100 %
Población Urbana	277,396	25.0%
Población Rural	683,643	75.0%
Población Indígena	267,653	29.4%
Población no Indígena	576,106	63.2%

Aún cuando existe concentración de tierra, el problema de minifundio es menos agudo que en el Altiplano. Analizando los datos contenidos en el II Censo Agropecuario de 1964, se pudo determinar que en esta región se reportaron 69,200 fincas con una extensión de 657,592 hectáreas las cuales porcentualmente están distribuidas de la manera siguiente: las microfincas y fincas subfamiliares, que representan el 88.4% de unidades concentran cerca del 26.3% de superficie en fincas, mientras que las unidades familiares con el 9.2% de unidades, poseen el 22.9% de superficie y por último las unidades multifamiliares con el 2.4% del total de unidades de explotación concentran aproximadamente el 50.8% de superficie en fincas.

Región V

Cubre el territorio de los departamentos de El Progreso, Baja Verapaz, Guatemala, Chimaltenango y Sacatepéquez.

Esta región tiene una extensión aproximada de 9,057 km. cuadrados dividida en tres subregiones en las cuales se encuentran ubicadas cerca del 30.1% de la población del país. Presenta características muy especiales por cuanto abarca subregiones de diferente clima y uso de la tierra.

Una de las subregiones comprende los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez, en los cuales parte de la actividad agrícola es bastante desarrollada, debido principalmente a la producción de café.

En los otros sectores productivos, su desarrollo es marcadamente bajo debido a la presencia de las unidades de explotación con insuficiencia de tierra y a la poca capacidad financiera de estos agricultores. Sus características topográficas son accidentadas con pequeños valles dedicados a la producción de maíz, frijol y hortalizas.

Otra subregión comprende el departamento de Guatemala, en el cual está ubicada la mayor parte del proceso productivo de tipo industrial. Concentra un porcentaje alto de la población total del país, debido a que en esta subregión está ubicada la ciudad capital de la República. La actividad agrícola que se desarrolla en los municipios cercanos a la ciudad de Guatemala, tienen una estructura en la producción semejante a la del Altiplano Central u Occidental y son los proveedores de la mayor cantidad de productor hortícolas que se consumen por los habitantes capitalinos.

La otra subregión comprende los departamentos de Baja Verapaz, y El Progreso. Una parte de ella es de apariencia semidesértica, desarrollando la actividad agrícola, en su mayor parte, bajo riego. Su topografía es sumamente accidentada a excepción de pequeños valles en las riberas del río Motagua.

La altitud de la Región V, de acuerdo a su ubicación, va desde los 300 metros sobre el nivel del mar en los valles del Motagua hasta los 2,500 en las partes altas, ubicadas en el departamento de Chimaltenango. La temperatura ambiental está dentro de los extremos de 16° a 26°C. La precipitación de 1,000 a 2,000 milímetros anuales teniendo el período lluvioso una duración promedio de 5 meses que se inicia generalmente en la tercera semana de mayo a junio.

De los datos contenidos en el Censo de Población del año 1973, se determina que esta región tiene 1,552,262 habitantes de los cuales un alto porcentaje se encuentra radicado en la ciudad capital. Predomina la población urbana que concentra cerca del 71.4% su componente etnológico de acuerdo a los datos censales es del grupo no indígena que corresponde al 74.5% de la población total de la región.

Población Total	1,552,262	100 %
Población Urbana	1,108,015	71.4%
Población Rural	444,247	28.6%
Población Indígena	393,265	25.3%
Población no Indígena	1,156,367	74.5%

De acuerdo al II Censo Agropecuario, esta región tenía registradas 64,652 fincas que cubrían una extensión de 392,080 hectáreas. A las unidades más pequeñas clasificadas como microfincas y subfamiliares le corresponden el 88.4% del total de fincas las cuales ocupan el 26.3% de la superficie las fincas familiares poseen el 9.2% del total de fincas con el 22.9% de tierras y en las multifamiliares, medianas y grandes, el registro es de 1.2% del total de unidades con el 50% de tierra.

Región VI

Cubre el territorio de los departamentos de Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa, tiene una extensión aproximada de 8,237 km. cuadrados sobre los cuales habitan cerca del 10% de la población total del país.

La agricultura tiene un bajo desarrollo debido especialmente a las características topográficas y fisiográficas de la región, con excepción de los valles que tiene posibilidad de riego en las cuales la actividad agrícola ha alcanzado niveles bastante altos de productividad. Buena parte de la región corresponde a formaciones subtropicales cálidos y templados y no se tiene un pleno conocimiento sobre la forma óptima del manejo del recurso suelo. Debido a la escasa precipitación pluvial se requiere efectuar trabajos específicos para la conservación de la humedad en el suelo.

Los datos censales de 1973 indican que esta región contaba con una población de 528,465 habitantes que determinan una densidad de 58.3 habitantes por kilómetro cuadrado. La composición poblacional es la siguiente:

Población Total	528,465	100 %
Población Urbana	112,749	21.3%
Población Rural	415,716	78.7%
Población Indígena	72,795	13.8%
Población no Indígena	455,181	86.1%

El Censo Agropecuario de 1964 registra un total de 582,584 fincas con una extensión de 517,679 hectáreas, dentro de las cuales las unidades clasificadas como microfincas y subfamiliares representaban el 84.0% ocupando aproximadamente el 15.6% de la superficie. Por otro lado, las fincas familiares representaron el 12.1% con el 19.9% de superficie con fincas y las multifamiliares, medianas y grandes que equivalen al 3.9% del total en esta región.

Región VII

Comprende los departamentos de Chiquimula, Zacapa y parte de Izabal. Esta región tiene una extensión territorial de 9,268 kilómetros cuadrados en los cuales habita cerca del 8% de la población total del país. Comprende tres áreas de características bastante definidas. Una de ellas, el departamento de Zacapa, de clima semidesértico cubierto con monte espinoso subtropical, con clima bastante cálido y seco en los valles de topografía plana, con una altura aproximadamente de 500 metros sobre el nivel del mar. Comprende también esta sub-región, parte montañosa, con alturas hasta de 1,700 metros sobre el nivel del mar, el régimen lluvioso es escaso, razón por la cual la actividad agrícola se desarrolla bajo riego. La otra subregión que comprende el departamento de Chiquimula tiene una topografía que varía de accidentada a escarpada, con un régimen lluvioso escaso, razón por la cual presenta características muy especiales para el desarrollo de la actividad agrícola, semejante a la Región VI, lo que implica tener que generar una tecnología adecuada a fin de conservar la humedad del suelo. La subregión que comprende la parte sur del departamento de Izabal es la de mayor potencial para el desarrollo agrícola. Su topografía va de accidentado a plano en el litoral atlántico. La infraestructura de esta subregión es bastante escasa en cuanto a caminos de acceso se refiere, por lo que su potencial se encuentra poco aprovechado excepto en aquellas zonas donde se está desarrollando la actividad ganadera.

De acuerdo al Censo de Población de 1973, esta región comprende una población de 401,033 habitantes de los cuales el 82.3% es del grupo no indígena y su gran mayoría vive en el área rural, que concentra aproximadamente el 77.1% de la población. La composición es la siguiente:

Población Total	401,033	100 %
Población Urbana	91,965	22.0%
Población Rural	309,068	78.0%
Población Indígena	70,763	17.6%
Población no Indígena	329,977	82.3%

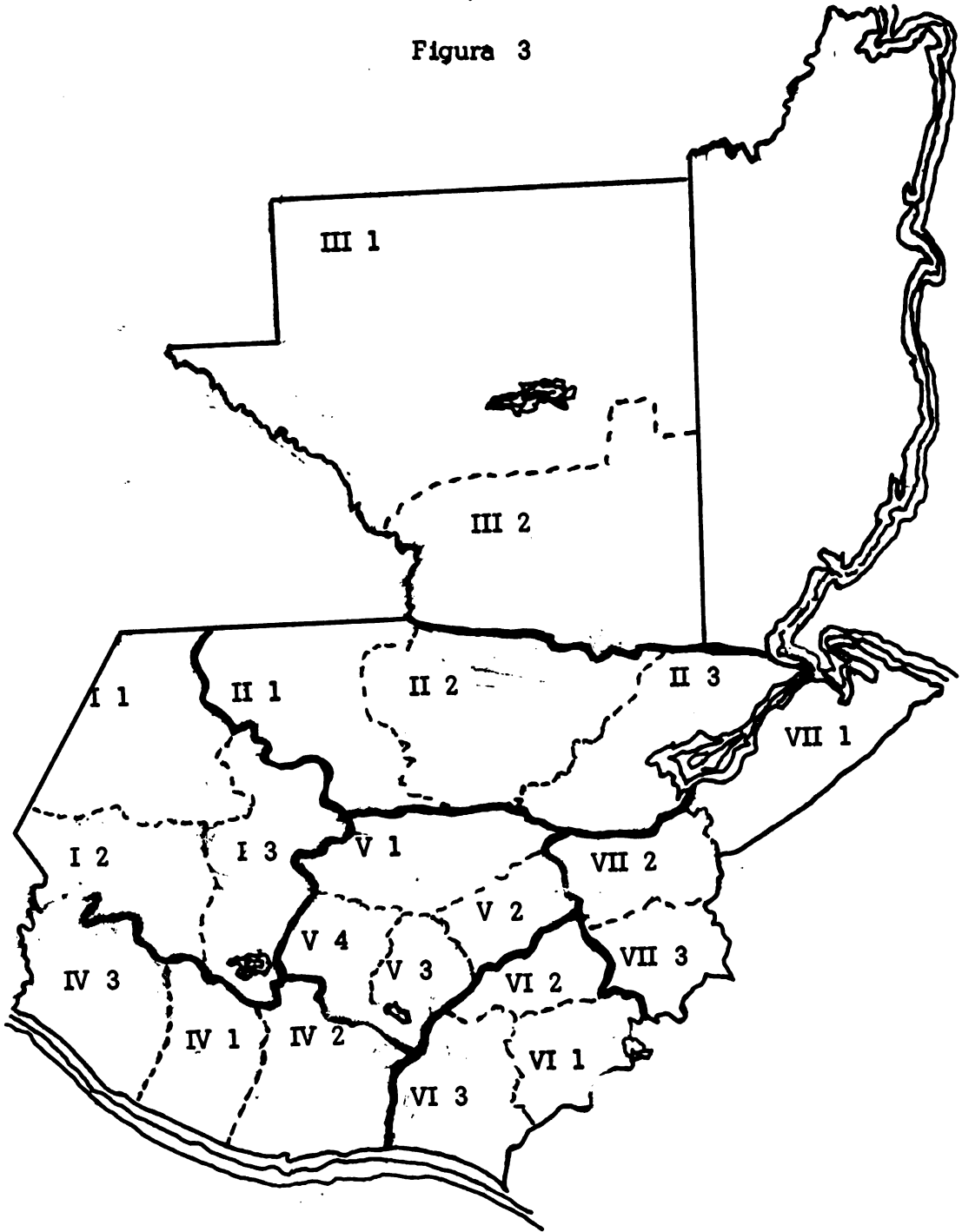
La Región VII comprende 29,858 fincas, las cuales cubren una superficie de 325,188 hectáreas. El mayor número de unidades constituyen microfincas y subfamiliares representando el 83.1% en relación al número total de fincas, mientras que a las fincas familiares le corresponde el 13.7% y a las multifamiliares grandes el 3.2%. Con relación a la superficie ocupada se determinó que el mayor valor porcentual le corresponde a las fincas multifamiliares grandes que representa el 65.7% de la superficie total. En el otro extremo se encuentra el porcentaje que le corresponde a las microfincas y a las fincas subfamiliares, a las cuales le corresponde el 14.4% de la superficie total registrada. Como puede observarse, el problema de tenencia de tierra es semejante en todas las regiones del país en cuanto al tamaño de las unidades y a la extensión territorial que ocupan, prevaleciendo el fenómeno de minifundio o latifundio, los cuales presentan uno de los obstáculos más grandes para el uso y difusión de la tecnología que puede generar la institución.

III. Resumen de Factores/Problemas que limitan la producción

De acuerdo con el breve análisis hecho en la introducción, a nivel nacional y en la descripción de las características regionales se observa que existen una serie de factores que frenan el desarrollo y que por lo tanto constituye serios obstáculos el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural. Los principales son:

- a) Concentración en la propiedad y uso de la tierra: los datos incluidos son suficientemente esclarecedores. Su incidencia como obstáculo para el desarrollo es evidente.
- b) Escasa Diversificación: Aún cuando en los últimos años se ha desarrollado esfuerzos para diversificar la producción, la actividad económica agrícola del país sigue girando alrededor de un corto grupo de productos, especialmente orientada a la exportación tales como: el café, el azúcar y el algodón.

Figura 3



- c) Agricultura de exportación vrs. Agricultura de consumo: Dado que existe un desarrollo no equilibrado entre la agricultura de exportación y la agricultura de consumo y tomando en consideración que esta última es realizada por los estratos de más bajos ingresos, cuyo acceso a la tecnología y otros insumos es limitada, se ha creado una situación desfavorable, tanto en lo que se refiere a la disponibilidad de alimentos para la población como a la participación del agricultor de consumo en el desarrollo de la economía del país.
- d) Escasa industrialización de los productos agrícolas: Aún cuando existen algunos esfuerzos en la realización de procesos industriales con materia prima procedente de la producción agrícola, persiste en muchos casos la comercialización en bruto de dicha producción, lo que limita por una parte la utilización económica óptima de los productos y por la otra, el desarrollo de otros campos ocupacionales.
- e) Deficiente comercialización: Este factor, además de la baja utilización de tecnología es indudablemente uno de los problemas que mayor inciden en contra del productor ya que, además de provocar desperdicios y pérdidas, especialmente en artículos perecederos, limitan aún más, las posibilidades de mejoramiento del ingreso de la pequeña empresa agrícola.
- f) Crédito inadecuado e insuficiente: Dada la estructura del régimen de tenencia de la tierra y otros factores problemas concurrentes en lo fundamental, el crédito, especialmente del sector bancario privado, se orienta casi en su totalidad a las grandes unidades de producción, para aplicarse preferentemente a la agricultura de exportación.

MARCO INSTITUCIONAL

1. El Plan Nacional de Desarrollo. Objetivos y Organización Básica del Sector Público Agrícola

Tomados en cuenta los factores problemas, el Sector Público Agrícola se organizó para alcanzar dentro de su esfera de acción los siguientes objetivos vigentes del Plan Nacional de Desarrollo 1975-1979:

- a) Expansión económica sostenida
- b) Mejoras en la distribución de los ingresos
- c) Reducción de la vulnerabilidad externa en la economía
- d) Desarrollo de los recursos humanos
- e) Empleo productivo de la población económicamente activa
- f) Preservación y desarrollo de los recursos naturales y conservación del medio ambiente
- g) Fortalecimiento del Sector Público y mejoras en su capacidad para promover el desarrollo.

Fué así como desde 1971, empezó a operar el Sector Público Agrícola con un nuevo esquema organizativo, al cual se han venido incorporando nuevas entidades para dar por resultado una estructura capaz de buscar solución apropiada a los mencionados problemas, mejorando y promoviendo la planificación, integración y coordinación de los programas en el cumplimiento de los objetivos antes expuestos.

2. El ICTA en el marco del Sector Público Agrícola. Aspectos Institucionales y Organización

El ICTA se incorporó al esquema del Sector Público Agrícola en 1973, en su creación el interés de fortalecer los programas de generación, prueba y transferencia de tecnología, considerando que estas actividades constituyen en cierta medida las organizaciones de las soluciones básicas a los problemas que confronta la producción agrícola y alrededor de las cuales deben integrarse todas las otras en forma coordinada para promover el desarrollo.

El ICTA fue creado mediante Decreto Legislativo N°6872 por el Congreso de la República, el 24 de octubre de 1972 y firmado, el publíquese y cúmplase, de parte del organismo Ejecutivo el 16 de noviembre de dicho año.

Anteriormente habfan existido otras organizaciones dependientes del Ministerio de Agricultura, las cuales realizaron trabajos de investigación que constituyeron antecedentes históricos aprovechados por la nueva institución tanto en lo referente a logros alcanzados como en cuanto a errores cometidos. Buena parte de la infraestructura inicial y parte del personal técnico del ICTA proviene de dichas dependencias.

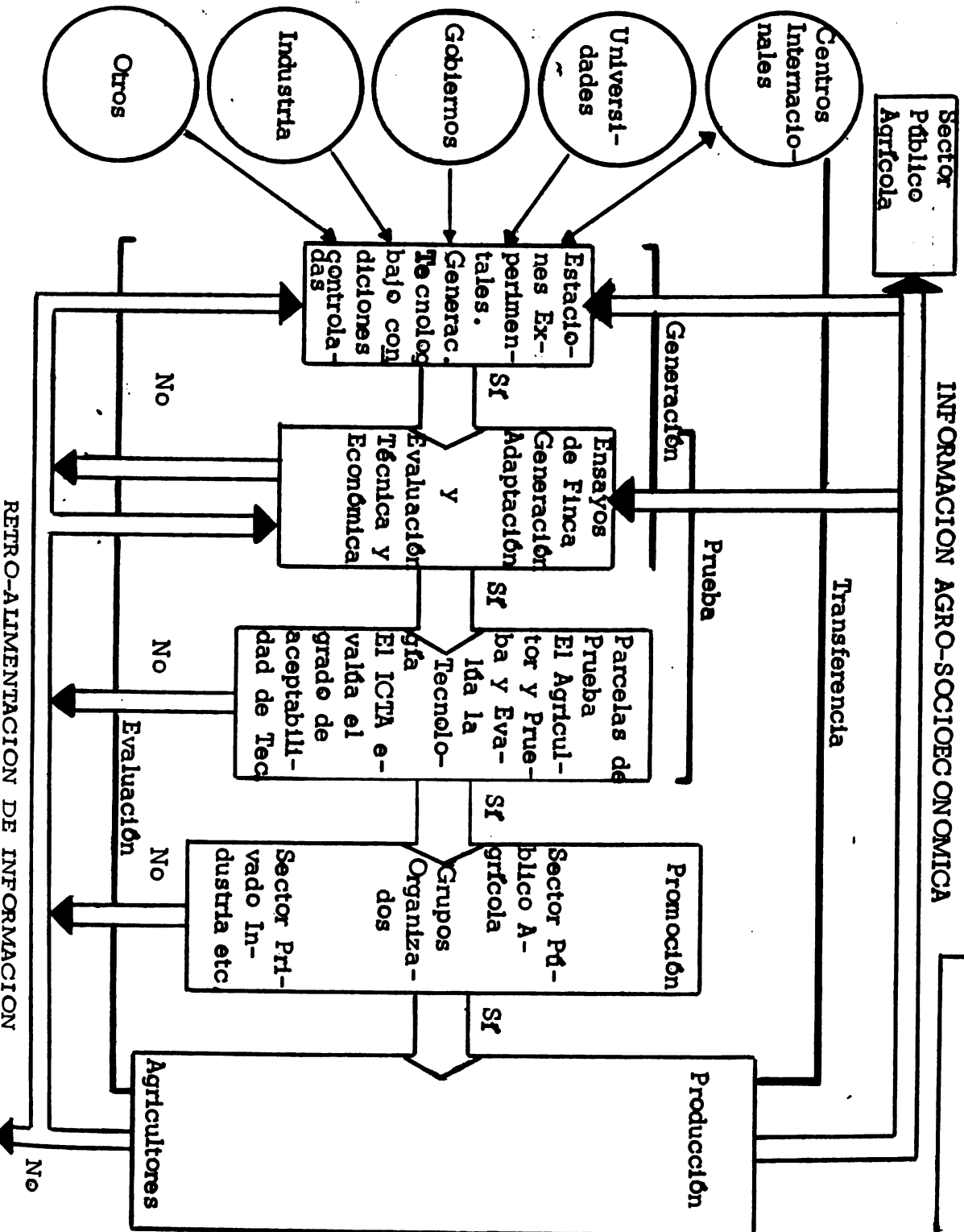
De acuerdo con su Ley Orgánica, el ICTA es la Institución de derecho público responsable de generar y promover el uso de la ciencia y tecnología agrícolas en el sector respectivo. En consecuencia,

Figura 2

DIAGRAMA DE FLUJO EN LA SECUENCIA OPERATIVA DEL SISTEMA TECNOLÓGICO AGRÍCOLA

Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas

INFORMACION AGRO-SOCIOECONOMICA



le corresponde conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de explotación tradicional agrícola que incidan en el bienestar social, producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola y promover la utilización de la tecnología a nivel del agricultor y del desarrollo rural regional, que determine el Sector Público Agrícola.

Para alcanzar los objetivos anteriores, el ICTA realizará las operaciones siguientes señaladas en su Ley Orgánica:

1. Llevar a cabo investigaciones y estudios en el campo de las ciencias agrícolas.
2. Desarrollar programas de enseñanza y promoción agrícola que tiendan a la aplicación de los resultados obtenidos en la investigación.
3. Formular y proponer programas académicos para la formación de personal científico.
4. Intercambiar con otros centros nacionales, regionales e internacionales dedicados a la investigación agrícola, y
5. Los demás que le correspondan y se requieran para el buen funcionamiento de sus operaciones y que no contravengan el espíritu de la Ley.

Los recursos del ICTA, de acuerdo con la Ley provienen de:

1. Los bienes que le sean transferidos por el Estado o sus instituciones descentralizadas, autónomas o semiautónomas.
2. Las donaciones, legados o subsidios que reciba a cualquier título.
3. Los recursos que obtenga por la venta de productos provenientes de sus operaciones y por la venta de servicios.
4. Los recursos provenientes de la contratación de préstamos internos y externos, éstos últimos previa aprobación del organismo legislativo.
5. Las cantidades que el gobierno de la República le fije anualmente dentro del Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado.

6. Las subvenciones de la industria, el comercio y la agricultura.
7. Las rentas patrimoniales
8. Los saldos no comprometidos al final de cada ejercicio
9. Impuestos o contribuciones, creadas o por crearse que se destinen a su fondo privativo.

Tratándose de una entidad de carácter estatal descentralizada autónoma, el ICTA tiene plena capacidad para adquirir derechos y obligaciones y está garantizada por Ley su discrecionalidad funcional, es decir, el manejo de su organización interna y la administración de su personal incluyendo selección, nombramiento y remoción del mismo.

