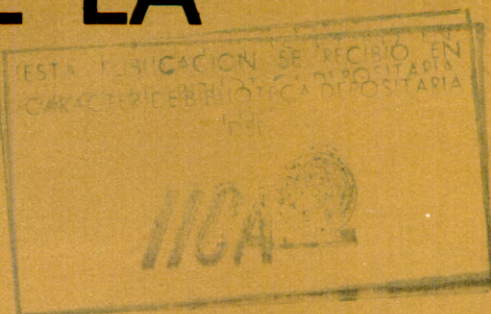


INFORME DE LA VI REUNION

DE LA COMISION ASESORA
DEL PROGRAMA
COOPERATIVO REGIONAL
DE INVESTIGACION AGRICOLA



Brasilia - BRASIL 1974

EDITOR

DR. HERNAN CABALLERO

124i 1974

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS – OEA
ZONA SUR**

**INFORME DE LA VI REUNION DE LA COMISION ASESORA DEL PROGRAMA
COOPERATIVO REGIONAL DE INVESTIGACION AGRICOLA**

**BRASILIA – BRASIL
23 - 28 DE JUNIO DE 1974**

**MONTEVIDEO – URUGUAY
1975**



11CA
R 444 I A
1974

BRASIL 630.7 C 1124i 1974

C O N T E N I D O

I N F O R M E

| | |
|---|----|
| I. AGENDA | 3 |
| II. PARTICIPANTES | 5 |
| III. DESARROLLO DE LAS SESIONES | 9 |
| A. Sesión Inaugural | 9 |
| B. Sesiones de Trabajo | 9 |
| 1. Instalación de la Comisión | 9 |
| 2. Exposición del Ing. Manuel Rodríguez Z. | 10 |
| 3. Informe de Secretaría | 10 |
| 4. Exposiciones de los Países | 10 |
| 5. Propuesta de un Programa Cooperativo de Investigación Agrícola de los Países del Cono Sur Preparada por la Comisión del BID | 12 |
| 6. Discusión sobre la Acción Futura del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola | 13 |
| IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES (Sesión de Clausura) | 15 |
| A. Futuras Actividades del Programa Cooperativo del BID | 15 |
| B. Resolución sobre la Propuesta de Programa Cooperativo del BID | 15 |
| V. CONFERENCIAS | 17 |
| A. "Responsabilidad y Acción de los Investigadores en la Difusión de la Tecnología en Procura de un Plan Integral y de Significativo Impacto" | 17 |
| B. Presentación y Estudio del Proyecto del Nordeste de Brasil. Sistema de Elaboración de Proyectos Específicos para la Captación de Recursos | 17 |
| C. Sistemática de la Programación en Investigación Agrícola | 17 |
| VI. VISITAS | 19 |

A N E X O S

| | |
|--|----|
| 1. Discurso Pronunciado pelo Director Geral do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, Dr. José Emilio G. Araujo | 23 |
| 2. Discurso do Senhor Ministro da Agricultura do Brasil, Doutor Alysson Paulinelli | 29 |
| 3. Exposición del Presidente de la Comisión Asesora de Investigación, Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata | 37 |

| | |
|--|-----|
| 4. Reseña de la Labor Realizada en el Período 1971-1974 y Posible Futura Acción — Informe de la Secretaría | 43 |
| 5. Exposición de Argentina. La Investigación Agrícola en la Argentina. Dr. Héctor Manuel Salamanca | 49 |
| 6. Exposición de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias — Chile. Dr. Carlos Alberto Dulcic | 65 |
| 7. Exposición de Paraguay | |
| A. La Investigación Agrícola en Paraguay. Ing. Oscar López Gorostiaga | 97 |
| B. La Investigación Pecuaria en Paraguay. Ing. Ricardo Samudio | 100 |
| 8. Exposición de Uruguay. Investigación y Asistencia Técnica en Uruguay. Dr. Héctor Alburquerque | 105 |
| 9. Exposición de Brasil. | 113 |
| 10. A. Política Agrícola do Brasil e Hipótese da Inovação Induzida. Eliseu Alves, Affonso Celso Pastore | 129 |
| B. O Processo de Geração de Conhecimento. Eliseu Roberto de A. Alves | 144 |
| 11. Publicaciones de la Línea de Investigación Agrícola de la Zona Sur del IICA hasta junio de 1974 ... | 155 |