El ICTA está regido por una Junta Directiva presidida por el Ministerio de Agricultura quien a la vez, es el Jefe del Sector. Son también miembros ex-officio de la Junta Directiva, los Ministros de Economía y Finanzas Públicas, el Secretario General del Consejo Nacional de Planificación Económica, el Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos y un miembro del Sector Agrícola Privado.

Fungen como Asesores el Gerente General del ICTA, el Director de la Dirección General de Servicios Agrícolas DIGESA, el Gerente del Banco Nacional de Desarrollo Agrícola BANDESA y el Gerente del Instituto Nacional de Comercialización Agrícola INDECA, así mismo el Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA.

La Junta Directiva define la política de acción del ICTA, dentro de los planes de trabajo del Gobierno, para impulsar la actividad institucional. El Gerente General somete a consideración de la Junta Directiva el Plan de Trabajo de la entidad.

La estructura organizativa y técnica de la Institución, permite una afluencia operativa de la política de trabajo, partiendo de las líneas fijadas por la Junta Directiva, mediante la integración de tres unidades básicas dependientes de la Gerencia General, estas unidades son: La Unidad Técnica de Producción, la cual engloba todos los programas

técnicos y disciplinas de apoyo del ICTA, la Unidad de Programación cuya responsabilidad principal es preparar, coordinar y evaluar el Plan de Acción de las distintas actividades y la Unidad de Servicios Administrativos y Financieros a la cual corresponde la Administración General, el control y supervisión.

3. La Unidad Técnica de Producción

- a) Efectuar estudios agro-socioeconómicos a nivel de los pequeños y medianos agricultores, en las zonas prioritarias de las regiones establecidas por el Sector Público Agrícola.
- b) Identificar los problemas que inciden en la productividad agrícola y el ingreso de los agricultores.
- c) Generar y desarrollar la tecnología apropiada para la solución de los problemas identificados.
- d) Probar la tecnología a nivel de agricultor y sujetarla a una evaluación técnica y socio-económica.
- e) Promover el uso de la tecnología.
- f) Evaluar la promoción y aceptación de la tecnología.
- g) Asegurarse que los insumos que conlleva la tecnología recomendada estén al alcance del agricultor.
- h) Asegurar la retroalimentación de los programas con las experiencias adquiridas en el campo.
- i) Producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola.

La Unidad Técnica está organizada en la siguiente forma:

- Dirección de la Unidad
- Programas técnicos a nivel nacional
- Disciplinas de apoyo
- Servicios técnicos:
 - Centros de producción
 - Laboratorios

Dirección de la Unidad: A la Dirección Técnica corresponde la coordinación superior de todo el trabajo de la Unidad.

Programas Técnicos de Producción: Los programas de producción identifican un cultivo o un renglón pecuario determinados, cuyos técnicos, con el apoyo de las disciplinas implicadas, se resuelven mediante la realización de las actividades de investigación, prueba y transferencia de tecnología. Cada uno está a cargo de un coordinador a nivel nacional y cuenta con un número determinado de investigadores técnicos y auxiliares, de acuerdo a la disponibilidad de recursos.

Como opera la Unidad: Conforme a los lineamientos originalmente establecidos por el ICTA y que más adelante se describen, el agricultor es el núcleo alrededor del cual se planifica y se ejecutan sus proyectos de trabajo. En tal virtud, los técnicos viven y trabajan en el campo y juntamente con el agricultor, identifican los problemas de la producción.

Cada técnico propone proyectos dentro de su especialidad, los que a su juicio ayudarán a resolver los problemas, tomando en consideración los resultados obtenidos anteriormente y los somete a la consideración del coordinador reúne todos los proyectos y junto con su personal los somete a discusión. En forma conjunta deciden las prioridades y de acuerdo con los recursos presupuestarios, elaboran el anteproyecto de trabajo del programa.

El anteproyecto es presentado al coordinador regional, quien en forma conjunta con el coordinador del programa ajustan los proyectos a las necesidades de la región y los someten a la consideración del comité regional. Una vez que el anteproyecto aprobado, se presenta al Comité de Coordinación Nacional para su discusión y ajustes finales. En caso de existir discrepancia entre los coordinadores de programas, coordinadores regionales, o coordinadores de disciplinas, es función del Director de la Unidad Técnica, tomar las decisiones pertinentes. Una vez que se llega a un acuerdo los anteproyectos son aprobados por la Dirección Técnica y toman la categoría de proyectos. Estos son enviados a la Gerencia General para su aprobación final por la Junta Directiva.

En resumen la Unidad Técnica a través de programas y disciplinas de apoyo, realiza mediante equipos integrados y multidisciplinarios, las actividades de generación, prueba y promoción del uso de la tecnología comprendiendo fundamentalmente los siguientes aspectos:

1. Estudios agro-socioeconómicos
2. Generación de tecnología bajo condiciones controladas
3. Ensayos de finca
4. Parcelas de prueba
5. Evaluación de la tecnología probada

Toda la organización del trabajo y la realización del mismo, se hace con base a las características de las regiones cuya descripción general se ha incluido en el texto de este documento partiendo de la identificación de los problemas agrosocioeconómicos específicos a cada programa y establecido el orden de prioridades convenientes, es decir, que en cada una de las regiones se realizan las tres siguientes (Figura N°2)

Generación de tecnología: La cual se realiza en estaciones experimentales y mediante ensayos de finca.

Prueba de Tecnología: La cual se inicia en los ensayos de finca y se completa con las parcelas de prueba.

Transferencia de Tecnología: La cual prácticamente se inicia desde los ensayos de finca hasta la promoción mediante la coordinación con todos los otros programas del Sector Público Agrícola.

Como se ha indicado el ICTA realiza su trabajo, en función de las necesidades regionales, derivadas de las propias características agrosocioeconómicas de las mismas. Para ello funciona uno o varios centros de producción (estaciones experimentales). En cada región, el ICTA destaca a un Director Regional dependiente de la Unidad Técnica quien preferentemente se localiza en el lugar en donde convergen los núcleos operativos de las otras entidades o dependencias del Sector Público Agrícola, con el objeto de procurar la máxima coordinación programática.

Direcciones Regionales: El Director Regional presta asistencia logística a los grupos o equipos interdisciplinarios de trabajo, manteniendo contacto permanente con los coordinadores de programas y de disciplinas de apoyo. Las funciones principales del Director Regional son:

1. Representar al Instituto en la Región
2. Formar parte del Comité Regional del Sector Público Agrícola
3. Administrar y manejar el presupuesto regional

4. Elaborar conjuntamente con los coordinadores nacionales el Plan Operativo y el presupuesto regional
5. Presentar el plan operativo y el presupuesto regional a la Dirección Técnica
6. Supervisar la ejecución del plan operativo regional y evaluar su cumplimiento ante los coordinadores nacionales y la Dirección Técnica
7. Informar trimestralmente a la Dirección Técnica, de los avances físicos del Plan Operativo Regional
8. Preparar el informe anual conjuntamente con los coordinadores nacionales y enviarlo oportunamente a la Dirección Técnica
9. Dar el apoyo logístico a las actividades de su región.

Disciplinas de apoyo: Las disciplinas de apoyo, cuya función es la de prestar soporte en las diferentes etapas de generación, prueba y transferencia de tecnología, que actualmente están operando son:

- a. El propio conjunto de Direcciones Regionales
- b. Agrosocioeconomía Rural, cuyo papel básico es estudiar al pequeño y mediano agricultor en varias regiones prioritarias del país para conocer sus condiciones de vida, sus costumbres, sus recursos y factores que limitan su capacidad de aumentar su producción e ingreso con el fin de guiar al desarrollo de una tecnología apropiada y al alcance de ellos.
- c. Manejo de Suelos: cuya función principal es la de llevar a cabo investigación sobre las propiedades físicas y de fertilidad de los suelos en las principales regiones agrícolas del país, así como efectuar los análisis de laboratorio como respaldo a los trabajos de campo.
- d. Adiestramiento, que ha facilitado el perfeccionamiento de los técnicos guatemaltecos en centros internacionales, tales como el CIAT en Colombia y el CIMMYT en México, mediante convenios especiales.

Además y aprovechando el adiestramiento mencionado, se opera una unidad de adiestramiento a nivel local, con sede en Jutiapa, en donde el personal ya entrenado tiene la tarea de formar personal guatemalteco.

El entrenamiento impartido está orientado principalmente hacia la tecnología de la producción en granos básicos, complementados con conocimientos en Economía, Administración de Fincas, Contabilidad de Costos de Producción y Comunicación.

Otro tipo de adiestramiento que se brinda es el adiestramiento en servicio y el cual consiste en capacitar al técnico en el uso de la tecnología promovida por el Instituto, dentro de un marco de condiciones íntimamente ligadas al agricultor de la región respectiva, así como detarlo de los conocimientos fundamentales sobre la política agrícola nacional, la estructura y funcionalidad del Sector Público Agrícola e identificarlo con los problemas del agro y con aquellas condiciones y circunstancias propicias para la promoción de la tecnología.

Como parte de esta misma actividad se han concertado convenios especiales con las Universidades de Monterrey, Chapingo, Puerto Rico, el ICA de Colombia y el INCAE de Nicaragua, para que técnicos seleccionados puedan continuar sus estudios de Pre y Post-Grado en esas instituciones. Se espera cubrir en esta forma el requerimiento de personal especializado en los aspectos técnicos y administrativos, para garantizar el buen desenvolvimiento de los distintos sectores que conforman el ICTA.

- e. Comunicaciones, que tiene como función principal enlazar las diversas actividades que se realizan en investigación, prueba y transferencia de tecnología con los elementos encargados de promover y aplicar estos conocimientos a los agricultores.

Esto se consigue a través de la emisión de publicaciones, programas de radio, preparación de documentales de tipo fílmico, participación en ferias y exposiciones e intercambio de literatura especializada.

- f. Producción de Semilla Registrada, mediante la cual se ha establecido el siguiente procedimiento:

- La semilla básica y registrada es producida exclusivamente en sus centros de producción, aunque en la etapa inicial del desarrollo, el ICTA podrá contratar parte de la producción de semilla registrada con agricultores seleccionados por su capacidad y experiencia y venderla al público como semilla certificada.

- El ICTA de acuerdo al Convenio DIGESA-BANDESA, pone a disposición de DIGESA las cantidades requeridas en base a las estimaciones que se hagan para cubrir la demanda potencial de semilla certificada, y
- BANDESA actúa como agente bancario para cumplir con las obligaciones contraídas por DIGESA.

Características del Sistema

Las características sobresalientes del sistema ICTA, son las siguientes:

1. Permite generar en forma rápida una tecnología mejorada que está disponible y es apropiada a un grupo determinado de agricultores.
2. Esta tecnología mejorada, a su vez proporciona orientación e información para continuar una investigación más refinada.
3. Se lleva a cabo con la participación activa de los pequeños agricultores, para ayudar a eliminar el alto riesgo de tecnología que ellos no quisieran adoptar y para proveer la retroalimentación al equipo de desarrollo de tecnología
4. Crea un ambiente multidisciplinario, aspecto esencial para generar una tecnología apropiada a las condiciones agro-socioeconómicas de los pequeños agricultores tradicionales.

4. La Unidad de Programación. Los sistemas de Programación

Tiene como objetivo fundamental asistir a la Gerencia General en la elaboración, ejecución y evaluación del presupuesto programático del Instituto, de manera que se optimice el uso de los recursos asignados y se ajusten a los lineamientos de la política agrícola nacional. Para el efecto, la Unidad de Programación tiene las funciones siguientes:

- Asistir en el uso de las bases sectoriales e institucionales para la formulación de los programas operativos anuales del Instituto.

- Orientar, coordinar y participar con las otras unidades de la Institución, en la elaboración de los programas operativos anuales y en las planificaciones a mediano y largo plazo.
- Coordinar la elaboración del anteproyecto de presupuesto anual de ingresos y egresos del Instituto, conjuntamente con las Unidades Técnicas y Administrativas y presentarlo a la Gerencia.
- Analizar y efectuar los ajustes en la programación vigente, según los requerimientos formulados por las Unidades Operativas del Instituto.
- Tabular y analizar en forma periódica, los avances físicos sobre la ejecución de los programas operativos de la Institución, para la información de la Unidad Sectorial de Planificación del Sector Público Agrícola y Dirección Técnica del Presupuesto.
- Realizar estudios y elaborar proyectos específicos a requerimiento de la Gerencia General.
- Participar en la coordinación de la planificación y programación sectorial.
- Realizar las demás funciones que por su naturaleza la Gerencia General le asigne.

En relación a los sistemas de Programación, Ejecución y Evaluación el procedimiento ordinario actual es el siguiente:

- La base fundamental para toda la programación está dada por las líneas de la Política de Desarrollo aprobadas por el Consejo Nacional de Planificación Económica (CNPE).
- Con base en las líneas mencionadas, específicamente para el Sector Agrícola, el Consejo Superior de Coordinación (COSUCO), presidido por el Ministerio de Agricultura, dicta a su vez las bases para la programación en todas las entidades que integra el Sector Público Agrícola.

- Ya con los lineamientos específicos para el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), la Junta Directiva de la Institución orienta a la Gerencia General, a la cual corresponde con todo su equipo técnico y administrativo, es decir con las unidades de Programación, Técnica y de Servicios Administrativos y Financieros, elaborar el Programa Operativo para la Institución.

En términos del proceso de elaboración técnica de los programas, cuya revisión y aprobación corresponde a las instancias mencionadas: la Secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica, mediante su división de Planificación de Desarrollo Agrícola, congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, formula el Plan de Desarrollo Agrícola normalmente para 5 años.

Con base en dicho Plan, la Unidad Sectorial de Programación Agrícola (USPA), adscrita al Despacho del Ministerio, formula las bases para la programación en todas las entidades que integran el Sector. Dichas bases orientan fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Posibilidades de expansión de los programas en función de las necesidades manifestadas por las otras entidades integrantes del Sector
- Necesidad de introducción de nuevos programas.
- Políticas de coordinación dentro del sector e intersectorial
- Disponibilidad financiera real.

Tomando en cuenta las bases fijadas por la USPA, la Unidad de Programación del ICTA, en consulta con la Gerencia y la Unidad Técnica, procede a señalar las orientaciones correspondientes para la programación específica correspondiendo a cada coordinador con el conjunto de sus técnicos, la elaboración del Programa Operativo, referido a nivel de equipos de trabajo en cada una de las regiones, el cual contiene:

- a. Detalle de operaciones
- b. Detalle de costos

Debe mencionarse que el sistema permite replanteos del programa general y ajustes, previo análisis detallados que realiza la Unidad de Programación sobre cada uno de los programas operativos mencionados.

5. Sistemas de Evaluación

En relación a la evaluación, ésta se realiza actualmente, aún cuando debe señalarse que no en todos los casos se dispone de modelos normativos que puedan servir de base tanto para la evaluación cuantitativa como cualitativa.

Especialmente la evaluación se realiza mediante reuniones técnicas en las cuales se plantean y discuten los problemas detectados, lo que sirve de orientación para un replanteamiento de las actividades en cada programa, sin que se produzca ningún documento que contenga un análisis evaluativo, salvo un memorando sobre las disposiciones tomadas en dicha reunión.

En el marco de esta realidad se realizan dos tipos de evaluación interna y de impacto.

La evaluación interna es de carácter operativo y de cumplimiento de políticas institucionales, mediante la misma se trata de determinar la eficiencia en la realización de las actividades programadas y mediante la segunda se trata de detectar los ajustes a las orientaciones en cuanto a los requerimientos regionales a las disponibilidades financieras y a las líneas de coordinación.

La evaluación de impacto, que constituye un trabajo que puede considerarse que está en sus comienzos, reviste las siguientes características:

- Registros económicos de fincas
- Revisión de la aceptabilidad de nueva tecnología por agricultores participantes en las parcelas de prueba.

Es obvio considerar que los alcances de esta evaluación al generalizarse para todos los programas en todas las regiones, servirán de guía para identificar el éxito de la tecnología difundida a grandes grupos de agricultores, precisándose además datos de producción diferenciada por uso de tecnología y la integración de otras variables cuyo manejo corresponde a otras instituciones del Sector Público Agrícola, o, a otros sectores que conforman un proceso de desarrollo rural integrado para una evaluación final.

IV. Programas en Ejecución y Problemas Técnicos a resolver

Como es obvio, el ICTA se trazó desde el principio una estrategia de trabajo que le permitiera coadyuvar a la solución de los problemas de los pequeños y medianos agricultores. De esta manera sus programas de generación, prueba y transferencia de tecnología han estado dirigidos a este particular estrato de productores agrícolas con el objeto de que mejorarán su productividad e incrementarán sus ingresos sin excluir naturalmente a otro tipo de agricultores, siempre que sus problemas tuvieran relación con los programas adoptados por la Institución, respondiendo en esta forma a los lineamientos básicos del Programa de Desarrollo Tecnológico del Plan Nacional de Desarrollo Agrícola.

Tomando en cuenta las prioridades derivadas de la urgencia de solucionar los problemas en el marco de las consideraciones anteriores, el ICTA ha venido trabajando principalmente en proyectos sobre maíz, frijol, arroz, trigo, sorgo, hortalizas, frutales y ganado bovino.

Programa de Producción de Maíz

Sus actividades están orientadas hacia la obtención de nuevas variedades de alta capacidad y estabilidad de rendimiento, adaptables a las distintas zonas ecológicas del país, de ciclo corto, porte bajo y valor nutritivo.

Para la consecución de estos objetivos, se ha adaptado el sistema dinámico de mejoramiento de maíz, originado en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Utilizando el mejor germoplasma local e introducido, se han formado poblaciones base y soporte, que permitirán avances significativos a corto plazo, no sólo en rendimiento sino también en la obtención de nuevas variedades que llevarán incorporados los genes de Opaco-2 para mejorar la calidad de proteína y el gen-Braquítico para obtener plantas de baja altura.

En otros campos se desarrollarán trabajos sobre dos plagas de importancia económica al barrenador (*Diatrea Sacharalis*) y el cogollero (*spodoptera frugiperda*); se estudia también la tasa de respuestas de varios nutrimentos en cultivo solo asociado con frijol, sorgo y/o ajonjolí, así como las interacciones resultantes del uso de herbicidas, fertilizantes y niveles de población y mano de obra que permitan ofrecer al agricultor una serie de alternativas en base a los recursos de que disponga.

Programa de Frijol

Se evalúan miles de líneas y variedades criollas procedentes del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), para determinar rendimientos y adaptabilidad. Se realizan trabajos sobre control integral que incluye estudios de control químico, de resistencia natural ante el ataque de insectos y dinámica de poblaciones, investiga la posibilidad de aislar cepas específicas de *Rhizobium* para frijol, que utilicen más eficientemente el nitrógeno atmosférico y minimicen el uso de abono químico, se estudia la respuesta a varios niveles de nutrimento en monocultivo y en cultivos mixtos, así como métodos de aplicación de fertilizantes se evalúan diversos materiales por su resistencia a enfermedades, y se estudian aspectos económicos involucrados en la sustitución de mano de obra por herbicidas.

Programa de Producción de Arroz

Los esfuerzos se concentran en la formación de variedades de alto rendimiento, tallo mediano, de ciclo no muy largo, con resistencia al Tizón de la espiga (*Pyricularia Oryzae*) y a las otras enfermedades del arroz; de grano largo y de buena calidad molinera y culinaria. También se conducen estudios sobre dosis adecuadas de fertilización, problemas de aluminio en algunos suelos del Norte: densidades adecuadas de siembra y control de plagas y maleza. Cientos de líneas son generadas por el programa e introducidas otras anualmente del Centro de Agricultura Tropical, CIAT, con sede en Cali, Colombia, las que son sometidas a rigurosas pruebas de rendimiento, de adaptabilidad y de resistencia a las enfermedades.

Programa de Producción de Trigo

Actualmente se tiene en evaluación introducciones de trigo resultantes de cruzamientos de trigos de invierno por trigos de primavera, siendo los datos y observaciones bastante alentadores. Así como líneas y variedades de triticales (trigo por centeno) han sido introducidas y siguen un proceso de constante evaluación.

Se estudia también la tasa de respuesta del trigo a la fertilización con niveles crecientes de nitrógeno, fósforo y potasio y a los resultados de la relación beneficio/costo. También se estudian las interacciones de aplicación de herbicidas, fertilizantes, poblaciones a diferentes niveles y sistemas de cultivos. Cada año viajan al Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT, México) algunos

técnicos del Programa de Trigo para seleccionar los materiales que serán puestos a prueba en el campo experimental de Labor Ovalle.

Programa de Producción de Sorgo

El objetivo principal del programa es lograr un aumento en la producción mejorando en esta forma los ingresos del agricultor. Por lo tanto, los esfuerzos iniciales se han enfocado hacia las siguientes metas:

1. El desarrollo de variedades de alto rendimiento que sean adaptables a un mayor número de sistemas agrícolas. ~
2. El desarrollo de un "conjunto de Prácticas" que proporcionen al agricultor mejores ingresos económicos y mayores ganancias por Quetzal invertido.
3. El mejoramiento de la calidad nutricional del grano de sorgo, haciendo énfasis sobre la calidad y cantidad de la proteína y bajo contenido de tanino.

El programa se orienta a generar tecnología y materiales que permitan aumentar la producción de sorgo en Guatemala, como un medio para aumentar los ingresos y el bienestar de los pequeños agricultores dedicados a este cultivo.

Programa de Producción de Hortalizas

Este programa investiga los problemas de producción y mercadeo que confrontan los agricultores y orienta sus actividades hacia el desarrollo de un conjunto de práctica avanzada, dirigidas a lograr en cada cultivo hortícola una producción eficiente.

Se conducen trabajos de introducción y prueba de variedades de cada una de las especies hortícolas, se experimenta con nuevos sistemas de cultivo, densidades, niveles de fertilidad, herbicidas, control de plagas y enfermedades y estudios sobre el uso del agua y riego, etc.

Además se determina la calidad de la producción obtenida con fines de exportación y procesamiento, detectando las demandas de los mercados externos para su venta. Actualmente se trabaja con las siguientes hortalizas: Cebolla, ajo, papa, melón, pepino de ensalada, pepinillo, okra, chile pimiento, maíz dulce y calabaza.

Actividades de Producción de Semillas

Sabiendo que sin la provisión de insumos básicos, tales como las semillas mejoradas, consecuencia de los programas de generación de tecnología, era imposible realizar una transferencia adecuada de la misma, el ICTA se preocupó, desde un principio en la realización de un programa específico de producción de semillas, constituyendo dentro de su estructura una de las más importantes disciplinas de apoyo. En este renglón se ha venido contando con la cooperación técnica del BID, la cual viene operando desde el año 1976. Los objetivos básicos de esta disciplina pueden anunciarse así:

- a) Producir semilla básica y registrada
- b) Recobrar la confianza de los agricultores en el uso de semilla mejorada
- c) Establecer un sistema nacional de producción de semillas mejoradas con la participación del gobierno como factor regulador y de la iniciativa privada como promotor de esta industria.

Los dos primeros objetivos se han cumplido ya, y el ICTA ha producido suficiente semilla a nivel regional, así como también ha recomendado la compra de híbridos comerciales cuando sus resultados así lo han recomendado.

Sin embargo, el objetivo del ICTA además de la producción de semilla básica y registrada es el de estimular la participación de la iniciativa privada, brindar asesoría a los productores y facilidades de procesamiento y para quienes deseen participar del mercado de las semillas.

Descripción general, Problemas Tecnológicos a resolver

Las actividades a desarrollar por ICTA están dentro de los siguientes rubros de acción. Así como de resolver a corto y mediano plazo los problemas técnicos existentes y que necesitan una solución prioritaria, los cuales son los siguientes:

- a. Generación de tecnología
- b. Prueba de tecnología
- c. Comunicaciones
- d. Producción de semilla básica y registrada en el mismo ICTA y mediante el fortalecimiento de los semilleros privados.
- e. Adiestramiento

Mafz

1. Uso de variedades criollas de porte alto, ciclo largo con poca eficiencia de producción
2. Ineficiencia en el uso de insumo
3. Escasa información sobre sistemas de cultivos
4. Baja disponibilidad de semilla mejorada
5. Baja calidad nutritiva del grano.

Frijol

Región Sur-Oriental

1. Variedades de bajo rendimiento para las condiciones adversas en donde se cultiva.
2. Baja fertilidad de los terrenos de cultivo y poca concentración de humedad.
3. Merma en el rendimiento debido a plagas y enfermedades.

Región Altiplano Central

1. Deficientes sistemas asociados de siembra
2. Poco control de plagas y enfermedades.

Arroz

1. Enfermedades de origen biótico
2. Bajo potencial de rendimiento con plantas altas
3. Escaso y deficiente control de malezas
4. Bajo control de insectos
5. Suelos ácidos con alto contenido de aluminio.

Trigo

1. Enfermedades de origen biótico
2. Baja calidad del grano
3. Ciclo vegetativo
4. Germinación del grano en la espiga
5. Control de malezas, plagas y enfermedades
6. Densidad de siembra.

Sorgo

1. Densidad de siembra
2. Sistemas de fertilización
3. Control de malezas, plagas y enfermedades
4. Ciclo vegetativo tardío
5. Uso de variedades muy altas.

Oleáceas

1. Uso de variedades de bajo rendimiento
2. Densidad de siembra
3. Inadecuados sistemas de cultivos intercalados
4. Bajo control de plagas y enfermedades.

Bovinos

1. Falta de integración en la explotación agropecuaria
2. Desperdicio de subproductos alimenticios
3. Falta de información sobre pastos y forrajes

Hortalizas

1. Falta de variedades con características y calidades adecuadas para los mercados de exportación
2. Control de plagas y enfermedades
3. Deficientes sistemas de cultivos
4. Deficiencia en información sobre sistemas de fertilización
5. Deficiencia en trabajos de riego.

Frutales

1. Uso y explotación de variedades de baja calidad
2. Deficiencia en control de plagas, enfermedades y malezas
3. Deficientes sistemas de cultivo y fertilización
4. Almacenamiento y empaque.

En la solución de los problemas anteriores en su etapa de generación de tecnología y ensayos de finca y parcelas de prueba, desempeñan funciones de gran valor las disciplinas de apoyo, manejo de suelos y agua, socioeconomía y comunicaciones y por supuesto, la producción de semilla básica y registrada. La identificación de actividades a desarrollar por los programas de producción y disciplinas, se programan dentro del marco referencial contenido en anexo.

Porcinos

1. Sistemas de alimentación
2. Falta de sanidad y manejo
3. Evaluación de pastos y forrajes
4. Mejoramiento genético.

V. Recursos

Para la realización de sus actividades de Generación, Prueba y Transferencia de Tecnología, el ICTA cuenta con una serie de recursos humanos, físicos y financieros, cuya descripción se concentra a continuación:

1. Recursos Humanos

Los recursos humanos para la operación tanto administrativa como técnica de la institución, consta de 342 puestos presupuestados, complementando con un número variable de trabajadores de campo, la distribución por dependencia y niveles de educación se encuentra detallado en el siguiente cuadro:

	Profesional	Medio	Auxiliar	Total
Gerencia	3	4	2	9
Auditoría	2	2	-	4
Programación	9	4	1	14
Admón. y Finanzas	2	23	15	40
Unidad Técnica	123	83	69	275
TOTAL	139	116	87	342

2. Recursos Físicos

Para la realización de los trabajos de campo el ICTA cuenta con una serie de centros de producción (Estaciones experimentales), cada uno de estos centros dispone de las facilidades mínimas necesarias de infraestructura, maquinaria, equipo y apoyo administrativo, con la finalidad de que las actividades de generación y prueba de tecnología se realicen sin estropezos. Figura 3. La información de los centros con los que cuenta la Institución puede apreciarse en el cuadro siguiente:

Región	Localización	Centro de Producción	Hsnm.	Temperatura Promedio anual	Ha.	Cultivos Principales
I	Quezaltenango	Labor Ovalle	2,407	16	21	Mafz, Trigo, papa
IV	Masagua	Cuyuta	50	25	220	Mafz, arroz sorgo, ajonjolif, cowpea
IV	Cuyotenango	La Máquina	77	25	15	Mafz, arroz soya, ajonjolif, cowpea
	Chimaltenango	Chimaltenango	1,800	20	21	Mafz, frijol hortalizas, trigo y papa
V	San Jerónimo	San Jerónimo	1,000	22	40	Mafz, frijol hortalizas
VI	Jutiapa	Jutiapa	900	20	16	Mafz, frijol sorgo
VII	Zacapa	El Oasis	218	25	164	Sorgo, frijol, hortalizas
VII	Los Amates	Cristina	46	25	10	Arroz

Adicionalmente a estos centros, se cuenta con campos auxiliares en el Norte del país, Valle del Polochic en el cual se desarrollan actividades de investigación en arroz, así como en el Parcelamiento Nueva Concepción en la faja costera del pacífico donde se desarrollan actividades de investigación pecuaria conjuntamente con CATIE.

3. Recursos Financieros

Los recursos financieros para la ejecución de los proyectos de investigación básicamente provienen de la asignación del presupuesto general de gastos de la nación, complementándose con fondos generados por ventas de semillas mejoradas y fondos de donación para proyectos específicos, a través de convenios especiales. El presupuesto solicitado para la operación institucional para el año 1980 fue de Q.5,785,297.00 cuya distribución porcentual propuesta fue la siguiente:

Distribución porcentual del Presupuesto de conformidad a su función

a)	Dirección	7.1
b)	Administración	11.7
c)	Investigación Tecnológica	63.1
d)	Producción de semilla	5.4
e)	Planificación y programación	2.2
f)	Seguro Social y Fiscalización	3.6
g)	Adiestramiento	3.3
h)	Inversión Física	3.6
T O T A L		100.0%

La distribución del 63% correspondiente a investigación tecnológica se distribuye porcentualmente de la siguiente manera:

a)	Dirección y coordinación científica	11.3
b)	Investigación tecnológica en granos básicos	18.0
	Maíz	
	Frijol	
	Arroz	
	Sorgo	
	Trigo	
c)	Investigación tecnológica en cultivos diversificados	11.6
	Hortalizas	
	Frutales deciduos	
	Ajonjolí	
	Convenio Chino-Guatemalteco	
d)	Investigación Pecuaria	3.9
e)	Prueba y Transferencia de Tecnología	46.1
f)	Otros servicios técnicos	9.1
	Suelo	
	Agua	
	Socioeconomía	
	Divulgación	
T O T A L		100.0%

La distribución regional propuesta en porcentajes es la siguiente:

Central (con efecto nacional)	33.3%
Región I	11.4
Región II	3.6
Región IV	12.6
Región V	10.2
Región VI	12.5
Región VII	6.8
FNT (Reg. II)	<u>9.6</u>
T O T A L	100.0%

VI. Mecanismos de Identificación de problemas que quieren ser resueltos mediante la investigación

El Instituto cuenta con cuatro fuentes informativas directas para determinar los problemas de mayor importancia que afectan la producción y productividad agrícola, dichas fuentes son:

1. La Disciplina de Socioeconomía que efectúa sondeos agrosocioeconómicos, (Anexo 2) registros económicos fincas y estudios sobre la aceptabilidad de nuestra tecnología en las distintas subregionales del país, tendientes a determinar los factores que afectan en la producción y productividad agrícola, así como aspectos de carácter socioeconómicos que deben de considerarse para el desarrollo de alternativas tecnológicas para pequeños y medianos agricultores, con la finalidad de minimizar los riesgos que conlleva la adopción de una modalidad o sistema de producción.
2. Los equipos de Prueba y Transferencia de Tecnología, que laboran directamente a nivel de agricultor, y mediante una continua observación de las áreas bajo su responsabilidad, que complementan los trabajos que desarrollan los técnicos de Socioeconomía.
3. La Coordinación Técnica, integrada por los líderes de los diferentes programas operativos de ICTA, tienen dentro de sus atribuciones, la supervisión general de la producción y productividad de los cultivos que le corresponden en todo el territorio.

4. Los centros de producción de la entidad, localizados en las áreas agroecológicas más importantes del país, que complementan los medios de recepción de la problemática en la producción agrícola en su área de influencia.

Adicionalmente, ICTA cuenta con la información indirecta que recibe de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA), la organización de Agricultores y autoridades gubernamentales en el interior del país.

VII . Sistemas de determinación de prioridades de Proyectos de Investigación y asignación de recursos

Dentro del marco que establece el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola del Gobierno de la República, elaborado por la Secretaría de Planificación Económica para períodos de cuatro años, se determinan los proyectos generales del Sector Agrícola para su desarrollo durante la vigencia del mismo; en la actualidad dichos proyectos son cinco a saber.

1. Investigación tecnológica en Granos Básicos
2. Investigación Tecnológica en Cultivos Diversificados
3. Investigación Tecnológica Pecuaria
4. Producción de Semilla y
5. Prueba y Transferencia de Tecnología.

Así mismo, se determinan los montos para Inversión Física para ejecución a nivel nacional.

A la Unidad Sectorial de Planificación Agrícola (USPA), le corresponde establecer las prioridades para cada uno de los proyectos a nivel regional y formulan las políticas de ejecución de conformidad a los lineamientos emanados de la dirigencia superior del Sector Público Agrícola, teniendo como objetivos fundamentales, el incremento de la producción y productividad agrícola y el mejoramiento en la calidad del producto generado por la agricultura nacional. La USPA para la priorización de proyectos, utiliza un sistema analítico de insumo producto con las variables de: UREA, PRODUCTO, INSTITUCION Y RELACION CON OTROS PROYECTOS (APIO), a nivel del Sector Público Agrícola.

La priorización de los proyectos específicos de investigación a nivel de cultivos o área determinada, es potestad de ICTA, en cuanto se

cumpla con los lineamientos básicos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola y las políticas provenientes de los órganos superiores del Sector Público Agrícola, para el efecto, el ICTA efectúa un análisis de cada una de sus actividades en base a cuatro variables: AREA, DECISION, EVALUACION Y RELACION CON OTROS PROYECTOS (ADEO), que permiten a la Unidad de Programación interpretar los alcances de operatividad y recursos que requiera cada proyecto. (Ver anexo 3).

VIII. Investigación a nivel regional

- a. Areas o tópicos que pueden ser potencialmente operables a nivel regional.

El ICTA considera como tópicos de posible operación regional los siguientes:

1. Generación de Germoplasma básico de Maíz, Arroz, Frijol, y Sorgo.
 2. Desarrollo de Tecnología para Frutas Tropicales.
 3. Nutrición animal e investigación en pastos y forrajes.
 4. Utilización de residuos de cosechas y de subproductos agroindustriales para alimentación de ganado bovino.
 5. Investigación forestal.
 6. Sistemas sobre asociabilidad de cultivos.
 7. Producción de semillas.
- b. Identificación de áreas o tópicos prioritarios en que se requiera el apoyo complementario de otros países de la región.
1. Investigación científica básica y
 2. Servicio de laboratorios.
- c. Identificación de áreas o tópicos en que podrá ofrecerse colaboración a otros países de la región
1. Adiestramiento en Prueba y Transferencia de Tecnología.
 2. Germoplasma básico en cultivos alimentarios.

3. **Tecnología en cultivos hortícolas de clima cálido seco.**
 4. **Estrategias para producción de semilla y estudios socio-económicos**
- d. **Identificación de áreas prioritarias que requeriría financiamiento especial, además del presupuesto regular.**
1. **Adiestramiento de personal técnico científicos con becas al exterior.**
 2. **Montaje de laboratorios básicos que complementen los trabajos de campo.**
 3. **Financiamiento para contratación de servicios y compra de reactivos para laboratorios que presten servicios a nivel regional.**

LA INVESTIGACION AGROPECUARIA EN NICARAGUA

Por: José Anselmo González R. 1/

INTRODUCCION

A partir del triunfo de la Revolución Popular Sandinista en julio de este año, el sector agropecuario nicaraguense está siendo objeto de una gran transformación. El panorama productivo y social del campo está cambiando en forma acelerada, habiendo iniciado el Gobierno de Reconstrucción Nacional, programas de Reforma Agraria, comercialización de insumos y productos agropecuarios, de alfabetización y otros, que pretenden eliminar los factores más limitantes de nuestra producción e incorporar el desarrollo de la nación a las masas campesinas, anteriormente olvidadas.

La investigación agropecuaria también está empezando a cambiar en Nicaragua. El interés de las autoridades del MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario), es que esta actividad, encomendada al Programa de Ciencia y Tecnología, sirva realmente como base del desarrollo agrícola del país, solucionando los problemas de la producción agropecuaria y buscando alternativas de producción que generen el beneficio social y económico esperado por el pueblo nicaraguense. Este reto está siendo enfrentado con decisión, pero con una gran carencia de recursos de todo tipo. La guerra de liberación que acaba de pasar nuestro país lo dejó sumido en una situación económica muy difícil, conocida por todos.

La investigación agropecuaria no es una actividad nueva en Nicaragua, sin embargo sus resultados han sido deficientes en cantidad y calidad y pueden considerarse como esfuerzos aislados, sin metas ni objetivos sociales, carentes de apoyo gubernamental necesario, solamente implementados como paliativos de la miseria, con el propósito de desviar la atención al problema real de explotación y represión, fomentado por los enemigos de nuestros pueblos.

En Nicaragua, los responsables de la investigación agropecuaria estamos conscientes de cual debe ser la orientación y funciones de la nueva tecnología. Sabemos que ésta debe generarse dentro de un contexto regional

1/ Director, Programa de Ciencia y Tecnología. MIDA. Nicaragua

y servir para solucionar los problemas de producción que continuamente se presentan en una agricultura y ganadería en expansión, que tiene que garantizar el abastecimiento alimenticio y de otras necesidades para toda la población. Además, que la nueva tecnología debe generarse con el propósito de crear nuevas oportunidades de producción que incorporen al desarrollo nacional, las áreas y recursos no explotados eficientemente y que han dado lugar al desempleo, el abandono y la miseria de gran parte de la población rural. A la vez, debe ser también enfocada la nueva tecnología al perfeccionamiento del empleo de los recursos productivos, buscando maneras de manejarlos lo más eficientemente posible.

EL PROGRAMA

Conscientes de las limitaciones actuales, nos hemos propuesto implementar un programa en el que se haga uso más eficiente de los recursos disponibles por Ciencia y Tecnología. Además se contará con la colaboración de la ENAG (Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería), IRENA (Instituto Recursos Naturales y Ambiente), e INRA (Instituto de Reforma Agraria) y el Programa de Divulgación Tecnológica del MIDA, responsables de la asistencia técnica a los agricultores, agrupaciones campesinas y propiedades estatales.

Una de las mayores limitaciones con que contamos, es la falta de verdaderos centros experimentales dotados del equipo y personal técnico necesarios. Además, hay regiones del país donde por su característica propia es necesario hacer investigaciones. Dentro de las regiones más olvidadas se encuentran el Atlántico Norte, de suelos ácidos, alta precipitación y elevada pobreza rural; las regiones secas del Pacífico Norte hacia las que han sido desplazados una gran cantidad de los trabajadores temporales del algodón, la caña de azúcar y el café; y las regiones ganaderas del Interior Sur, donde las explotaciones se mantienen en forma extensiva e ineficiente, originando desempleo y mala nutrición en la población.

Las cinco Estaciones Experimentales existentes, debido a las deficiencias antes señaladas, no han cumplido su misión a cabalidad, por lo que hemos emprendido un análisis para conocer sus verdaderas capacidades.

Actualmente, con la colaboración del IRENA, estamos en el proceso de acumulación de información, lo más detallada posible, sobre las condiciones agro-ecológicas de cada una de ellas. Esta información esperamos completarla en los próximos dos años y compartirla con el resto de los países del área.

Para la identificación de problemas de investigación, solicitamos a los técnicos encargados de los diferentes proyectos que hicieran un análisis de los logros y avances obtenidos, a la vez que nos proporcionaran sugerencias y orientaciones concretas para ser tomadas en cuenta para la programación. Además, se ha conseguido información de los agentes de Divulgación Tecnológica, de las diferentes regiones del país, donde señalan los problemas más importantes a considerar de inmediato.

Las propiedades del sector reformado están siendo objeto de un censo, del cual se esperan resultados para comienzos del año próximo.

Para 1980, esperamos realizar una encuesta conjuntamente con el Programa de Divulgación Tecnológica, para detectar de una forma más directa los problemas del campo.

Las prioridades más importantes tomadas en cuenta para la programación de 1980, fueron el abastecimiento alimenticio y el mejoramiento de la dieta, por lo que le dimos especial atención a granos básicos y a hortalizas, estas últimas estamos tratando de establecerlas en la mayoría de las regiones que tengan condiciones. Además de los cultivos, implementamos la investigación en Ganadería, tanto vacuna como en cerdos, aves, y abejas, anteriormente inexistentes.

En cuanto a rubros de exportación, además de café, tomamos en cuenta frutales, como cacao, cítricos, aguacate, etc., y otros cultivos como hule y maderas preciosas.

Para la implementación de los proyectos, decidimos enfocarlos por cultivos y especies animales, apoyados por el personal de Parasitología y Manejo de Cultivos para los primeros, y de Nutrición y Sanidad Animal para las especies animales. Esperamos que en el transcurso de los próximos años, podamos trabajar en forma interdisciplinaria, uniendo esfuerzos y aprovechando mejor los recursos materiales y técnicos. Sin embargo, nuestra investigación actualmente carece del aporte socio-económico adecuado, ya que no contamos con personal especializado en estas disciplinas, que complementen nuestros equipos de investigación biológica. Creemos que este es un campo de los más importantes a ser considerado en conjunto por los países de la región.

Consideramos que nuestra colaboración más efectiva se dará en el futuro, una vez que el Programa supere las limitaciones actuales. Por el momento, estamos dispuestos a ir compartiendo nuestras experiencias y a colaborar en lo que sea posible con el resto de países del área.

Como áreas prioritarias de financiamiento especial consideramos:

1. Encuesta para detectar problemas de investigación
2. Programa de Capacitación a nivel de post-grado
3. Cursos y seminarios en el país
4. Nuevas estaciones experimentales
5. Biblioteca
6. Vehículos

Estas necesidades son por el momento de las mayores limitantes para la investigación y creemos de suma urgencia la solución para llevar a cabo nuestros programas.

ACTIVIDADES PARA 1980

Para el Sector Agrícola, consideramos las siguientes actividades experimentales:

Experimentos en cultivos, número de ensayos

	Granos Básicos 1/	Hortalizas 2/	Café	Frutales 3/	Total
Fitomejoramiento	88	51	16	24	179
Mejoramiento Agronómico	56	78	46	17	197
Parasitología	42	28	28	25	123
	186	157	90	66	499

1/ Maíz, arroz, sorgo, y leguminosas de grano

2/ Tomate, cebolla, papa, etc., y raíces y tubérculos

3/ Cacao, cítricos, plátano, aguacate, etc., y maderas preciosas

Estas actividades van a estar complementadas por 270 estructuras de almacenamiento de granos, y unas 5,000 muestras parasitológicas y de suelos.

Para el sector pecuario las actividades considerados son:

Experimentos en Ganadería. Número de ensayos

	<u>Vacuno 1/</u>	<u>Cerdos</u>	<u>Aves 2/</u>	<u>Abejas</u>	<u>Total</u>
Mejoramiento genético	1	3	2	4	9
Nutrición	3	1	2	-	6
Manejo	6	3	2	-	11
Sanidad	4	-	-	-	4
	14	7	6	4	30

- 1/ Carne y leche
2/ Postura y carne

La realización de estas actividades en ganadería implica la construcción de 11 instalaciones para aves y 7 para cerdos, además del establecimiento de 10 hectáreas de pasturas.

PERSONAL

El personal técnico con que contamos para realizar todas las actividades antes mencionadas es el siguiente:

Personal técnico. Programa de Ciencia y Tecnología

	Post-grado	Grado Universitario	Nivel Medio	Total
Ciencias agrícolas	5	27	12	44
Ciencias pecuarias	4	5	5	14
Investig. Regional	1	11	16	28
	10	43	33	86

El personal técnico está apoyado por unas 80 personas auxiliares, incluyendo asistentes administrativos, secretarías y asistentes de campo. Actualmente se encuentran 5 becarios en el extranjero realizando estudios post-grado y 2 llevando entrenamiento en servicio.