INFORME

I. AGENDA

LUNES 24 de JUNIO de 1974

Mañana

Sesión Inaugural (Auditorio del Ministerio de Agricultura)

- Inauguración oficial de la Reunión por el Excelentísimo Señor Ministro de Agricultura de Brasil, Dr. Alysson Paulinelli.
- Palabras del Director General del IICA, Dr. José Emilio Gonçalves Araujo.
- Exposición del Director Regional del IICA, Ing. Manuel Rodríguez Z., sobre la Línea III – Investigación Agrícola de la Zona Sur.
- Discusión y aprobación del Programa.
- Informe de Secretaría.

Exposiciones de los representantes nacionales sobre la orientación, desarrollo y progreso de las investigaciones agropecuarias en sus respectivos países durante los últimos dos años.

- Exposición de **Argentina**, comentarios y discusión.
- Exposición de **Chile**, comentarios y discusión.

Tarde

- Exposición de **Paraguay**, comentarios y discusión.
- Exposición de **Uruguay**, comentarios y discusión.
- Exposición de **Brasil** sobre "EMBRAPA, un Nuevo Modelo Institucional para la Investigación Agropecuaria", Dres. José Irineu Cabral y Almiro Blumenschein.

MARTES 25 de JUNIO de 1974

Mañana

- Conferencias sobre "Responsabilidad y Acción de los Investigadores en la Difusión de la Tecnología en Procura de un Plan Integral y de Significativo Impacto", Dr. Eliseu R. A. Alves.

Tarde

- Presentación de la propuesta del BID sobre "Programa Cooperativo de Investigación Agropecuaria para la Zona Sur".
- Comentarios y discusión sobre la propuesta del BID.

MIÉRCOLES 26 de JUNIO de 1974

Mañana

- Acción futura del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola de la Zona Sur del IICA.
- Discusión general y clausura de la reunión técnica.

Tarde

- Libre.

JUEVES 27 de JUNIO de 1974 (CONFERENCIAS)

Mañana

- Presentación y estudio del Proyecto del Nordeste (Brasil)
- Sistema de elaboración de proyectos específicos para la captación de recursos (Brasil).

Tarde

- Sistemática de la programación en investigación agrícola (Brasil).

VIERNES 28 de JUNIO de 1974

Mañana

- Visita a la Universidad de Brasilia.

Tarde

- Partida.
- Visitas a diferentes estaciones experimentales de Brasil y a otras del Cono Sur.

II. PARTICIPANTES

ARGENTINA

Méd. Vet. Horacio Daniel Figueiras

Presidente del Consejo Directivo
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
Rivadavia 1439
Buenos Aires

Méd. Vet. Héctor Manuel Salamanco

Director Nacional
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
Rivadavia 1439
Buenos Aires

BRASIL

Ec. José Irineu Cabral

Presidente
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
Brasília, D. F.

Ec. Eliseu Roberto De Andrade Alves (Ph. D.)

Diretor Executivo
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
Brasília, D. F.

Dr. Almiro Blumenschein

Diretor Executivo
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
Brasília, D. F.

Ing. Agr. Edmundo Gastal

Diretor Executivo
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
Brasília, D. F.

CHILE

Méd. Vet. Carlos Alberto Dulcic B.

Presidente

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

Casilla 5427

Santiago

Ing. Agr. Ignacio Ramírez Araya (Ph. D.)

Coordinador, Producción Vegetal.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

Casilla 5427

Santiago

PARAGUAY

Ing. Agr. Oscar López Gorostiaga (Ph. D.)

Director

Instituto Agronómico Nacional (IAN)

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Caacupé

Ing. Agr. Ricardo Samudio (M. Sc.)