FINANCIAMIENTO

El presupuesto solicitado para 1980 se acerca a los 3 millones de dólares. De esta cantidad el aporte del Estado es de aproximadamente 2.5 millones, esperando conseguir lo restante a través de donaciones de organismos internacionales.

Para la investigación en cultivos el presupuesto solicitado es de unos 2 millones de dólares; para ganadería se solicitaron 0.5 millones, y el resto para servicios de análisis químicos, biometría y otros menores. Una parte importante del presupuesto es para construcciones y vehículos ya que una proporción considerable de éstos fue destruida durante la guerra.

**PLAN PARA LA GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
APROPIADA EN EL SECTOR AGROPECUARIO DE
LA REPUBLICA DE PANAMA**

D. Chea *
A. Perdomo **
V. Winter *
S. Ríos *
F. Estrada *

INTRODUCCION

Los objetivos y funciones del plan para la generación y transferencia de tecnología apropiada en el sector agropecuario de la República de Panamá se encuentran enmarcados en la Ley 51 del 28 de agosto de 1975, mediante la cual fue creado el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

Dentro de un marco general su principal función es la de: "Normar todas las actividades de investigación agropecuaria del sector público, las ejecutadas por sí, por medio de la Universidad de Panamá, o de otros organismos, y orientar aquellas del sector privado".

El Instituto debe contribuir con los siguientes objetivos:

1. Aumentar la producción y productividad por rubros o productos agrícolas y ganaderos prioritarios para mejorar el abastecimiento interno y las posibilidades de exportación.
2. Aumentar el nivel de ingresos de los productores agropecuarios con especial atención a los pequeños productores y campesinos marginados, ayudando en su incorporación a la actividad económica y social del agro.
3. Ampliación de la frontera agrícola y desarrollo de regiones geográficas prioritarias.
4. Conservar y usar racionalmente los recursos agropecuarios.

* Dirección y Subdirección General, Direcciones de Planificación y Presupuesto, de Ciencia Pecuaria y de Ciencias Agrícolas, respectivamente del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

** Expositor

También tiene funciones de diseñar, promover, estimular, y ejecutar actividades de investigación para producir conocimientos y tecnologías para el desarrollo agropecuario.

Para lograr los objetivos y funciones generales y específicas ya mencionadas, el Instituto aunará todos los recursos y servicios del sector público que se destinen a la investigación agropecuaria.

ANTECEDENTES

En el período anterior a la creación del Instituto, la investigación agropecuaria se realizaba a través de diferentes instituciones en forma aislada y desarticulada. Conduciéndose en ausencia de una política definida que condujera a la formulación de un plan de investigación para el país, trajo como consecuencia:

- a) La falta de continuidad en los trabajos de investigación
- b) Duplicidad en las labores investigativas
- c) Una mala utilización de los limitados recursos
- d) La falta de concentración de la información generada, dificultándose el aprovechamiento de resultados de investigación realizadas.
- e) La imposibilidad de captar financiamiento adecuado.

Esta situación motivó la decisión de organizar mejor lo referente a investigación y experimentación agropecuaria creando una institución que normará y orientará estas actividades.

ORGANIZACION ACTUAL

El IDIAP es una entidad estatal con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa, económica y técnica cuyo funcionamiento estará acorde a la orientación del órgano ejecutivo y a la política de investigación que éste fije, por intermedio del Ministro de Desarrollo Agropecuario y la fiscalización de la Contraloría General de la República.

Para lograr el cumplimiento de sus funciones y objetivos en una forma coordinada y armónica ha adoptado una organización operativa dinámica, en tres niveles a saber:

1. Nivel Superior**1.1 Junta Directiva**

- 1.1.1 Ministro de Desarrollo Agropecuario
- 1.1.2 Gerente del Banco de Desarrollo Agropecuario
- 1.1.3 Decano de la Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá

1.2 Consejo Consultivo

- 1.2.1 Representante de la Empresa Agropecuaria Estatal
- 1.2.2 Representante de la Empresa Agropecuaria Privada
- 1.1.3 Representantes de los Pequeños y Medianos Productores
- 1.2.4 Representantes de Asociaciones Gremiales de Profesionales Agropecuarios

1.3 Dirección General

- 1.3.1 Director General
- 1.3.2 Subdirector General
- 1.3.3 Secretaría General
- 1.3.4 Asesoría legal
- 1.3.5 Relaciones Públicas
- 1.3.6 Auditoría Interna

2. Nivel Nacional

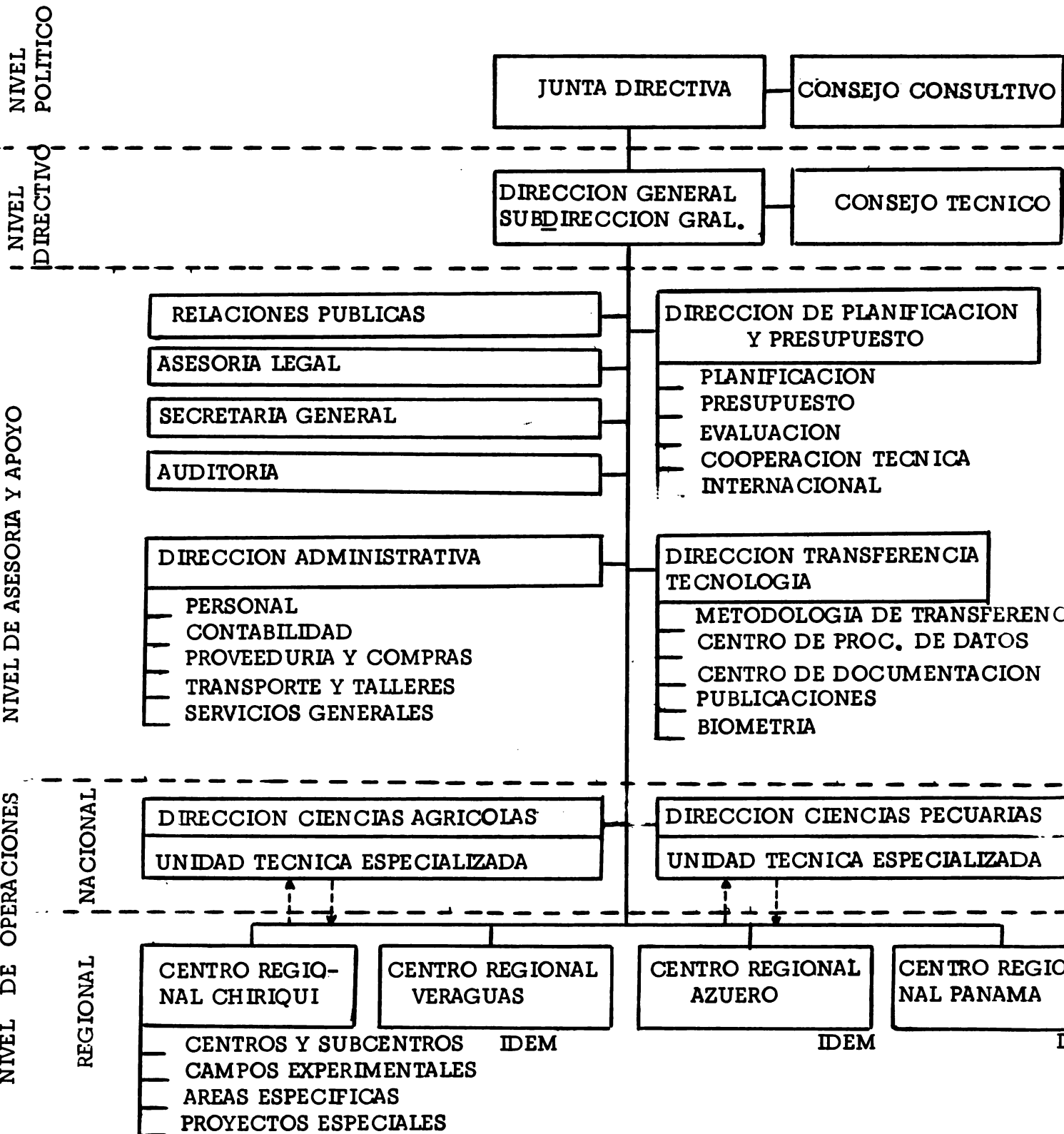
- 2.1 Dirección de Planificación y Presupuesto
- 2.2 Dirección Administrativa
- 2.3 Dirección de Ciencias Agrícolas
- 2.4 Dirección de Ciencias Pecuarias
- 2.5 Dirección de Transferencia Tecnológica

3. Nivel Regional

- 3.1 Región de Chiriquí
- 3.2 Región de Veraguas y Coclé
- 3.3 Región de Azuero
- 3.4 Región de Panamá

Cada uno de estos niveles cuenta con órganos y departamentos de apoyo para el normal cumplimiento y desarrollo de los objetivos y funciones, como se observa en el Organigrama.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE PANAMA



A. Recursos Humanos de la Institución

La Institución cuenta para inicios de 1980 (primer trimestre) con 304 empleados permanentes, desglosados por categorías en la siguiente forma:

<u>Nivel</u>	<u>Número de Empleados</u>	<u>Denominación Principal</u>
Manual	141	Trabajadores manuales
Vocacional	24	Capataces, conductores, Operadores de Equipo
Bachillerato	37	Oficinistas (Secretarias)
Técnico	36	Agrónomos y P. Agr.
Pre-Universitario	14	Estudios Universitarios sin título
Universitario	23	Ing. Agrs., Zootecnistas, Economistas
Post-Universitario	11	Créditos y Cursos de larga duración (+ de 8 meses)
Postgrado (M. C.)	14	Maestría en Ciencias
Postgrado (Ph. D)	4	Doctorado en Filosofía

1. Personal Técnico a nivel medio (53)

1.1	Investigadores Auxiliares	(35)
	Agrónomos	31
	Ingenieros Agrónomos (Pasantes)	4
1.2	Apoyo a la investigación	(18)
	Laboratoristas Auxiliares	3
	Comunicadores Auxiliares	3
	Asistentes Administrativos	4
	Bibliotecarias	3
	Laboratoristas	2
	Operadora computadora	1
	Analista Programación	1
	Lic. Administración Púb. (pasante)	1

2. Personal Técnico a nivel superior (34)

2.1	Investigadores	(25)
	Ingenieros Agrónomos Fitotecnis	14
	Ingenieros Agrónomos Zootecn.	7
	Lic. en Economía	4

2.2	Apoyo a la Investigación		(9)
	Lic. en Química	3	
	Lic. en Admón. Pública	2	
	Lic. en Matemática	1	
	Médicos Veterinarios	2	
	Lic. en Relaciones Públicas	1	

3. Personal Técnico a nivel de postgrado

3.1	Investigadores		(15)
	Fitomejorador (M.C.)	1	
	Veterinario (M.C.)	1	
	Entomólogo (M.C.)	1	
	Nematólogo (M.C.)	1	
	Nutricionista (M.C.)	3	
	Suelos (M.C.)	3	
	Sistemas de Cultivos (M.C.)	1	
	Fitomejorador (Ph.D.)	2	
	Entomólogo (Ph. D.)	1	
	Fitopatólogo (Ph. D.)	1	
3.2	Apoyo a la Investigación		(3)
	Comunicador Social (M.A.)	1	
	Biometrista (M.C.)	1	
	Administración Agropec. (M.C)	1	

B. Recursos Físicos de la Institución

La Institución cuenta en forma general con los siguientes recursos físicos:

Sede	1
Oficinas de Enlace	2
Centros de Investigación	1
Estaciones Experimentales	3
Campos Experimentales	2
Fincas Experimentales	3
Parcelas Experimentales	Variable

La sede de la Institución se encuentra en Santiago de Veraguas, ubicada a 250 kms. al oeste de la ciudad de Panamá. En ésta se encuentran las oficinas de los directivos y las administrativas, así como los servicios que ofrecen el Centro de Servicios de Información, conocido como CENSI (Biblioteca; el Centro de Procesamiento de Datos; y las Oficinas de la Coordinación Regional de Veraguas con instalaciones mínimas y temporales de

laboratorios de protección vegetal y semillas; además de bodegas). A 40 kms. de la sede y en los terrenos del Instituto Nacional de Agricultura (INA), se encuentra el laboratorio de Suelos que brinda los servicios de análisis de fertilidad de suelos y foliar.

El Instituto cuenta con dos oficinas administrativas de enlace, ubicadas en las ciudades de Panamá y en David, Chiriquí (500 kms. al oeste de la ciudad de Panamá).

1. Centro Experimental de Gualaca, Chiriquí

Las funciones principales del Centro, son:

- a) Generar la tecnología indispensable para los principales rubros del área;
- b) La comprobación de resultados generados, en subcentros y áreas de producción;
- c) La utilización del centro, como medio de información, adiestramiento y capacitación para agricultores, técnicos y profesionales a través de un vigoroso programa de transferencia tecnológica;
- d) El mantenimiento de materiales de referencia y de apoyo a la investigación, tales como banco de germoplasma, semilla básica, colecciones de insectos, enfermedades y malezas, jardines botánicos, centros de documentación, etc.

El Centro de Gualaca cuenta con servicios de biblioteca especializada laboratorio de bromatología, auditorium, oficinas técnicas y administrativas, comedór, dormitorios, taller y bodega. En este centro tienen su sede la mayoría de los investigadores y asistentes de la Dirección de Ciencia Pecuaria, y desde aquí irradian sus acciones a las diferentes áreas geográficas de importancia a nivel nacional.

La mayoría de las investigaciones de la Dirección de Ciencia Pecuaria se realizan en este centro, que cuenta para este propósito con aproximadamente 500 has. de potreros mejorados y una población bovina de unos 900 animales para carne y leche. La estación es utilizada por estudiantes de la Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá, para prácticas de campo y tesis de graduación.

El corregimiento de Gualaca es el más importante del Distrito de Gualaca, contando con una superficie de aproximadamente 24,000 has., con 400 explotaciones agropecuarias y una población aproximada de 3,100 habitantes.

La Dirección de Ciencia Agrícola no cuenta con un centro regional de investigación y es de interés conocer realmente su utilidad ante la ampliación de estaciones y campos experimentales. Muchos opinan que la operación de un centro regional provoca una concentración de técnicos y una investigación a base de tecnología sofisticada y difícil de transferir tomando en consideración las características socio-culturales de nuestro medio.

2. Estación Experimental del Cerro Punta, Chiriquí

Cuenta con oficina técnica y administrativa, laboratorio de nematología, invernaderos, bodega, salón de reuniones, y un campo de aproximadamente 6 has.

En esta estación se realizan básicamente todas las investigaciones relacionadas con el cultivo de la papa y hortalizas de clima templado, y laboran en ella técnicos de la Dirección de Ciencias Agrícolas, consistente de un investigador a nivel post-universitario, y de dos a tres auxiliares a nivel técnico, además del personal de campo. La estación es utilizada por investigadores de otras entidades, como de la Universidad de Panamá para realizar investigaciones complementarias y de tesis.

Los resultados generados en esta estación encuentran su aplicación en los corregimientos de Cerro Punta principalmente, y de Boquete en segundo lugar. El área de Cerro Punta se caracteriza por la siembra mayormente de papa, siendo la principal productora del país, así como de hortalizas de clima templado. Cuenta con 10,500 has. 315 explotaciones agropecuarias en 5,700 has. y una población estimada de 2,300 habitantes.

3. Estación Experimental de Alanje, Chiriquí

Cuenta con oficina técnica y administrativa, bodega y un pequeño campo experimental de aproximadamente 3 has.

En esta estación se realizan investigaciones de la Dirección de Ciencia Agrícola relacionada básicamente con granos básicos (arroz, maíz, sorgo, soya, etc.) Las investigaciones están a cargo de un investigador a nivel universitario y su asistente a nivel preuniversitario, además del personal de campo.

Los resultados generados en esta estación encuentran su aplicación principalmente en los Distritos de Alanje y Barú. Según el compendio estadístico de 1975, de la Dirección de Estadística y Censo en el Distrito de Barú se cultivaron en 1970-71, aproximadamente 4,000 has. de arroz y 4,500 de maíz. Estas cifras son mayores hoy en día. El Distrito de Barú cuenta además con los cultivos de banano y plátano, considerados como de mayor importancia en el área. El IDIAP tendrá que incursionar en estos cultivos y otros potenciales del área para poder brindar respuestas múltiples a los problemas limitantes de los sistemas de producción.

En el área de Barú se concentra la mayor cantidad de asentamientos campesinos y donde la producción de arroz ocupa el primer lugar entre los grupos organizados que son los principales beneficiarios del sector agropecuario panameño. Es una región con potencial de desarrollo extraordinarios y en la que se han identificado algunos factores, que en diferente magnitud, limitan la producción en general.

4. Estación Experimental del Río La Villa, Los Santos

Cuenta con oficina técnico-administrativa, área bajo techo (galera), y una pequeña bodega. En esta estación de aproximadamente 6 has. con facilidades de riego; se realizan básicamente trabajos de fitomejoramiento en tomate, pimentón, etc. Años atrás esta estación sirvió como base para la investigación agronómica en áreas con riego bajo un programa conjunto del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

En la actualidad forma parte del patrimonio del IDIAP, pudiéndose encontrar, después de muchos años de investigación, una manera práctica de convivencia con la maleza conocida como pimientilla (Cyperus rotundus).

En esta estación se produce suficiente semilla de la variedad de tomate industrial 1-12, tolerante a la marchitez bacteriana, que se utiliza en un 60% del área nacional. Actualmente existen en prospecto varias nuevas variedades de tomate industrial y pimentón.

En los alrededores de la estación y en parcelas alquiladas de productores del área se investiga en cultivos como maíz, sorgo, soya, cebolla, etc.

La Estación cuenta con dos investigadores (un fitomejorador a nivel de maestría; y un agrónomo con estudios avanzados) y de dos a tres Agrónomos auxiliares, además del personal de campo.

La información generada se aplica principalmente a la región de Azuero, compuesta por las Provincias de Herrera, Los Santos, y Las Tablas.

Beneficia mayormente a los medianos y pequeños productores del área, que predominan sobre los latifundistas.

5. Campos Experimentales de los Llanos de Penonomé

En los Llanos de Penonomé a una distancia aproximada de 170 kms. al oeste de la ciudad de Panamá y en la Provincia de Coclé, se encuentra un campo experimental con facilidades de riego de aproximadamente 41 has. dedicadas exclusivamente a la multiplicación de semilla básica de arroz. El campo es atendido por investigadores auxiliares y encargados del Programa de Multiplicación de Semillas, además del personal de campo.

Las semillas multiplicadas en este campo experimental se comercializan en el sector agropecuario a través de la Empresa Nacional de Semillas (ENASEM). El IDIAP multiplica entre otras variedades a las líneas 9 y 15, conocidas como Damaris y Anayansi, las cuales son utilizadas a nivel nacional en un 25% del área arrocera.

6. Campo Experimental de Chichebre, Panamá

En terrenos cedidos por la Corporación para el Desarrollo Integral del Bayano (CB) el IDIAP mantiene a una distancia aproximada de 40 kms. al este de la ciudad de Panamá un campo experimental con facilidades de riego de 31 has. para investigaciones en los cultivos principales de arroz y tomate. Es en este campo en donde se desarrolla la mayor actividad en fitomejoramiento del cultivo de arroz. También se investiga en fertilidad, control de malezas, tecnología de manejo, plagas y enfermedades, etc.

El campo es atendido por varios investigadores y auxiliares de la institución, además del personal de campo.

La información generada en este campo encuentra su aplicación inmediata en los campos arroceros de la CB y de particulares del área, incluyendo a grupos organizados.

Cercano al campo experimental en Tanara, Bayano, se encuentran ubicadas las oficinas técnicas y administrativas de la Coordinación Regional de Panamá.

7. Finca Experimental de Calabacito, Veraguas

La Finca Calabacito, se encuentra ubicada en las cercanías de la ciudad de Santiago de Veraguas (Corregimiento el Romance, Distrito de San Francisco), y comprende aproximadamente 528 has.

Fue transferida como patrimonio del IDIAP, mediante la Ley 51 del 28 de agosto de 1975. Antes de esta fecha se había desarrollado un proyecto de producción de frutales con resultados negativos debido principalmente a malas condiciones de suelos. A partir de noviembre de 1975, el Instituto inició estudios preliminares y estableció parcelas de observación de cuatro pastos mejorados a saber: Tanner, Ruzi, Decumbens y Bermuda de la Costa. De éstos, los dos primeros han presentado desarrollo vegetativo excelente.

La Finca Calabacito se ha manejado hasta la fecha con los siguientes objetivos:

1. Investigar la adaptación de pastos a condiciones de suelos de la finca que son representativos de una amplia zona de la provincia de Veraguas;
2. Investigar componentes técnicos de producción, como: carga animal, rotación, producción de leche y carne, evaluación de pastos y forrajes, implementación alimenticia en época seca.

Es atendida por un investigador de la Dirección de Ciencia Pecuaria, varios auxiliares y por personal de campo. Cuenta en la actualidad con 38 animales de doble propósito.

El Corregimiento de El Remance tiene una superficie y población aproximada de 9,100 has. y 1,500 habitantes, con 311 explotaciones agropecuarias en alrededor del 50% de la superficie. Sin embargo, cabe señalar aquí que gran parte de los Distritos de la Provincia de Veraguas presentan condiciones similares, y a eso se debe principalmente la gran importancia en investigar sobre metodología apropiada para transferirla al resto de la Provincia.

8. Finca Experimental de Arenas de Quebro

Ubicada en el Corregimiento de Arenas, Distrito de Montijo, Provincia de Veraguas.

La finca Arenas de Quebro es otro de los patrimonios transferidos al IDIAP, mediante la Ley 51 del 28 de agosto de 1975.

Este patrimonio lo constituye la tierra con una superficie de 238 has. subdivididas en 8 potreros, donde predominan pastos naturales fundamentalmente Panicum maximum (guinea) y Hyparrheria rufa (faragua).

La finca tiene aproximadamente 250 animales y es atendida por un auxiliar y personal de campo de la Dirección de Ciencia Pecuaria. Se maneja con los siguientes objetivos:

1. Establecer un programa de cría y ceba para lograr animales de doble propósito.
2. Desarrollar un hato con características mejoradas con el fin de introducir en el área, pies de cría para promover la producción de carne y leche.
3. Desarrollar en la finca actividades utilizando técnicas mejoradas, pero sencillas, para transferirlas a los pequeños y medianos ganaderos.

El Corregimiento de Arenas cuenta con 50,000 has., 1,670 habitantes, y 276 explotaciones agropecuarias que ocupan 14,000 has.

9. Finca Experimental de Chiriquí

Ubicada en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Esta finca fue cedida recientemente por el MIDA al IDIAP, y consiste de un globo de terreno de 200 has. ubicadas en la finca estatal de Chiriquí. Desde 1979 se ha iniciado en la finca la determinación de la fertilidad de los suelos y el establecimiento de pastos mejorados (Brachiaria decumbens) que servirán de alimentación a cierto número de animales que tiene el Centro Experimental de Gualaca, especialmente durante épocas de excesiva carga animal.

La finca es atendida por investigadores, auxiliares y personal de campo de la Dirección de Ciencias Pecuarias.

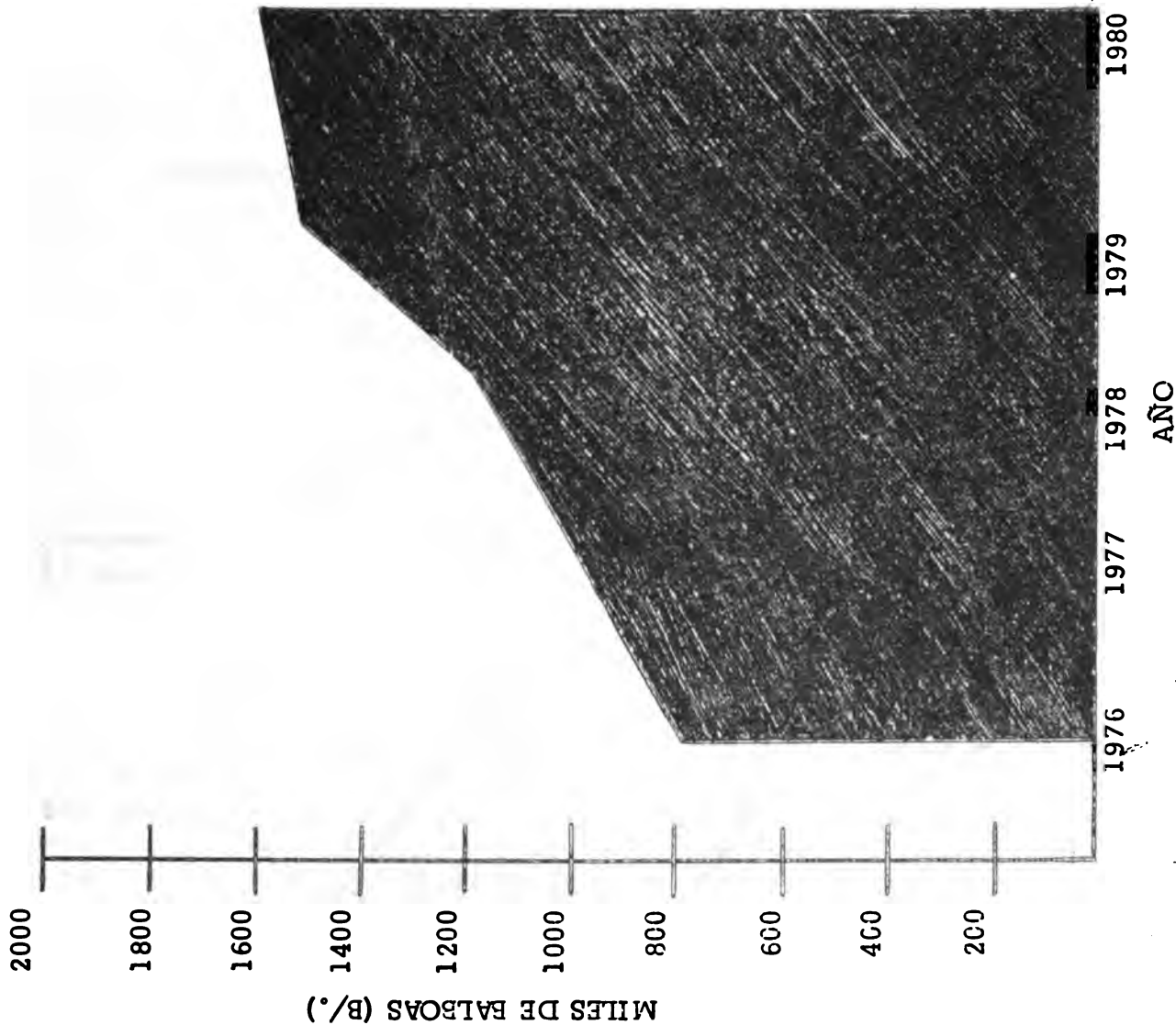
Para 1980 se planea la construcción de cercas periféricas e internas, un pozo artificial, fertilización y ampliación de los pastos mejorados.

10. Parcelas Experimentales

Estas varían año tras año utilizándose normalmente parcelas de agricultores y ganaderos interesados en validar tecnología o colaborar en demostraciones de campo.

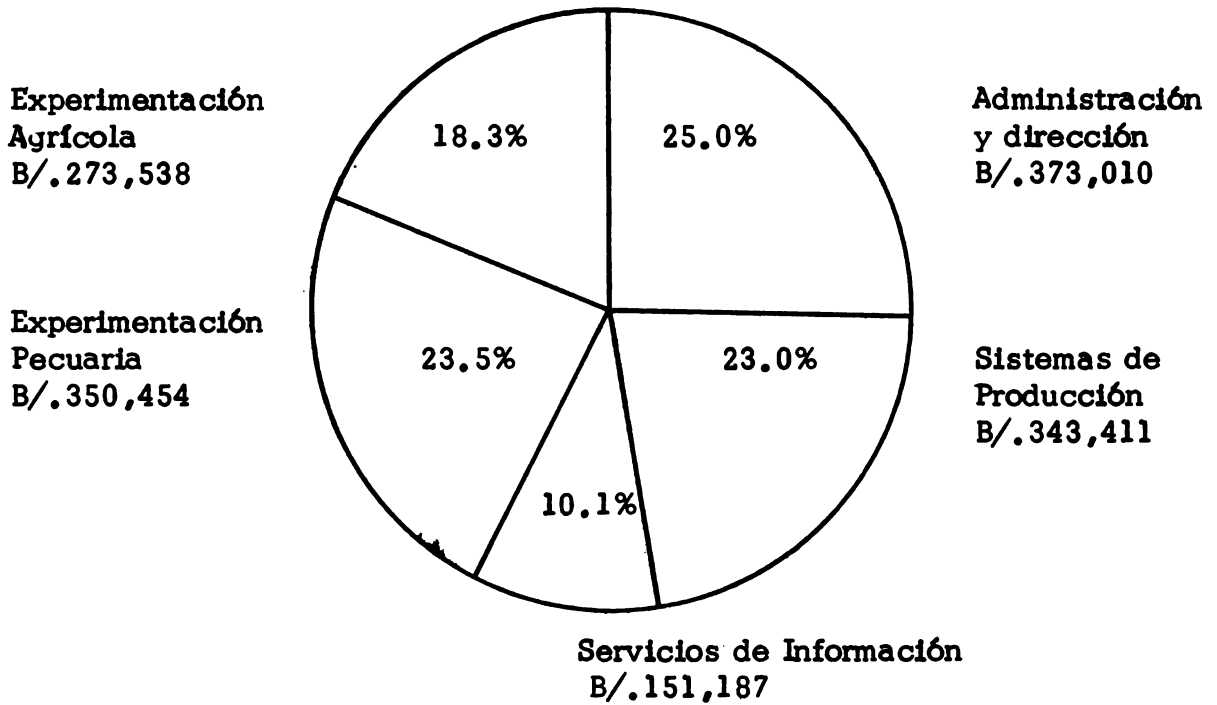
Existe una gran cantidad de ellas en las áreas de Caisán (Chiriquí), Sur de Soná (Veraguas), Guararé y Los Santos (Los Santos), y Natá (Coclé).

EVOLUCION DEL PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO 1976-1980
 IDIAP. REPUBLICA DE PANAMA

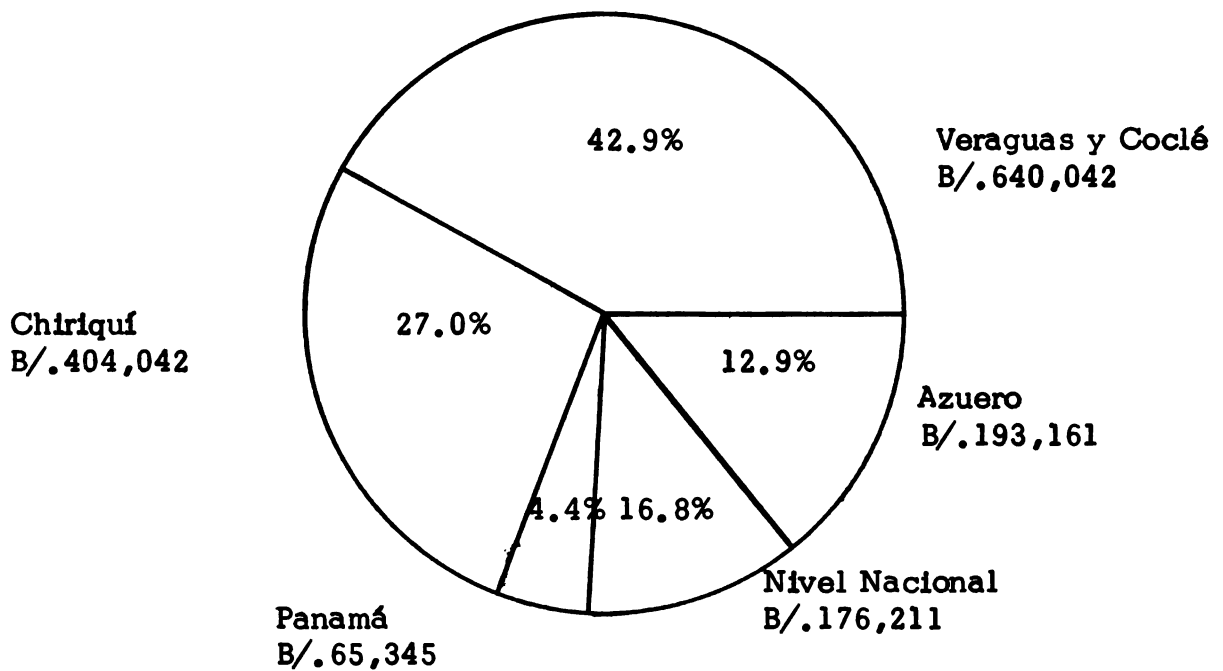


AÑO	B/.
1976	719,569
1977	829,000
1978	949,768
1979	1,491,600
1980	1,597,080

GRAFICA No. 2
PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO DEL IDIAP, PANAMA, 1979
DISTRIBUCION POR PROGRAMAS



DISTRIBUCION REGIONAL



Estas son atendidas por investigadores y auxiliares de cada área señalada conjuntamente con los productores. Principalmente se trabaja en los siguientes rubros:

Caisán, Chiriquí	Maíz criollo y poroto (<u>Phaseolus</u>)
Sur de Soná, Veraguas	Arroz y ganadería de doble propósito
Guararé y Los Santos, Los Santos	Maíz, sorgo, soya, cebolla y ganadería de doble propósito.
Natá, Coclé	Tomate y cebolla.

C. Recursos Económicos de la Institución

1. Aporte Interno

a) Presupuesto de funcionamiento

El presupuesto del IDIAP ha evolucionado positivamente desde 1976, destacándose el año 1979 y 1980.

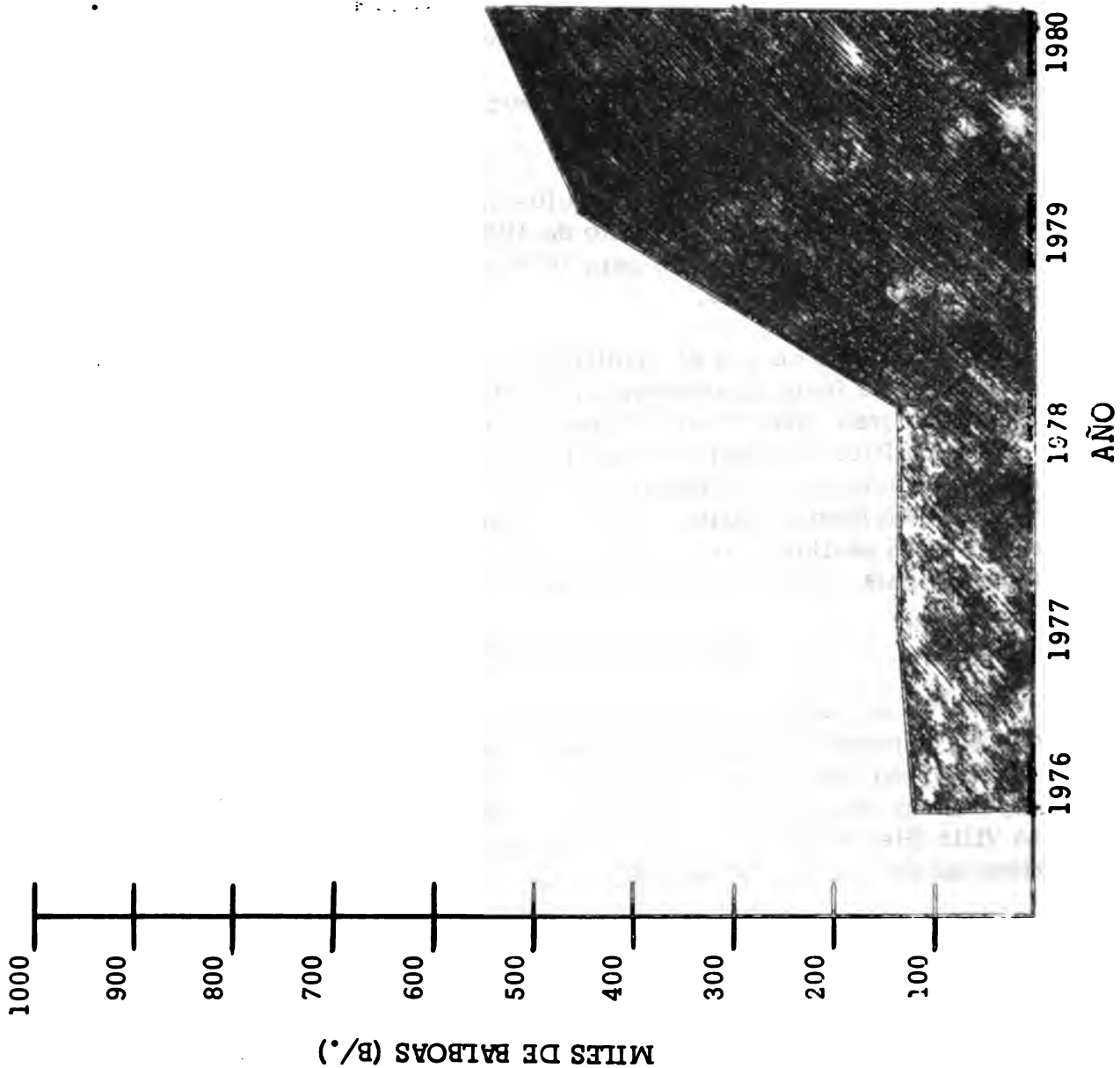
Mientras el incremento de los gastos de operaciones entre 1976 y 1978 fue de un 32% o sea un promedio de 10% anual, el aumento que se observa entre el presupuesto aprobado para 1979 y 1980; y el gasto real de 1978 es de 57 y 68%, respectivamente.

El hecho de que el nivel inicial de financiamiento del IDIAP, fuese inadecuado y de lento incremento en los primeros tres años, obligó a la Institución a orientar gran parte de sus esfuerzos apoyado por el Ministerio de Planificación y Política Económica en acciones que permitiera la captación de fondos externos, mientras se desarrollaba un modesto pero efectivo programa de Investigación Agropecuaria. La evolución de presupuesto de funcionamiento desde 1976 se ilustra en la gráfica No. 1. La distribución programática y regional para 1979 se representa en la gráfica No. 2.

b) Presupuesto de Inversiones

En el período de 1976-1978, se observó el mismo comportamiento que en el presupuesto de funcionamiento, notándose que el crecimiento fue de 25.0% en los tres años. Sin embargo, ha permitido habilitar los campos experimentales de Calabacito (Veraguas); Arenas de Quebro (Veraguas); Río La Villa (Herrera); Guararé (Los Santos); Bayano (Panamá) y el Centro Experimental de Gualacé (Chiriquí).

GRAFICA No. 3
 EVOLUCION DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES 1976-1980
 IDIAP. REPUBLICA DE PANAMA



AÑO	B/.
1976	120,000
1977	150,000
1978	150,000
1979	594,000
1980	658,100

GRAFICA No. 4
PRESUPUESTO DE INVERSIONES DEL IDIAP, PANAMA, 1979
DISTRIBUCION POR PROYECTO

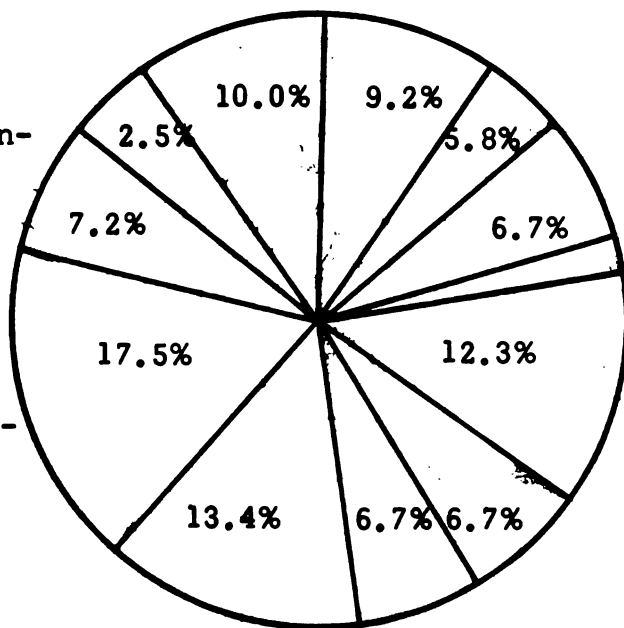
Diseños y Planos
B/.60,000

Centro de Documentación B/.14,700

Mejoras al Centro Gualaca B/.43,000

Sistemas de Producción Agropecuaria B/.104,000

Adquisición de Tierras B/.80,000



Experimentación Agrícola B/.54,800

Experimentación Pecuaria B/.35,000

Campo Calabacito B/.40,000

Campo Arenas B/.10,000

Programa de Semillas B/.73,400

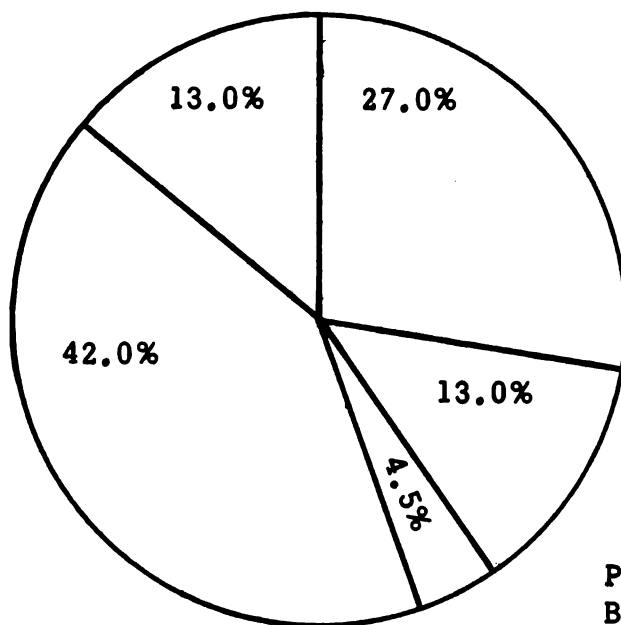
Mejoras al Centro Bayano B/.40,000

Maquinaria Agrícola B/.40,000

DISTRIBUCION REGIONAL

Nivel Nacional B/.77,337

Veraguas y Coclé B/.249,858



Chiriquí B/.160,623

AZUERO B/.80,312

Panamá B/.26,770

Por otro lado, ha permitido desarrollar los proyectos experimentales en estos campos así como la ejecución de programas de multiplicación de semilla registrada.

Para 1979 y 1980, la cifra aprobada representa un incremento sustancial con respecto al año 1978, siendo del orden de 297 y 340%.

Este alto incremento se debió básicamente a las actividades previas que habría que realizarse en relación con el proyecto de financiamiento externo de fortalecimiento institucional. La evolución del presupuesto desde 1976 por proyecto y regionalmente se ilustran en las gráficas Nos. 3 y 4, respectivamente.

c) Aporte Externo

El IDIAP recibe financiamiento externo de instituciones internacionales como el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID); de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID), del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE); del Banco Interamericano de Desarrollo (BID); de la Oficina Regional para Centroamérica y Panamá (ROCAP) y del Programa Cooperativo para Investigaciones en Papa (PRECODEPA).

Los fondos provienen principalmente de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y de Suiza, a excepción de las organizaciones multinacionales y se dedican principalmente a fortalecimiento institucional, capacitación de personal, asesoramiento, y dotación de equipos y materiales.

Otras organizaciones internacionales como el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT); el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); y el Centro Internacional de la Papa (CIP), el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), aportan asesoramiento a través de visitas periódicas al país, provisión de germoplasma, documentación y capacitación técnica.

El monto total del aporte externo, sin incluir el señalado en el párrafo anterior, en forma equitativa por año es el siguiente:

<u>AÑO</u>	<u>DONACION</u>	<u>PRESTAMO</u>
1978	105,000	--
1979	133,000	--
1980	488,000	1,200,000
1981	403,000	1,200,000
1982	403,000	1,200,000
1983	383,000	1,200,000
1984	180,000	1,200,000
T O T A L	2,195,000	6,000,000*

Aunque en apariencia resulta que el IDIAP percibiera suficientes fondos para cumplir con sus objetivos y metas a nivel nacional, realmente no es así por cuanto la Institución se encuentra en un proceso de formación, debido principalmente a que desde su fundación no recibió la inyección vigorosa que se supone la hubiera elevado a la categoría que se merece.