Director

Programa de Investigación Ganadera (PRONIEGA)

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Casilla de Correo 446

Asunción

URUGUAY

Ing. Agr. Héctor E. Alburquerque (Ph. D.)

Director General de Investigación y Asistencia Técnica Agropecuaria

Ministerio de Agricultura y Pesca

Treinta y Tres 1374, piso 5º

Montevideo

IICA

Ing. Agr. José Emilio G. Araujo (Dr. Agr.)

Director General

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

Apartado 10281

San José, Costa Rica

Ing. Agr. José D. Marull (Ph. D.)

Subdirector General Adjunto para la Coordinación Externa

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

Apartado 10281

San José, Costa Rica

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Z.

Director Regional para la Zona Sur
 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
 Casilla de Correos 1217
 Montevideo, Uruguay

Ing. Agr. José Barrios

Representante en Brasil
 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
 Caixa Postal 16.074-ZC-01
 Rfo de Janeiro, Brasil

Ing. Agr. Angel Marzocca

Coordinador del Contrato IICA-EMBRAPA
 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
 Caixa Postal 1316
 Brasilia, D.F., Brasil

Ing. Agr. Hernan Caballero (Ph. D.)

Asesor en Investigación Agrícola
 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA – Zona Sur
 Casilla de Correos 1217
 Montevideo, Uruguay

EMBRAPA***Ing. Agr. Nathaniel J. T. Bloomfield***

Assessor da Presidencia
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
 Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
 Brasilia, D. F., Brasil

Informacionista Alexandre do Espirito Santo (M. S. I. S.)

Chefe, Departamento de Informação e Documentação
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
 Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
 Brasilia, D. F., Brasil

Est. Gilberto Paez (Ph. D.)

Chefe, Departamento de Processamento de Dados
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
 Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
 Brasilia, D. F., Brasil

Ing. Agr. Luis Carlos Guedes Pinto (Ph. D.)

Chefe do Gabinete do Presidente
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
 Caixa Postal 1316
 Brasilia, D. F., Brasil

Ing. Agr. Antonio Raphael Teixeira Filho (Ph. D.)
Chefe de Departamento
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Palácio do Desenvolvimento, 9º andar
Brasília, D. F., Brasil

BID

Ing. Agr. Adolfo N. Beeck (M. S.)
Consultor Regional Agrícola para Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Chile.
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Caixa Postal 728-ZC-00
Rio de Janeiro, GB, Brasil

Ing. José Soto Angli (M. S.)
Oficial de Adiestramiento (Agricultura)
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
808 17th Street, N. W.
Washington, D. C., U.S.A.

Científico Edwin J. Wellhausen (Ph. D.)
Consultor
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Londres 40
México 6, D. F., México

FUNDACION SERVICIO PARA EL AGRICULTOR

Ing. Agr. Luis Marcano (Ph. D.)
Presidente
Fundación Servicio para el Agricultor
Apartado 809
Caracas, Venezuela

III. DESARROLLO DE LAS SESIONES

A. SESION INAUGURAL

Esta se desarrolló en el auditorio del Ministerio de Agricultura.

En primer término hizo uso de la palabra el Director General del IICA, Dr. José Emilio G. Araujo, quien hizo especial hincapié en la responsabilidad de los organismos de investigación en la producción de una mayor cantidad de alimentos. Por otra parte, mencionó la importancia que tiene en el progreso de la investigación el adecuado desarrollo institucional de los organismos pertinentes y el debido enfoque de la investigación hacia los aspectos tanto físico-biológicos como sociales. Brindo, además, un homenaje especial al Ing. Eduardo Bello, quien dirigiera el Programa de Investigación Agrícola hasta octubre de 1972.*

En segundo término hizo uso de la palabra el Excelentísimo Señor Ministro de Agricultura de Brasil, Dr. Alysson Paulinelli, quien expresó su satisfacción por haberse escogido a Brasil como sede de la VI Reunión. Sus palabras fueron muy estimulantes, ya que planteó en forma clara la situación de la agricultura brasileña y los grandes esfuerzos que en estos momentos se realiza para solucionar los problemas y obstáculos que están frenando su pleno desenvolvimiento. De acuerdo a las palabras del Señor Ministro, los participantes pudieron apreciar la importancia que se otorga a la investigación agrícola como motor esencial para impulsar el progreso de Brasil**.