POLITICAS GENERALES DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

A. POLITICAS GLOBALES

Las políticas globales del "Plan Nacional de Desarrollo"*** se derivan del diagnóstico histórico y de la situación actual; del potencial de desarrollo y de las aspiraciones nacionales.

Estas políticas y su significado se concentran en los siguientes aspectos esenciales.

1. Política de distribución y participación

Esta política prioritaria del Gobierno Revolucionario ataca las causas de la pobreza, a fin de incorporar a los grupos marginados, tanto al aporte como a los beneficios del desarrollo nacional. Esta política, a su vez, contribuirá a lograr un desarrollo regional más balanceado.

Los principales instrumentos a través de los cuales se llevará a cabo esta política, son:

* Préstamo blando al 2 y 3% de interés con 10 años de gracia

** Resumen del Plan Nacional de Desarrollo (1976-1980) Vol. 1 Ministerio de Planificación y Política Económica 1976.

a) **Inversión de capital humano**

Elevar el potencial de desarrollo físico e intelectual, sobre todo de los grupos marginados de la población. Esto se hará a través de nuevas y más amplias acciones en los aspectos de la educación, salud y nutrición.

b) **Creación de fuentes generadoras de empleos**

Esto se logrará a través de las inversiones públicas y privadas generadoras de empleo. Además, se adecuará la calidad de la mano de obra a través de programas de capacitación.

c) **Mejoramiento de la infraestructura; la organización y la productividad**

Persigue elevar la productividad de los marginados mediante programas de crédito hacia organizaciones productivas y de inversiones en infraestructura (riego, caminos, etc.)

d) **Creación y distribución de riqueza**

Tiende a una distribución más equitativa de la propiedad del capital a través de los programas de reforma agraria, de creación de empresas cooperativas, individuales y mixtas apoyadas por crédito y asistencia técnica; el apoyo a la comercialización y mercadeo; la distribución de la propiedad de algunas empresas estatales; y el programa de construcción de viviendas de interés social.

e) **Transferencia y medidas fiscales**

Los programas de transferencia de consumo responden a una necesidad de última instancia, la cual es socorrer a grupos afectados por condiciones de pobreza extrema. Las políticas de tributación y de gasto público serán el principal instrumento para llevar a cabo las transferencias.

2. **Política de crecimiento económico**

El crecimiento económico no se considera un fin en sí mismo, sino un medio para facilitar el acceso generalizado de la población a una auténtica libertad de acción y a niveles de vida cada vez mejores. Los motores de este crecimiento estarán constituidos principalmente por la apertura, por parte del sector público, de actividades productivas y de infraestructura programada y por las medidas fiscales y otros incentivos contemplados en el Plan.

Las bases de la política de crecimiento económico son el pleno aprovechamiento de la posición geográfica, los recursos naturales y los recursos humanos.

La explotación de la posición geográfica requiere de una especial apertura externa y será posible construyendo nuevos sistemas de transporte y servicios complementarios, y la ampliación de los existentes.

Los recursos naturales, como el cobre, los agropecuarios, forestales, marinos, determinan la conveniencia de orientar su explotación a los mercados internacionales. Así como, la producción y de las exportaciones.

Por último, el pleno desarrollo de los recursos humanos constituyen no sólo la más sólida de las bases para el crecimiento sino que el fundamento de la política de distribución de sus beneficios.

3. Política de Desarrollo Regional

El desequilibrado crecimiento de la región metropolitana comparado con el resto del país, hacen necesaria una política de desarrollo e integración regional. Esta política se traducirá en una explotación más efectiva de los recursos naturales; integración de los mercados; adecuación de las relaciones urbano-rurales, mejoramiento de los patrones de migración e incorporación de todo el territorio en una sola unidad.

Esta política establece la necesidad de dirigir el crecimiento de la región metropolitana de manera que refuerce el logro de los objetivos del desarrollo nacional. Por otra parte, el crecimiento de esta región no debe resultar en una absorción de recursos tal que impide la realización del desarrollo del resto del país.

De este planteamiento se derivan las siguientes consideraciones y criterios:

- a) Establecer un balance entre el desarrollo de áreas rurales y centros urbanos.
- b) Crear mecanismos que aseguren el aprovechamiento de los recursos naturales de cada región
- c) Coordinar las acciones del Estado, considerando tanto las que favorezcan a las personas como a los lugares geográficos.

Los resultados de estas políticas serán:

- a) Un mayor crecimiento de la actividad del interior del país y la reducción del ritmo de migración;
- b) Mayor integración urbano-rural, e interregional;
- c) Desarrollo eficiente del centro metropolitano y aprovechamiento de vastos territorios aún inexplorados.
- d) La cristalización de varios centros de crecimiento y de servicios.

4. Política de Finanzas públicas

La tónica fundamental, de las finanzas públicas, será la austeridad dentro de un ambicioso programa de inversiones adecuadamente financiado.

El programa de inversiones significa necesidades financieras que constituyen una de las tareas más delicadas para llevar a cabo.

El manejo ordenado y adecuado de las finanzas públicas dará énfasis a los siguientes aspectos:

- a) Generación y administración de recursos propios.

La norma básica será la de una máxima eficiencia económica, de la cual se desprenden las metas de racionalización y austeridad en el gasto y la de asignación de recursos de inversiones, que consideren las prioridades explícitamente señaladas, utilizando criterios de rentabilidad económica y social.

Se perseguirá fortalecer los ingresos a través del crecimiento económico y de su mejor uso posible. Las tarifas de las entidades autónomas, en especial las de utilidad pública, deberán guardar relación con los costos más una rentabilidad razonable sobre las inversiones, buscando su autosuficiencia financiera.

- b) Administración de los recursos provenientes de deuda

El Gobierno recurrirá, prioritariamente a las fuentes crediticias que mejores condiciones ofrezcan en cuanto a interés, plazos y períodos de gracia, tratando de mantener los plazos máximos que permitan los diferentes mercados financieros existentes.

c) **Financiamiento Doméstico**

El Gobierno creará los medios y los estímulos para que los excedentes financieros locales encuentren los medios y los incentivos para canalizarse en forma expedita al financiamiento de la inversión nacional pública y privada y se continuará facilitando la canalización de recursos externos hacia el país.

4. **Política de desarrollo institucional**

Esta Política se refiere al desarrollo de las instituciones y organizaciones que actúan en el ámbito de las actividades públicas y privadas, haciendo énfasis en la consolidación y fortalecimiento de las existentes.

Lo anterior implica que se perfeccionarán estas instituciones, haciéndolas más eficientes con el objeto de que puedan llevar a cabo el cumplimiento de sus deberes y obligaciones dentro del marco que establece este Plan.

La modernización de las instituciones y organizaciones estatales continuará durante los próximos años. Así, al nivel central, la creación de los Ministerios de Comercio e Industrias, salud, Trabajo y Bienestar Social, Vivienda, Desarrollo Agropecuario, Planificación y Política Económica, son ejemplos que confirman esta tendencia.

Por otro lado, la descentralización funcional se ha traducido en la creación de varias entidades en el campo de los servicios públicos y de empresas estatales o mixtas, entre las que se mencionan el Instituto de Telecomunicaciones (INTEL), el Instituto Nacional de Deportes (INDE), Dirección de Acueductos y Alcantarillados (DAC), el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Corporación Azucarera La Victoria, Corporación de Desarrollo Minero Cerro Colorado, Matadero de los Santos, y otras.

Se han creado también otras instituciones estatales y paraestatales reguladoras y promotoras, tales como Comisión Bancaria Nacional, Comisión de Valores, el CIPIEX.

Al mismo tiempo, se ha avanzado en la descentralización provincial, al crearse instituciones que promueven mayor participación popular a niveles regionales como lo son los asentamientos campesinos, Juntas Agrarias de Producción, Cooperativas de Producción, Cooperativas de Desarrollo, Comités de Salud, Juntas Locales, Comunales y Consejos Provinciales de Coordinación.

6. Política de desarrollo más autónomo e independiente

La independencia y autonomía constituyen objetivos estratégicos, de singular importancia para el país y están reflejados en políticas que tienden a lograrlos.

Considerando la dinámica del mundo moderno, el tamaño de la economía panameña, la situación geográfica y la política de crecimiento dirigida al sector exportaciones, la independencia económica no debe ser confundida con la autosuficiencia, la cual solo se lograría al altísimo costo del aislamiento y de la pobreza material. Cuanto más importante sea el sector exportaciones, mayores serán las relaciones de interdependencia de Panamá con el resto del mundo. Al diversificar los productos exportados y los mercados para los mismos, esta interdependencia se toma más favorable y disminuye la dependencia respecto a cada país o producto específico.

También se trabajará hacia la mayor autonomía a través del efectivo control nacional de la explotación de sus recursos naturales y su posición geográfica del país a través de la creación y utilización de infraestructura, tal como los puertos de contenedores y pesqueros; ampliación de la zona libre comercial y formación de la zona libre industrial; el nuevo aeropuerto de Tocumen, infraestructura turística y otros proyectos relacionados.

De la misma forma se enfatiza la creciente autonomía nacional en la explotación de los recursos naturales, siendo el ejemplo más destacado de este tipo, el de la explotación de la Mina de Cobre de Cerro Colorado.

No obstante, lo que más consolidará los avances en el terreno de la autonomía, será el desarrollo del potencial humano del país y la expresión de este desarrollo tanto en lo económico como en lo político.

Como resultado de las políticas globales señaladas, la fisonomía, económica y social del país estará sujeta a una sustancial transformación durante los próximos cinco años. Estos años estarán caracterizados, en lo económico, por tres etapas sucesivas que son: la recuperación económica, la consolidación del crecimiento; y la proyección al futuro a través de una nueva estructura económica.

En lo regional, la integración e identidad nacional representa el complemento perfecto de las dimensiones anteriormente señaladas.

En lo social privará el fortalecimiento y reivindicación de los sectores más marginados de la población, a fin de lograr su plena incorporación al proceso de desarrollo.

En los aspectos institucionales, se fortalecerán y consolidarán las instituciones públicas y privadas, convirtiéndose en organizaciones idóneas y dinámicas en su contribución hacia las metas que se persiguen.

Esta transición dará como resultado una estructura socio-económica más amplia y fuerte, más pluralista y descentralizada, que se caracterizará por:

Fortalecimiento de la apertura al exterior, reforzando los sectores desarrollados e incentivando los potenciales.

Ampliación de la gama de exportaciones, tanto de servicio como de productos.

Diversificación de la estructura productiva para satisfacer mejor las necesidades nacionales;

Infraestructura ampliada y dirigida a un aprovechamiento integral de los recursos naturales.

Potencial humano reforzado a través de la inversión en capital humano, orientada al bienestar y a la productividad; y

Un sistema integrado regionalmente, en lo político, en lo social y en lo económico, reforzado por un aparato institucional adecuado a las necesidades de desarrollo.

Con estas bases, las políticas globales de este Plan se proyectarán en el desarrollo del país, sentando en los próximos cinco años las raíces de una posición más independiente.

B. POLITICAS Y OBJETIVOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

La problemática del desarrollo integral del país, contempla en gran medida el desarrollo agropecuario ^{1/}, el cual es uno de los sectores que incide en la economía nacional y requiere una transformación en su estructura productiva.

La diversificación y fortalecimiento de la base productiva es una de las principales políticas generales indispensables para lograr un crecimiento más rápido de la producción, del nivel de empleo y del ingreso del sector agropecuario.

^{1/} Resumen del Plan Nacional de Desarrollo (1976-1980), Vol. 1 MPPE, 1976.

El objetivo central de la estrategia del desarrollo del sector agropecuario es el de satisfacer en el mayor grado posible las necesidades de la población y crear las condiciones para que la población pueda recibir los beneficios del desarrollo. De este objetivo central se derivan los objetivos siguientes:

- a) Lograr un aumento sostenido de la producción agropecuaria, a un ritmo compatible con los requisitos del crecimiento económico global del país, en los próximos cinco años, para satisfacer las necesidades de consumo crecientes per cápita. Lo anterior implica un esfuerzo de crecimiento mínimo para las actividades agropecuarias del orden del 5.7% promedio anual durante el período.
- b) Como resultado de lo anterior, lograr un crecimiento sostenido de los ingresos del sector agropecuario que permita elevar los niveles de vida absolutos y relativos de la población rural.
- c) Elevar los niveles de empleo y de la productividad de la población del sector, con lo que también se mejorará el nivel de ingresos y de vida de los agricultores.
- d) Lograr un mejor equilibrio socio-económico entre regiones, con el fin de disminuir las migraciones urbanorurales.
- e) Lograr una contribución más activa del sector al financiamiento del desarrollo nacional a través del aumento de la producción para el auto-abastecimiento, la sustitución eficiente de importaciones agrícolas y la exportación de excedentes significativos y variados.
- f) Fortalecer la recuperación y conservación de los recursos naturales no renovables del sector, con el fin de asegurar su futura disponibilidad.
- g) Lograr que la explotación agropecuaria se realice bajo el principio de usar eficientemente los recursos naturales con tecnologías apropiadas que reflejen el uso adecuado de la mano de obra y otros factores de producción en las diferentes regiones del país.
- h) Lograr el ordenamiento de la propiedad agrícola y de organizaciones de producción compatibles con la realidad y el medio ambiente de cada región del país y que permitan reagrupar a los campesinos marginados para poderlos incorporar a sistemas de producción menos rudimentarios.

Las orientaciones del desarrollo agropecuario del país se dan en el marco de los objetivos y las transformaciones que se espera lograr en estas importantes actividades de la economía nacional. Sin embargo, durante los próximos cinco años, es decir, en el mediano plazo que plantea este Plan, como período

de transición, existirán una serie de factores potencialmente restrictivos y que estarán condicionando el grado y la velocidad de evolución de las actividades agropecuarias, algunos de los cuales se transformarán en el transcurso de los próximos años para ceder posteriormente.

Estos factores condicionantes del desarrollo de este sector están vinculados, entre otras cosas con:

1. La dinamización de la demanda interna y externa de productos agropecuarios;
2. El mejoramiento de la estructura productiva agropecuaria;
3. La necesidad de mejorar los niveles de empleo y de eficiencia del sector con el propósito de alterar las características de extrema pobreza de algunas áreas rurales del país.
4. Las exigencias de un crecimiento inter-regional más equilibrado; y
5. El papel que desempeña el sector público para lograr los objetivos del desarrollo agropecuario.

Las implicaciones que se tendrían en cada uno de los casos anteriores son:

1. Dinamización de la demanda

Se plantea la necesidad de utilizar en forma eficiente los recursos productivos del país. Con ello se promueve aquellos cultivos para los cuales no sólo se cuenta con estos recursos, sino también con los mercados internos y externos que mantenga o acelere el ritmo de crecimiento tomando en consideración el desarrollo de la economía en su conjunto.

Por lo tanto, los lineamientos estratégicos de orientación se plantean en función de los tipos de productos agropecuarios que estructurarán la demanda interna y externa hacia 1980. Será necesario ejecutar fuertes programas de producción orientados a sustituir las importaciones de productos agropecuarios, especialmente en productos como derivados de leche, maíz, aceites, grasas, etc.

Se estima que el crecimiento de la demanda interna y externa no planteará restricciones importantes para el desarrollo de la producción agropecuaria. Sin embargo, la obtención de un alto ritmo de crecimiento de la demanda global dependerá de las políticas de dinamización a ser adoptadas en el mediano y más largo plazo.

Dado que la dinamización de crecimiento de la producción agropecuaria no puede estar basada permanentemente en la demanda interna --por razones del tamaño del mercado interno del país-- se hace necesario enfatizar el crecimiento y la diversificación de las exportaciones agropecuarias.

Estas orientaciones estratégicas permitirán aprovechar las ventajas de la posición geográfica de Panamá con respecto a los mayores mercados de consumo, tales como Estados Unidos, Europa, Japón, etc., y explotar las buenas perspectivas de exportación de frutas y productos de origen tropicales durante todo el año, además de las exportaciones tradicionales de carnes y camarones; todo ésto como un medio de aumentar la participación del sector en el financiamiento del desarrollo del país.

2. Mejoramiento de la estructura productiva agropecuaria

El mejoramiento de la estructura productiva del sector, destinada a cumplir con los objetivos de este Plan, implica hacer un uso más eficiente de los recursos existentes y que actualmente son utilizados y empleados en estas actividades.

La estrategia básica será la del máximo aprovechamiento, según su potencial, de las explotaciones existentes. Aunque no existen restricciones serias en cuanto a la disponibilidad cuantitativa de la tierra en los próximos 5 años, y se cuente con facilidades de acceso e infraestructura básica en las áreas explotadas, la ampliación de la capacidad de producción del sector agropecuario provendrá de:

- a. Un uso intensivo de las tierras susceptibles de ser cultivadas con tecnologías existentes en la región mayormente explotada del país (Chiriquí y provincias centrales).
- b. Un incremento de los rendimientos de las tierras ganaderas a través de la incorporación de alimentación con forraje en la época de sequía, de la elevación de los rendimientos por animal y de un mejoramiento en el manejo del hato.
- c. La ampliación de la capacidad productiva de los suelos a través de un aumento de la superficie bajo irrigación.

Se estima que las áreas potencialmente irrigables con suelos adecuados, y que padecen de una escasez estacional de agua para los cultivos, podrían llegar a cerca de 70,000 hectáreas, cifra que duplica las 28,000 hectáreas, que se riegan actualmente.

- d. El aumento de la rentabilidad agrícola, a través de una utilización racional de fertilizantes y semillas mejoradas, al igual que de mejores prácticas de cultivos y control integrado de plagas y enfermedades.
- e. Un uso más intensivo de las tierras a través de la sustitución de cultivos extensivos por otros que generen un mejor agregado por hectárea.
- f. El aceleramiento del adiestramiento práctico para la producción y organización empresarial de grandes sectores campesinos, con énfasis especial en la educación de la juventud, quienes conforman la mayoría de la población campesina.
- g. La recuperación de las tierras degradadas o en proceso de deterioro, que se estiman en alrededor de medio millón de hectáreas, se debe efectuar a través de la introducción de ciertas variedades de pastos racionalmente manejados, o bien a través de la reforestación masiva de las mismas.
- h. Ampliación de la superficie sembrada en algunos cultivos como oleaginosas, banano, sorgo, maíz y otros.
- i. Incorporación de grandes nuevos territorios nacionales al proceso de producción agropecuario en Darién, Coclé del Norte y el Oeste de Colón, Bocas del Toro y la región de Mariato.

Es decir, dentro de las orientaciones destinadas al mejoramiento de la estructura productiva, se harán esfuerzos para incorporar tecnologías más adecuadas. Ellas se orientarán con prioridad a la promoción de un uso racional de insumos de bajos costos y de más fácil adaptación por parte del conjunto de la agricultura.

El uso racional de insumos agrícolas deberá estar acompañado de un oportuno "paquete tecnológico", pues su absorción y asimilación por parte de los agricultores se procurará que sea dentro de un lapso relativamente corto.

Sin embargo, en la generalidad de los casos será imprescindible orientar la transferencia de conocimientos hacia métodos más efectivos que los actuales para asegurar la adopción y difusión de la misma.

El uso de pesticidas químicos debería adoptarse con mayor intensidad solamente en cultivos muy específicos y luego de cuidadosos estudios que permitan evaluar el daño que podrían causar al eliminarse indiscriminadamente

especies útiles que evitan el deterioro del equilibrio biológico, o bien al contaminar el medio ambiente y la salud humana.

La introducción de mecanización como instrumento de mejoramiento y desarrollo de la base productiva se hará con un criterio altamente selectivo a fin de disminuir sus efectos sobre el empleo y será orientada y en ciertos casos dirigida rigurosamente sólo a aquellos cultivos en áreas en las cuales resulta financiera, económica y socialmente justificada. El uso de las técnicas más modernas de producción que presenta amplias potencialidades serán cuidadosamente estudiadas, por cuanto los resultados no dependen sólo de la técnica en sí misma, sino principalmente de la aplicación que de ella se haga en forma efectiva.

El segundo aspecto está relacionado con el mejoramiento y ampliación de los servicios de apoyo. Programas tales como los de educación y capacitación, asistencia técnica, crédito, abastecimiento de insumos, mercadeo y sanidad, se orientarán en el futuro no sólo a niveles de producción, sino también contemplando las posibilidades de mejorar las condiciones de vida del campesinado. En este sentido, dichos programas deberán adecuarse en forma que lleguen al mayor número posible de las diversas categorías de productores y trabajadores individuales y organizados.

Igualmente, dado que los resultados de la producción corresponden a la demanda y descansa en la eficiencia que tenga el sistema de investigación y desarrollo de nuevas y apropiadas técnicas de producción, se incrementará el papel de dichas investigaciones técnicas, directas e indirectas, relacionadas con el sector agropecuario.

Por último, se promoverá el mejoramiento y desarrollo de la ganadería, cuyos programas serán en el futuro de primordial importancia dadas las expectativas que se pueden esperar en el mercado mundial a mediano plazo.

3. Mejoramiento de los niveles de empleo y de eficiencia del sector.

La política destinada a sustituir importaciones de productos agropecuarios y de aumento en la capacidad de uso de tierras y aguas, y la intensificación del proceso productivo agrícola y ganadero, permitirán generar aumentos de producción que mejoren en general el nivel de empleo de la mano de obra.

El mejoramiento del uso de la tierra sería viable dada la baja intensidad con que éstas se usan en las grandes explotaciones. Este uso intensivo implica la incorporación de tecnologías más apropiadas las cuales se orientarán hacia la utilización de un mayor número de jornadas de trabajo.

Al mismo tiempo, se incrementará la cantidad absoluta de tierras usadas para agricultura, beneficiando, directa o indirectamente, a los pequeños agricultores lo cual tendrá un efecto positivo en sus ingresos.

El desarrollo de la producción y de los recursos pecuarios descansará en la formulación y ejecución de programas definidos y en una activa participación del Gobierno a través del suministro de créditos en condiciones adecuadas. El óptimo control de las enfermedades, el mejoramiento de las infraestructuras como carreteras, mataderos y servicios conexos, y la incorporación de nuevas tierras y aguas, contribuirán significativamente a este desarrollo pecuario más rápido y dinámico.