Concluida la exposición, el Excelentísimo Señor Ministro dio por inaugurada la VI Reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola del IICA – Zona Sur.

B. SESIONES DE TRABAJO

1. INSTALACION DE LA COMISION

En primer término, hizo uso de la palabra el Dr. José Emilio G. Araujo, Director General del IICA, dando por instalados los trabajos regulares de la VI Reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola del IICA – Zona Sur.

Luego dio la bienvenida a los participantes, presentando al nuevo responsable por la Línea III, Dr. Hernán Caballero, y cedió luego la palabra al Ing. Manuel Rodríguez, Director Regional del IICA – Zona Sur y Presidente de la Comisión Asesora.

* El texto completo del discurso del Dr. Araujo figura como Anexo 1 de esta publicación.

** El texto completo de este discurso puede consultarse en el Anexo 2.

El Ing. Rodríguez saludó a los participantes y pasó luego la palabra al Ec. José Irineu Cabral, Presidente de EMBRAPA, quien por presentar al país sede tomó a su cargo la presidencia de la Reunión.

El Ec. Cabral expresó, en nombre del Gobierno brasileiro, del Ministerio de Agricultura y de EMBRAPA, su satisfacción por presidir esta Reunión y por haberse escogido a Brasilia como sede de la misma. Además, manifestó que se otorgaría todas las facilidades a su alcance para que la Reunión se desarrollara en las mejores condiciones.

De esta manera se dio por instalada la Comisión y se hizo la presentación de rigor de sus miembros, asesores, funcionarios de EMBRAPA y de los organismos internacionales.

Acto seguido se sometió a la consideración de la Reunión la agenda de trabajo sugerida por el IICA, la cual fue aprobada en su integridad.

2. EXPOSICION DEL ING. MANUEL RODRIGUEZ Z.

El Director Regional para la Zona Sur del IICA, Ing. Manuel Rodríguez Z., presentó una exposición sobre la Línea III – Investigación Agrícola, Zona Sur. En la misma fundamentó los lineamientos generales de este importante programa del IICA y los beneficios que de él pueden obtener los diferentes países de la Zona. Por otra parte, manifestó que este Programa está de acuerdo con la nueva política del IICA en el sentido de fortalecer el desarrollo institucional y la coordinación de esfuerzos entre los países para lograr una mayor eficiencia de la capacidad instalada.*

3. INFORME DE SECRETARIA

El Secretario Ejecutivo de la Reunión, Dr. Hernán Caballero, dio una explicación sobre las acciones que realiza la Línea III del IICA a través de sus tres Programas. Luego reseñó la labor realizada de 1971 a 1974 y sugirió algunas líneas de acción futura del Programa Cooperativo Regional.

Finalmente agradeció la participación en la Reunión de los directores y asesores de investigación agrícola, como igualmente a todas aquellas personas e instituciones que hicieron posible la realización de este evento en la ciudad de Brasilia.**

4. EXPOSICIONES DE LOS PAISES

a. Exposición de Argentina

En primer lugar hizo uso de la palabra el Dr. Héctor Manuel Salamanco, Director Nacional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), quien presentó el sistema de organización y funcionamiento de la institución, el monto del presupuesto operativo y administrativo. Además, mencionó el sistema de planificación de la investigación, así como lo referente a la programación de tipo regional de acuerdo a los productos prioritarios.

Por otra parte, se hizo especial hincapié en la importancia que se otorga dentro del funcionamiento del INTA a los servicios de extensión agropecuaria.***

* El texto completo de la exposición del Ing. Rodríguez se encuentra en el Anexo 3.