4. Disminución de las diferencias Inter-Regionales

Para mejorar la estructura productiva del país se cuenta con una serie de instrumentos, entre los que se destacan las empresas estatales y asociativas de producción y el programa de desarrollo integral de áreas rurales, que pretende racionalizar el uso de los recursos naturales y orientar la migración urbana-rural. En cada uno de los casos, lo que se pretende es lograr la integración de esfuerzos de inversión por parte del sector público en áreas actualmente ocupadas y mediante programas orientados de colonización para evitar, por un lado, problemas derivados de la falta de coordinación en los esfuerzos gubernamentales y por el otro, la colonización espontánea que en muchos casos induce a situaciones de conflicto o a cambios negativos en la ecología.

Para el logro de estos propósitos, el programa de desarrollo integral de áreas rurales y nuevas representa un esfuerzo para combinar una acción unificada y coordinada, sobre áreas geográficas específicas, con un buen potencial de recursos. Los distintos programas sectoriales y la ejecución de la política general de desarrollo con el objeto de incrementar la producción, la productividad, el ingresos y el empleo de estas áreas y elevar el nivel de vida de sus habitantes más pobres, pretende al mismo tiempo proveer los servicios de apoyo a la producción, tales como caminos de acceso, otros medios de comunicación y transporte; asistencia técnica y adiestramiento al productor y a sus agrupaciones consolidadas de producción; otorgamiento de créditos y de medios de captación de ahorros; facilidades para la comercialización y procesamiento de sus productos; así como la ampliación y mejoramiento de los servicios básicos de salud y educación. Como parte de esta acción integrada, se crearán o fortalecerán los mecanismos institucionales para promover una efectiva participación de la comunidad en todo el proceso de cambio socio-económico.

El programa trata de identificar las causas básicas de la pobreza y marginalidad del hombre rural para dar una respuesta adecuada a este problema.

La dispersión de la población campesina requiere un esfuerzo oficial para propiciar una mayor concentración de gente alrededor de centros rurales donde se le pueda suministrar los servicios sociales y económicos básicos y donde la propia comunidad participa activamente en el proceso de cambio tecnológico, social e institucional, acelerando la transición de una producción de subsistencia hacia una economía de mercado.

El incremento de la actividad agropecuaria y su plena incorporación al mercado, producirá un aumento real de los ingresos de los productores y generará nuevas oportunidades de empleo remunerado en otros sectores de actividad en el área, lo que a su vez hará aumentar la demanda de materias primas y alimentos procedentes del sector agropecuario.

El programa prevé que al mismo tiempo en que se operan los cambios tecnológicos para un aprovechamiento más racional de la tierra, las mejoras introducidas podrán causar un cierto grado de desplazamiento de los productores marginados. Como alternativa ante tal perspectiva, el Gobierno está planeando y llevando a cabo diversos programas y proyectos en el sector agropecuario y en otros sectores de actividades en el área y a nivel sub-regional, con el fin de generar mayores ingresos y nuevas oportunidades de empleo. Esta promoción incluye el establecimiento de agro-industrias, explotación de recursos mineros, obras públicas, el apoyo estatal a las migraciones voluntarias de campesinos a nuevas áreas de la frontera agrícola que hasta hace poco han permanecido inaccesibles.

5. Conservación de los recursos naturales o renovables

Los objetivos relacionados con la conservación de los recursos naturales renovables, se alcanzará a través de los proyectos agroforestales ya en marcha, los que además de aportar beneficios primarios con la extracción e industrialización de maderas, servirán para proteger los recursos de suelos y aguas existentes en las cuencas hidrográficas del país.

El programa agroforestal contempla el cultivo de 25,000 hectáreas de bosques industrializables durante los próximos cinco años.

C. POLITICA PARA LA GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA APROPIADA

1. Marco Conceptual

Será objetivo fundamental del IDIAP, mejorar el nivel tecnológico de las explotaciones agropecuarias. En lo concerniente al sector

tradicional, el examen de sus características conduce a afirmar que la política de la investigación agropecuaria debe orientarse, fundamentalmente, al establecimiento de las bases tecnológicas que conduzcan al mejoramiento de los niveles actuales de producción y productividad en aquellos renglones prioritarios dentro del Plan Nacional. Es necesario que la investigación provea las bases para que el sector tradicional pueda, más adelante, absorber flujos intensivos de recursos. Esto sería bajo la forma de crédito, asistencia técnica, servicios de comercialización, infraestructura, etc.

Para convertir los servicios de investigación en verdaderos instrumentos de desarrollo agropecuario, es indispensable que el personal científico, técnico y administrativo reoriente sus conceptos en dos asuntos de capital importancia. El investigador tiene que prescindir del tradicional encasillamiento que lo induce a considerar la investigación como un fin en sí misma. El fin de sus trabajos de investigación debe ser el del beneficio del productor. De lo contrario, su trabajo se convierte en un ejercicio inútil y su contribución al aumento de la producción y la productividad es prácticamente nula. Además, debe dirigir sus investigaciones a la solución de los problemas a nivel del productor partiendo de un estudio de diagnóstico en la finca misma. Debe apartarse completamente del sistema tradicional, de decidir a priori cuáles son los problemas que confronta el productor. Debe palparlos en la finca, para que conociéndolos mejor, pueda estar en condición de buscarles la solución más adecuada. Los Directores y Administradores deben estar conscientes también, de que sus acciones serán útiles en la medida que contribuyan al mejor funcionamiento del sistema de investigación y asistencia técnica al productor, ya que es también el objetivo de todas sus actividades dentro de la organización.

Conceptualmente el IDIAP, se presenta como una Institución en la que el productor es el cliente y en la que los problemas de la producción y la productividad son los fundamentales llamados a resolverse. En cuanto a organización todo tenderá a hacer de esta filosofía la base misma de todos sus planes, programas, proyectos y acciones. Por otra parte, las alternativas tecnológicas que se diseñen a través de la investigación, no contemplarán solamente las ventajas estrictamente técnicas, o sea aquellas que se encaminan a lograr un rendimiento óptimo teórico, sino que se tomará en consideración el ingreso neto para el productos. De esta manera se diseñarán tecnologías que podrían corresponder a niveles de aplicación inferiores a los teóricos, pero que se fundamentarían en el ingreso neto. Al productor se llevará la tecnología que le permita aumentar su ingreso neto, más bien que el potencial de producción por área solamente.

Debidamente enmarcado dentro del sector público agropecuario, el IDIAP, contribuirá eficientemente al desarrollo económico mientras el flujo de

las mejoras tecnológicas, producto de sus investigaciones, llegue a los productores a través de sistemas adecuados de transferencia de tecnología, para comprobar técnicamente sus resultados a nivel de las explotaciones agropecuarias y recibir la información que realmente sus sistemas. Sólo así podrá asegurarse que logrará diseñar las alternativas tecnológicas que aumenten el ingreso neto para el productos y el empleo rural, y conduzcan al aumento de la producción y la productividad agropecuarias como requisito "sine qua non" para el desarrollo económico y social de Panamá.

El IDIAP es ya un sistema integrado de investigación y transmisión de sus resultados al productor, dentro del cual deben existir las más estrechas relaciones con otras entidades para la transferencia de la tecnología y la prestación de asistencia técnica.

Conceptualmente visualizamos la meta señalada tal cual la presentamos en la figura No. 5.

Para lograr un aumento de producción y productividad del productor se requiere un balance entre todos los factores que inciden sobre ésta, tal cual como las condiciones de crédito, mercado, vivienda, salud, educación, etc.

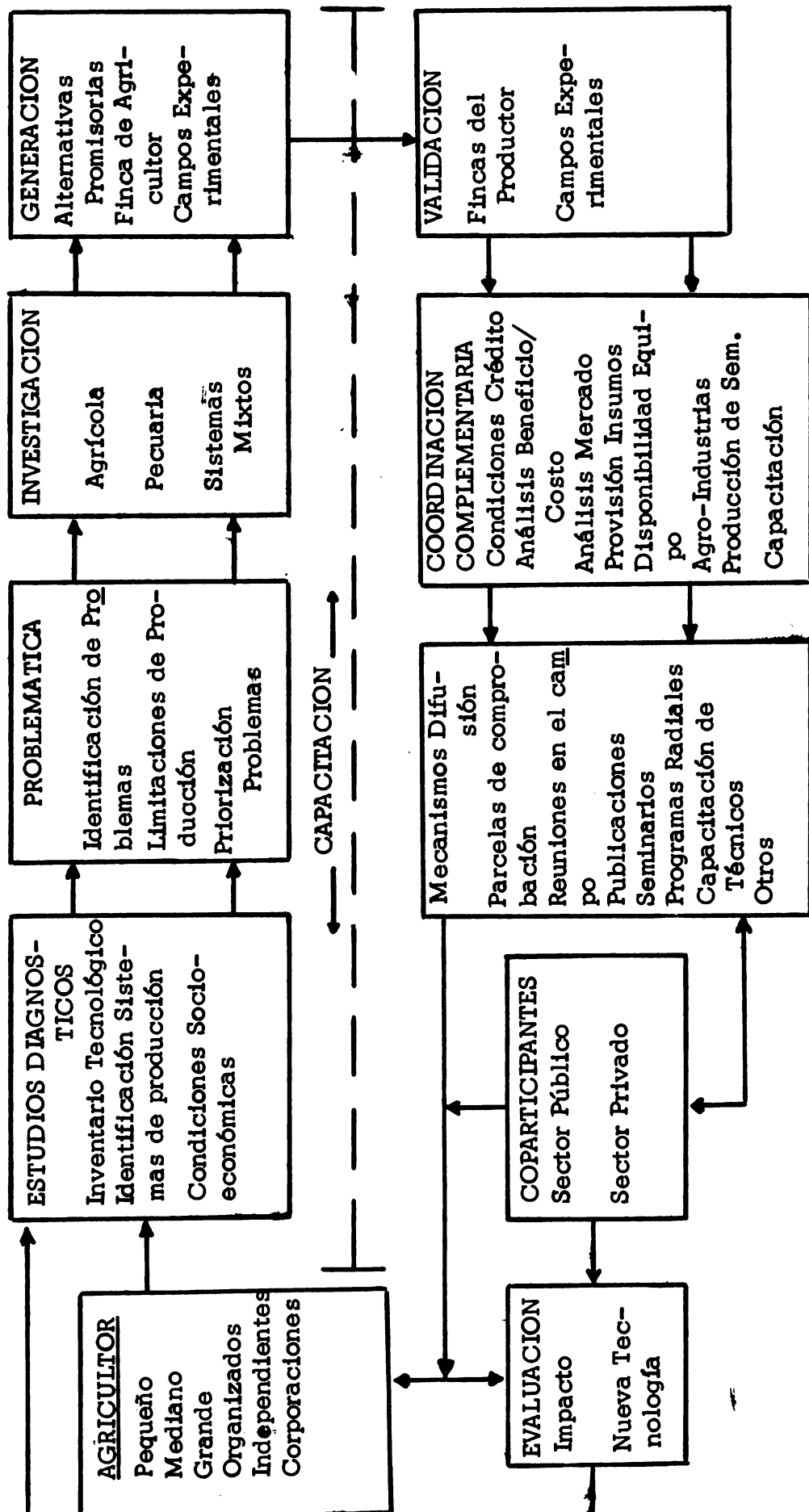
Dentro del proceso de generación y transferencia de tecnología vemos que en ningún momento existe una entidad exclusivamente encargada de una de sus fases, sino que en mayor o menor proporción cada una cumple con funciones similares, que deben obedecer a la integración de un Plan Nacional de Investigación.

Los recursos humanos y financieros que el IDIAP necesitará para establecer un sistema de investigación y asistencia técnica que cubriera todos los cultivos y rubros pecuarios en todo el país, están sencillamente, fuera de las posibilidades presente. El enfoque realista, racional y pragmático de la situación, será la única actitud que conduzca al IDIAP a un éxito. Lo aconsejable y sensato es concentrar los esfuerzos en áreas geográficas seleccionadas y allí iniciar los diagnósticos correspondientes y con base a ellos, constituir los equipos científicos-técnicos que formarán el sistema de investigación-asistencia técnica (equipos multidisciplinarios), que con planes bien programados cumplan metas científicables en períodos determinados. Se persigue fundamentalmente contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida del sector agropecuario tradicional y la política será la siguiente:

- a) Determinar claramente áreas geográficas.
- b) Dentro de esas áreas precisar cuántas familias, cuántas hectáreas de cultivo o explotaciones ganaderas se irán abarcando, hasta completar la meta física propuesta dentro del período determinado.

TECNOLOGIA APROPIADA

GENERACION - CAPACITACION - METODOLOGIA DE TRANSFERENCIA



- Nota:
1. La retroalimentación opera en cualquiera de las fases con respecto a los precedentes.
 2. La capacitación se da en todo el proceso diagramado, dependiendo del público receptor se determinará la especificidad pertinente.

- c) Determinar cuál o cuáles cultivos específicos y de las fases de producción ganadera se van a contemplar y fijar metas realistas de aumento de producción y productividad dentro de un período determinado.

Considerando las limitaciones de personal y fondos y que las diferentes fases de la acción requieren, un adiestramiento especial tanto de tipo científico como técnico, deben crearse equipos multidisciplinarios que gradualmente vayan siendo por sí mismos núcleos de adiestramiento, para otros grupos, que vayan requiriendo la expansión de actividades.

Comprendemos que se requerirá de una gran devoción al trabajo, de una gran mística, de una coordinación exacta y de una gran capacidad para enfrentarse a una serie de problemas que se irán identificando conforme se proyecte hacia los productores; pero es aquí donde radica la importancia o el papel que debe tener el Instituto, ya que estará cada vez más en contacto con la realidad y en mejor capacidad de hacerle frente a las necesidades del productos. Conforme pase el tiempo irá afinando sus acciones hasta encontrar los mejores sistemas, que solo la experiencia y el trabajo constante nos pueden decir.

Las áreas de concentración de acciones del Instituto serán identificadas atendiendo a la filosofía del IDIAP, así como también a otros factores de importancia como son:

- La concentración de explotaciones pequeñas y medianas.
- Sí producen significativamente algún renglón agropecuario prioritario dentro del Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario.
- Sí podemos tener éxito a corto o mediano plazo, sobre todo en esta etapa de desarrollo de esta Institución que se inicia.

Se reconoce que los proyectos de desarrollo para pequeños y medianos productores, sobre bases de tecnología renovada, deben satisfacer dos condiciones básicas: a) Disponer de "sistemas de producción" apropiados para los cultivos y actividades pecuarias y para cada región identificable del país. b) Contar con un buen servicio de asistencia técnica capaz de transmitir dichos "sistemas" a los usuarios y lograr su adopción por parte de los mismos. Parte de una primera etapa del proceso de tecnificación agropecuaria y del aumento de la producción y la productividad, podrían cumplirse con las tecnologías actualmente existentes y que han sido el resultado de las investigaciones particularmente del IDIAP y de la Universidad de Panamá. No obstante, debe reconocerse que si bien esos "sistemas" podrían provocar un impacto sustancial en la producción, con el tiempo su efecto podría agotarse rápidamente y tendrán que rediseñarse sistemáticamente bajo nuevas condiciones y para ulteriores metas de tecnificación.

El desarrollo de técnicas apropiadas de producción depende de la eficiencia de los organismos que hacen investigación y de que su acción investigadora esté dirigida al desarrollo como objetivo final. Es por eso que la investigación constituye la base misma del desarrollo agropecuario. Su institucionalización y promoción redundarán en una activación del proceso de identificación de los problemas al nivel del productor y con base en ello, al diseño de tecnologías nuevas y eficientes dentro del sistema de asociación de los efectos de los factores que lo determinan y que es lo que se conoce como "sistemas de producción".

2. Estrategias

Las estrategias en que se fundamenta el Plan se derivan del análisis del sector agropecuario y los elementos básicos que se relacionan para la producción agropecuaria.

Elementos o factores analizados:

1. La población económicamente activa dedicada a actividades agropecuarias en el país y por provincias.
2. El número de explotaciones agropecuarias según su tamaño y el número de productos.
3. Los suelos aptos para cultivos y pastos en el país por provincia.
4. Los niveles de producción de los rubros agropecuarios prioritarios.
5. Las políticas y acciones de desarrollo regional del sector agropecuario.
6. Niveles tecnológicos predominantes por región.

Al tener como base estos elementos o factores complementados con la capacidad institucional, se infiere que las estrategias fundamentadas a seguir son:

1. Concentración de esfuerzos en regiones y áreas geográficas prioritarias.
2. Concentrar las acciones de Investigación y Transferencia de Tecnología en pequeños y medianos productores, sin descuidar los identificados como grandes productores.
3. Aplicar una metodología de investigación, basada en mejorar los sistemas de producción que prevalecen en las áreas.

4. Establecer los mecanismos necesarios para eliminar los obstáculos que limitan el uso eficiente de las tecnologías, mediante una coordinación efectiva de las instituciones del sector agropecuario.

Para el cumplimiento de las estrategias planteadas el IDIAP fortalecerá su funcionamiento en 1980 dentro del enfoque de concentración de esfuerzos en regiones prioritarias, con el objeto de lograr una mayor efectividad de la ejecución de la investigación que facilite la coordinación con las instituciones correspondientes, la transferencia y adopción de mejores alternativas tecnológicas.

Con tal propósito se han priorizado regiones que corresponden en su orden a las provincias de Chiriquí, Veraguas y Los Santos.

En la operatividad, cada una de estas regiones se integrará con su respectivo programa de investigación, además de otros programas especiales, tales como el de producción de semillas.

El programa de investigación para las ocho áreas prioritarias incluirá investigación de diferentes tipos de sistemas de producción, tales como: 1) sistemas de cultivos; 2) sistemas de explotación ganadera de doble propósito (carne y leche); 3) sistemas mixtos (explotaciones en cultivos y ganadería). Incluirá aproximadamente quince rubros agropecuarios.

Las ocho áreas prioritarias seleccionadas son:

<u>Región</u> <u>Provincia</u>	<u>Micro-Región</u> <u>Distrito</u>	<u>Area</u> <u>Corregimiento</u>	<u>Rubros</u>
Veraguas	Soná	Sur de Soná	Maíz, arroz yuca, bovinos
	Montijo	Montijo	Maíz, arroz yuca, bovinos
	Parte de Santiago, La Mesa, Cañazas	Calabacito	Maíz, yuca ganadería
	Santiago	Ponuga	Arroz, maíz ganadería
Chiriquí	Renacimiento	Caisán	Maíz, porotos ganadería

<u>Región</u> <u>Provincia</u>	<u>Mico-Región</u> <u>Distrito</u>	<u>Area</u> <u>Corregimiento</u>	<u>Rubros</u>
	Barú	Progreso	Plátano, arroz, maíz, sorgo, frijoles, ganadería
	Bugaba	Cerro Punta	Papa, tomate, cebolla, otros ganadería
Los Santos	Los Santos	Sabana Grande	Arroz, maíz, sorgo, cebolla, tomate, yuca, ganadería

3. Descripción de actividades

3.1 Actividades en áreas geográficas específicas

Para el año de 1980, primer año del Plan, se iniciarán los trabajos de investigación en cuatro áreas prioritarias de las ocho áreas seleccionadas.

a. Diagnóstico de Areas

Las áreas prioritarias se ordenarán según el análisis de la información estadística de censos, geografía, de mercados y aspectos socio-económicos; y según los diagnósticos de áreas realizados por equipos multidisciplinario del IDIAP y MIDA. En base a esta actividad, programada para realizarse entre noviembre de 1979 y mayo de 1980, se caracterizarán los sistemas de producción y sus limitantes físicas, técnicas, económicas, y sociales.

b. Elaboración del Plan de Investigación por Area

En una segunda etapa se realizará un análisis de las limitaciones y de recursos encontrados en cada área en base a los cuales se elaborará el plan; de investigación. Esta etapa se realizará desde la segunda quincena de abril hasta mediados de mayo.

c. Ejecución y evaluación

La tercera etapa consistirá en la ejecución del plan de investigación por parte de los equipos multidisciplinarios de áreas. Periódicamente se

realizará una evaluación del desarrollo del plan y sus efectos a través de diagnósticos dinámicos. Esta etapa se realizará desde mediados de mayo en adelante.

3.2 Investigación Complementaria

En las actividades de investigación complementaria se han identificado los siguientes programas:

- a. Programa de Control Integrado de Plagas: constituye un programa cuyos resultados se obtendrán de mediano a largo plazo, el cual estará estrechamente vinculado a los trabajos de investigación que se realicen en las áreas. El programa estará orientado hacia la verificación e identificación de posibles controles de plagas biológicas, el mejoramiento general de las prácticas para el manejo de fincas y la propagación de información a los productores sobre prácticas para el control integrado de plagas.

El programa se iniciará a mediados del mes de abril de 1980 con el plan de investigación de áreas de donde se recopilarán datos y se analizarán. Esta fase debe finalizar en setiembre.

Durante los meses de octubre a diciembre se elaborará el Plan de Control Integrado de Plagas que se ejecutará en 1981.

- b. Contratos de Investigación

Los contratos de investigación se otorgarán para la realización de estudios, investigaciones experimentales y actividades piloto que no están directamente relacionadas a la investigación de área, pero que son de potencial importancia para aliviar algunas limitaciones que confrontan la producción agropecuaria.

Los contratos contemplan el pago de equipo y materiales necesarios para las investigaciones, los honorarios de los investigadores y asistentes y otros gastos incluyendo la publicación de los resultados de las investigaciones. La Facultad de Agronomía es un ejemplo de organizaciones que podrían realizar investigaciones bajo este tipo de contratos.

Para el año de 1980, se tiene programado la promoción, recibo y análisis de proyectos, los cuales se otorgarán en 1981.

3.3 Desarrollo Institucional

A fin de asegurar que el IDIAP, cuente con la capacidad para realizar investigaciones agropecuarias en forma sostenida y a largo plazo, se necesitará ampliar el personal de investigación y administración. Además, se construirá la sede principal del IDIAP, la cual funcionará en Santiago.

El Programa de construcción de la sede principal del IDIAP, subcentros y oficinas regionales, contempla la elaboración de diseños desde abril hasta setiembre, la licitación de octubre a diciembre, la contratación y construcción a partir de inicios del año 1981.

4. Cooperación Técnica Internacional

La cooperación técnica apoyará en la ejecución de las actividades de investigación de área. Para 1980, se ha programado en cooperación técnica a largo plazo, un total de 22 meses-hombre de la siguiente manera: Ingeniero Agrícola (9 meses-hombre). Durante 1980 se estarán realizando las construcciones rurales y diseños de la sede principal del IDIAP, además se establecerán las áreas experimentales por lo que el asesoramiento del Ingeniero Agrícola se considera importante.

Economista Agrícolas (9 meses-hombre) quien brindará asesoramiento en la formulación y evaluación de la investigación, elaboración de diagnósticos, dinámicos y estáticos.

En cuanto a asistencia técnica a corto plazo, se ha programado para 1980 un total de 9 meses-hombre para las especialidades de Comunicación, Sociología y Programación en Computación por espacio de tres meses-hombre cada uno, durante el segundo semestre.

3.5 Capacitación y Adiestramiento

El programa de capacitación comprende adiestramiento a corto plazo, el cual está orientado a familiarizar y actualizar el personal técnico con la tecnología acumulada en los centros de investigación internacionales y regionales como CIMMYT, CIAT, CIP, y CATIE.

La programación del adiestramiento a corto plazo para 1980 se ha estimado en 56 meses-hombre.

El programa de capacitación de personal a largo plazo está diseñado para formar un grupo de científicos capaces de identificar los problemas prioritarios de investigación agropecuaria y resolverlos en base a la aplicación de conocimientos científicos relevantes y los recursos existentes.

Para 1980, se ha programado capacitar a: 2 Fitomejoradores (M.C), 2 Economistas Agrícolas (M.C.) 1 Especialista en Productividad de Suelos (M.C), 1 Especialista en Nutrición Animal (Ph. D), 1 Especialista en Semillas (M.C). Excepto una maestría de Fitomejoramiento que se inicia a mediados de marzo los otros se inician en agosto.

SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA Y PROBLEMATICA DEL SECTOR

A. INDICADORES SOCIOECONOMICOS DE LA POBLACION RURAL

1. Población Rural

Para 1970 la población rural era de 748,636 habitantes, de los cuales 575,153 estaban en explotaciones agropecuarias, representando esta cifra el 40.3% de la población total del país. ^{1/}

A pesar de que en los últimos años se han operado, en el sector agropecuario, transformaciones que han afectado positivamente la vida de la población rural, existen regiones donde todavía prevalecen estructuras agrarias y formas de explotación anticuadas apoyadas en una economía precaria con índice de producción muy inferior al potencial.

2. Población Agropecuaria

De acuerdo al compendio estadístico de la Dirección de Estadística y Censo, 1973, existían en el país, en el año 1970, un total de 182,652 personas económicamente activas (Población de 10 años y más de edad) dedicadas a las labores agropecuarias; constituyendo el 37% de la población económicamente activa existente en el país. El Cuadro 1 resume la información a nivel de provincia.

La mayor parte de la población agropecuaria, económicamente activa, se encuentra localizada en las provincias de Chiriquí y Veraguas. Tomando en cuenta las provincias de los Santos y Herrera (Península de Azuero) se puede observar que suman un total de 28,751 habitantes, ocupando el tercer lugar en importancia, después de las provincias de Chiriquí y Veraguas.

^{1/} Censos Nacionales de 1970.

Cuadro 1. Población económicamente activa existente en el país y dedicada a las labores agropecuarias por provincia. 1973.

Provincia	Población Económicamente activa.	Población ocupada en actividades agropecuarias.	Porcentaje de la población agrícola por provincia.
Bocas del Toro	15,283	11,624	76.0
Coclé	36,784	21,746	59.1
Colón	43,575	11,428	26.2
Chiriquí	72,717	41,355	56.8
Darién	7,434	6,093	82.0
Herrera	23,996	13,435	56.0
Los Santos	24,418	15,316	62.7
Panamá	215,038	23,793	11.1
Veraguas	49,423	37,862	76.6
TOTAL	488,668	182 182,652	37.4

Fuente: Compendios estadísticos por provincias. Dirección de Estadística y Censo. 1973.

Con datos de la población agropecuaria de los años 1950, 1960 y 1970, se calculó una tasa de disminución de 0.63 por ciento por año. Esto se debe a las corrientes migratorias de las áreas rurales a los centros urbanos, en busca de mejores condiciones de vida (vivienda, salarios, etc.). Ello indica que existe una tendencia a la disminución del índice de ruralidad, es decir de la población agropecuaria con respecto a la población total. Sin embargo, la fuerza productiva del sector se ha ido incrementando a razón de 12.755 habitantes por año debido al rápido crecimiento de la población del país (3.2% anual) de acuerdo con los datos de estadística y censo de 1970.

3. Desarrollo Integral de Areas Rurales

Un instrumento que el Gobierno ha empezado a desarrollar para afrontar el problema de la pobreza y marginalidad en el agro, es el programa de desarrollo integral de áreas rurales.

Hay, en la actualidad, un conjunto de proyectos identificados para el desarrollo integral de áreas rurales calificadas como extrema pobreza en las cuales, existen posibilidades de aprovechar mejor los recursos naturales, humanos, y que registran bajos niveles de empleo, ingresos y condiciones de vida.

4. Salud y Servicios de Saneamiento del Medio

En el país se están desarrollando especiales esfuerzos para mejorar las prestaciones de servicio de salud a los grupos marginados de la población orural. El Ministerio de Salud estableció el sistema integrado de salud, que dispone la integración orgánica y funcional del sector gubernamental de salud.

Los esfuerzos desplegados, en el campo de la salud, se reflejan en el mejoramiento progresivo de los indicadores de salud de la población rural. La tasa de defunción general bajó de 8.4 por mil en 1970, a 5.4 por mil en 1975. Este mejoramiento se ha observado en todas las provincias del país. Para el mismo período de mortalidad infantil bajó de 48.8 a 33.7 por mil nacimientos vivos. La incidencia y prevalencia de las enfermedades transmisibles, diarréicas, y en suma, las relacionadas con factores del medio ambiente y alimentación que dominaron durante la década de 1960, se redujeron en este período, aunque las enfermedades diarréicas se mantienen todavía como una de las principales causas de muerte.

No obstante y a pesar de los logros, es aún evidente la existencia de situaciones problemáticas, pues se presentan variaciones grandes entre los indicadores de salud en el área rural con respecto a los mismos indicadores en el área urbana, y que tanto la mortalidad general, como infantil y materna, la incidencia y prevalencia de enfermedades transmisibles, sigue siendo desfavorable para la población rural.

En el área de saneamiento del medio se han hecho esfuerzos realmente importantes. Como ejemplo se puede mencionar que mientras en 1970 había 9 acueductos rurales, en 1976 había 427, todos ellos en poblaciones rurales de menos de 500 habitantes.

5. Educación

El esfuerzo realizado a nivel de todo el país para llegar a mejorar la educación se puede visualizar observando el aumento de la matrícula total en los tres niveles: primaria, media y superior, así como en la evolución de la tasa de escolarización. Cuadro 2.

Cuadro 2. Matrícula total y tasa de escolarización en el país, años: 1960, 1970 y 1976.

Detalle	1 9 6 0	1 9 7 0	1 9 7 6
Matrícula total	211,200	252,700	528,500
Tasa de escolarización	19.5%	24.2%	30.8%

Fuente: Dirección Nacional de Planificación Sectorial, MIDA, 1978; sobre datos oficiales.

En el censo de 1970, se encontró que el 20.6% de la población, era analfabeta lo que equivalía a 202,000 personas de 10 años y más, de los cuales el 86% correspondían al área rural.

La nutrición se considera como parte esencial del proceso educativo, por lo cual se han impulsado programas de nutrición complementaria en las Escuelas y Ciclos Básicos de Producción con la construcción de pequeñas cocinas e implementación de huertos escolares.

Las Escuelas de Producción, tienen como objetivos impulsar la Educación Básica General; coordinarla con el resto del sector, así como desarrollarla y capacitarla mediante el trabajo productivo. La mayoría están orientados a la educación agropecuaria, por estar ubicados en áreas rurales en donde se pretende elevar el nivel nutricional de las comunidades.

6. Vivienda

En 1970 el número de viviendas rurales era de 143,560, de las cuales el 41% estaban constituidas por una sola habitación. Analizando los materiales de construcción en paredes, techo y piso aparece que en el área rural el 63% de las paredes eran de quincha, adobe, paja, penca, etc. El 42% de los techos eran de paja, penca y otros, y el 61% de los pisos eran de tierra. En cuanto a la tenencia el 87% eran propias 1/

1/ Plan Trienal, 1979-1980. Planificación Sectorial, MIDA. 1978.

Por otra parte, la asignación de recursos, públicos, que han sido escasos para la construcción de viviendas, se han canalizado hacia las ciudades. Aún cuando la acción estatal fue orientada a las áreas urbanas, se han desarrollado algunos programas en el sector rural, en especial para los asentamientos campesinos, juntas agrarias y otros grupos organizados.

B. LA DINAMICA DEL EMPLEO RURAL

1. Estimación de la población ocupada

En el sector agropecuario el empleo total de mano de obra según su utilización puede dividirse en: mano de obra directa y mano de obra indirecta.

La proyección de la mano de obra directa de acuerdo al Plan Trienal 1/ está basada en los requerimientos de trabajo por hectárea; por unidad de cómputo y en las áreas que serán destinadas a cada una de estas actividades. La mano de obra indirecta se asumió como porcentaje de la mano de obra directa, estimándolo en un 20% como base de análisis.

En la agricultura la mano de obra total ocupada se incrementa de 16,435 en 1975 a 19,214 miles de días-hombre en 1980 lo que significa un aumento de 17%. La ganadería aumenta la utilización total de mano de obra en un 15% producto de 7,840 en el año 1975 a 9,011 miles de días-hombre en el año 1980.

El sector agropecuario en su conjunto pasa de 24,276, en 1975, a 28,224 miles de días-hombre, en 1980, lo que significa un aumento del 16%. Este aumento en la utilización de la mano de obra puede ser considerado significativo. (Cuadro 3.)

Cuadro 3. Estimación del total de mano de obra ocupada en el sector agropecuario. (Miles de días-hombre)

Sub-sector	1 9 7 5	1 9 8 0	Indice 1975=100
			1 9 8 0
Agricultura	16,436.5	19,213.2	117
Mano de obra directa	13,627.1	16,011.0	117
Mano de obra indirecta	2,739.4	3,202.2	117
Ganadería	7,840.2	9,011.0	115
Mano de obra directa	6,533.5	7,509.2	115
Mano de obra indirecta	1,306.7	1,501.8	115
Total	24,276.7	28,224.2	116
Mano de obra directa	20,230.6	23,520.2	116
Mano de obra indirecta	4,046.1	4,704.0	116

2. Ocupación según sectores de la producción agropecuaria

En el sector agropecuario en el año 1975 se utilizaron un total de 20,230 miles de días-hombres en trabajos directos, representando las actividades agrícolas el 67.7%, los restantes fueron dedicados a las actividades pecuarias. (Ver cuadro 4.)

3. Distribución de la mano de obra por rubro agropecuario

Para determinar la disponibilidad anual de días-hombre en el sector agropecuario, se estimó la población económicamente activa agropecuaria, y el número de días trabajados por trimestre. En 1975 la totalidad de días-hombres disponibles fue de 47,783 miles. Las estimaciones al año 1980, señalan que existirán disponibles un total de 51,306 miles de días-hombre. El crecimiento del total de días-hombres disponibles será de 7% en relación al año 1975.

Por lo tanto, la estrategia debe promover una mayor utilización de la mano de obra disponible. (Cuadro 5.)

Cuadro 4. Distribución del empleo total de mano de obra directa entre agricultura y ganadería

Rubro	1 9 7 5	1 9 8 0	Porcentaje de In- sobre 1975
CULTIVOS ANUALES			
Arroz	1,783.6	1,647.1	- 7.7
Maíz	1,940.9	1,576.4	- 18.8
Sorgo	81.9	110.8	35.5
Frijol	376.5	370.2	- 1.7
Guandú	55.5	57.6	3.8
Papa	40.9	97.4	138.1
Yuca	400.8	738.6	84.3
Ñame	113.7	117.2	3.1
Otoe	77.5	118.0	52.3
Tomate	442.5	523.7	18.4
Cebolla	73.9	170.4	130.6
Ají-Pimiento	10.3	64.4	525.2
Repollo	15.0	66.1	340.7
Zanahoria	12.0	43.5	262.5
Lechuga	13.6	133.6	882.3
Melón	-	51.4	100
Tabaco	150.2	233.6	55.5
Otras hortalizas	75.0	127.6	70.0
CULTIVOS PLURIANUALES			
Piña	94.9	104.9	10.5
Caña	2,100.7	2,369.6	12.8
Banano	4,349.3	4,441.9	2.1
Plátano	622.8	775.4	24.5
Café	120.2	817.2	579.9
Cacao	157.6	192.1	21.9
Aguacate	60.4	60.4	-
Naranja	284.5	649.9	284.5
Coco	70.1	72.0	2.7
Palma Aceitera	25.9	36.9	42.5
Otras Frutas	146.9	243.2	65.7
Sub-total	13,697.1	16,011.0	16.9
PECUARIOS			
Carne-Cría	2,975.8	3,409.5	14.6
Porcino	172.9	221.5	28.1
Aves de carne	139.3	229.8	65.0
Aves de postura	92.9	153.5	62.2
Leche	1,802.5	2,139.1	18.7
Aves reproductoras	6.6	12.3	86.3
Aves campesinas	1,343.6	1,343.6	-
Sub-total	6,533.5	7,509.2	14.9
T O T A L	20,230.6	23,520.2	16.3

Cuadro 5. Comparación entre el total de días-hombre empleados y el total de días-hombre disponibles para 1975 y 1980

Detalle	1 9 7 5	1 9 8 0	Indice 1975=100
Total de días-hombre empleados (miles):			
Agricultura	16,436.5	19,213.2	117
Ganadería	7,840.2	9,011.0	115
Sector Agropecuario	24,276.7	28,224.2	116 <u>1/</u>
Total de días-hombre disponibles (miles);			
Sector Agropecuario	47,783.5	51,306.2	107
Relación entre días hombre ocupados y disponibles (o/a):			
Sector Agropecuario	50.8	55.0	109

Fuente: Dirección Nacional de Planificación Sectorial, MIDA. 1978

1/ Si se admitiera, como base, un promedio de 220 días de trabajo efectivo al año, por hombre, el sector emplearía 127,100 personas, en términos directos, y a tiempo integral. Considera las características propias del sector la ocupación total, será mayor.

**CONSIDERANDOS Y RECOMENDACIONES DE LA REUNION DE
PROGRAMACION DE INVESTIGACION AGROPECUARIA**

CONSIDERANDO:

1. Que la Reunión de Programación de Investigación Agropecuaria del Istmo Centroamericano conoció y discutió los informes presentados por cada uno de los países participantes;
2. Que conoció el documento "Seminario sobre Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá", Guatemala, mayo 28-30, 1979;
3. Que conoció los documentos presentados sobre Sistemas de Información "SINIA" y el Informe sobre Cooperación Interregional para el Desarrollo de los Programas de Semillas Mejoradas en Centroamérica y Panamá, San José, Costa Rica, 9-11 de julio de 1979;
4. Que los Acuerdos tomados en el primer documento mencionado se mantienen vigentes;
5. Que es menester dar seguimiento a las recomendaciones propuestas en los documentos mencionados y que en la presente Reunión se han identificado tópicos de interés común para la Región.

POR TANTO,

RECOMIENDA:

1. Que el IICA continúe con la implementación del "Sistema SINIA" de acuerdo con los planteamientos de la realidad de cada país y de la Región;
2. Que el IICA formule un Proyecto de Programación Regional de Semillas Mejoradas para Centroamérica y Panamá, tomando en consideración los planteamientos formulados en

el Informe: "Reunión sobre Cooperación Interregional para el Desarrollo de los Programas de Semillas Mejoradas en Centroamérica y Panamá", San José, Costa Rica, 9-11 de julio de 1979;

3. Que el IICA formule un Programa tentativo de Investigación Agrícola y Pecuaria a nivel de Centroamérica y Panamá, tomando en cuenta los planteamientos de los países participantes en esta Reunión, el cual será sometido a consideración en la próxima reunión de Directores de Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá.
4. Que el IICA para la formulación del Proyecto indicado en la Recomendación número 3, tome también en cuenta los planteamientos que pudieran hacer los países que no participaron en esta Reunión.

RECONOCIMIENTO

Los representantes de los países de Centroamérica y Panamá de común acuerdo, agradecen al IICA, ZONA NORTE, la oportunidad que les brindó para tratar tópicos de interés común en materia de investigación agrícola y pecuaria. Considerand valioso el intercambio de experiencia y ha sido un paso efectivo para la consolidación de la cooperación regional en este campo.

DISCURSO DE CLAUSURA DE LA REUNION, PRESENTADA POR EL
COORDINADOR DOCTOR MARIANO SEGURA

Gracias a vuestra colaboración, señores Directivos de Investigación de los países del Istmo Centroamericano, hemos podido llegar al final de nuestra programación de actividades en esta Reunión. Al expresar ésto, estoy plenamente convencido de que los logros esperados han sido satisfechos más que con creces en términos de presentación de documentos, revisión de los mismos y más que nada, la formulación de las Conclusiones y Recomendaciones para el seguimiento de las acciones futuras.

Indudablemente que ha sido una tarea difícil el poder identificar a nivel de cada país, los campos neurálgicos en los cuales podía demandar la cooperación de los otros países de la región, por otra parte, también no menos pesado ha sido el planteamiento hecho por cada uno de los participantes en materia de la posible aportación o apoyo a los países miembros participantes de la Región. Si bien es cierto que ésto es apenas la etapa inicial de una posible concertación de actividades a nivel de la región del Istmo Centroamericano, es también evidente que es un paso trascendental en establecer mecanismos de coordinación más dinámica, de las que han habido hasta la fecha, en materia de investigación agropecuaria en el Istmo Centroamericano.

Cuando analizamos brevemente los planteamientos de cada uno de los países participantes, vemos que en líneas generales los problemas son análogos, los éxitos son parecidos y las acciones mantienen cierta similitud; todo lo cual en cierto modo factibiliza, un mejor entendimiento en el contexto de una posible acción de complementariedad interinstitucional entre los países en materia de investigación.

Por otra parte el IICA, en la medida de sus posibilidades viene haciendo esfuerzos para cumplir con las recomendaciones formuladas, tanto en la Reunión anterior como otras derivadas de ella y piensa a lo largo de esa acción seguir accionando con todos los medios al alcance, todo lo que pueda devenir de las recomendaciones que en esta Reunión ustedes han formulado para la Institución a la que pertenezco.

Lo importante creo yo, es que los países estén convencidos de que las acciones que se recomiendan son importantes y prioritarias y tengan en cuenta que sin la acción directa y dinámica de las mismas instituciones nacionales; los organismos internacionales como el IICA poco pueden realizar mientras no haya una definición clara. Como se ha venido viendo a lo

largo de esta Reunión y las anteriores, creemos que también la labor catalizadora del IICA ha de ser de un efecto multiplicador mucho más significativo.

Quizás lo más importante de esta Reunión ha sido el haber tratado los problemas de cada uno de los países con la franqueza del caso, con la confianza de colegas de trabajo y más que nada con la sinceridad y la intención de una cooperación positiva; ésto hace mucho más meritoria, en relación con aquello que pueda ser una mera expresión formalística, que muchas veces desvirtúan la intención sana y propósito constructivo de los organismos para cooperar entre ellos.

Teniendo por entendido que esta Reunión es un paso más a un acercamiento entre los organismos de investigación de Centroamérica y Panamá, me complace manifestarles que nosotros en el IICA, cumpliremos en la medida de nuestras posibilidades las recomendaciones formuladas, con el entendido de que todos los pasos que demos serán de conocimiento pleno de cada uno de ustedes, en el proceso de la ejecución de las actividades mismas, por tanto, creo que llegó el momento de decir hasta luego y hasta nuestra próxima reunión. Muchas gracias señores.

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL DOCTOR ALBERTO PERDOMO,
SUB-DIRECTOR GENERAL DEL IDIAP, PANAMA,
EN REPRESENTACION DE LOS PARTICIPANTES

Señores, mis compañeros de trabajo me han designado para expresar algunas palabras de agradecimiento al IICA, por la oportunidad que nos ha brindado de juntarnos una vez más para efectuar labores conjuntas entre los países hermanos en materia de investigación agropecuaria, buscando siempre la oportunidad de mancomunar esfuerzos, que permitan adelantar más significativamente nuestras acciones en el quehacer de la Investigación Agrícola en el Istmo Centroamericano.

A mi modo de ver, la Reunión ha sido muy interesante y fructífera, hemos intercambiado ideas, hemos analizado la problemática de cada uno de nuestros países y más que nada, de nuestras propias instituciones, con el entendido de que de algún modo podemos tener una participación más activa en aquellos campos en que pueda ser requerida la complementariedad.

Creo sinceramente que Reuniones de esta naturaleza son de suma utilidad, no sólo para buscar la colaboración entre diferentes instituciones, sino también para hacer una revisión de nuestros programas propios antes de someterlos a consideración de compañeros; este auto-examen, sumado con la comparación que uno hace de todas maneras con los trabajos que las otras instituciones, permiten de algún modo tratar de perfeccionar el propio quehacer de la investigación.

Existe consenso, de que las recomendaciones que hemos formulado han de constituir un positivo aporte al nuevo ordenamiento de la zona agrícola del Istmo Centroamericano, en materia de Investigación Agropecuaria.

Estamos seguros que el IICA ha de continuar dando seguimiento a las recomendaciones que hemos formulado, a la par que al cumplimiento de las recomendaciones de las Reuniones anteriores; de este modo la catalización del IICA ha de permitir aglutinar más nuestros esfuerzos en el nivel Regional.

Finalmente, en nombre de mis compañeros y en el mío propio, damos las más expresivas gracias por las atenciones de que hemos sido objeto durante nuestra estancia en este bello país.