** El Informe de Secretaría puede consultarse en el Anexo 4.

*** El texto completo de la exposición de Argentina figura en el Anexo 5.

b. Exposición de Chile

Enseguida hizo uso de la palabra el Dr. Carlos Alberto Dulcic, Presidente del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y representante de Chile en la Comisión, quien luego de detallar el sistema de organización, administración y funcionamiento de la institución, expresó que la futura acción estaría encaminada a cuatro objetivos principales:

- 1) Refuerzo de los programas que actualmente están en marcha y que cumplen una efectiva labor.
- 2) Trabajo de diagnóstico para detectar nuevas áreas de acción, así como nuevos sectores por regiones de operación.
- 3) Perfeccionamiento de personal.
- 4) Transferencia de tecnología a través de un programa dinámico y agresivo que contemple tanto los diferentes niveles de tecnología como aquellas áreas más propicias para el inicio de estas actividades.

Además, se presentó en detalle los diversos programas de investigación que conduce el INIA y se mencionó algunos resultados significativos logrados a través de la investigación.*

c. Exposición de Paraguay

Esta estuvo a cargo de sus representantes, Ings. Oscar López Gorostiaga y Ricardo Samudio, del Ministerio de Agricultura y Ganadería, quienes están a cargo de la investigación vegetal y la investigación pecuaria, respectivamente.

1) Investigación Agrícola

El Ing. Oscar López Gorostiaga inició su exposición dando a conocer el sistema de investigación existente y la localización de los principales centros en el país. Luego hizo mención de los recursos humanos de que se dispone, de la situación presupuestaria y las facilidades físicas existentes. Finalmente, expuso algunos resultados positivos logrados a través de la investigación y los futuros planes para el progreso y afianzamiento de esta importante actividad.**

2) Investigación Pecuaria

El Ing. Ricardo Samudio reseñó la historia y la organización actual del Programa Nacional de Investigación y Extensión Ganadera (PRONIEGA), haciendo mención a las facilidades físicas, financieras y de personal de que se dispone. Posteriormente, se mencionó los programas de investigación en marcha y se destacó algunos de los logros más importantes. Asimismo se informó sobre diversos aspectos que hacen a la difusión de la tecnología y a la formación de personal especializado.***

d. Exposición de Uruguay

El Dr. Héctor Albuquerque, Director General de Investigación y Asistencia Técnica Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Pesca, tuvo a su cargo esta labor. Informó sobre la organización actual de esta actividad y mencionó diversos aspectos relativos a su programación, ejecución y financiamiento.

Un aspecto que se señaló con especial énfasis es el relativo a los "sistemas de producción", que se conside-

* La versión completa de la exposición de Chile puede consultarse en el Anexo 6.

** La exposición completa del Ing. López Gorostiaga aparece en el Anexo 7 A.

*** El texto completo de esta exposición puede consultarse en el Anexo 7 B.

ran como una herramienta importante en investigación, divulgación, demostración y asistencia técnica a los productores.

Finalmente se dio a conocer los recursos humanos disponibles, así como las facilidades físicas y presupuestarias existentes, recalcando la importancia de la futura programación de la investigación a nivel nacional y el papel que en esta labor desempeñará la "Comisión Honoraria" en busca de un enfoque regional, para conseguir así una mejor distribución en la asignación de recursos.*

e. Exposición de Brasil

Esta estuvo a cargo de los Dres. José Irineu Cabral y Almiro Blumenschein, bajo el título de: "EMBRAPA, un Nuevo Modelo Institucional para la Investigación Agropecuaria".

A manera de introducción al tema, se presentó primeramente la perspectiva histórica de la agricultura en Brasil y una breve síntesis de la evolución de la investigación agropecuaria en el país y de la gestación de EMBRAPA. Luego se destacó el diagnóstico global de la situación de la investigación en el país y se expusieron importantes conceptos para su futuro desarrollo, que quedaría encuadrado dentro de un nuevo modelo operativo que involucra la adecuada racionalización en la programación del sector, en base a programas nacionales.

Los expositores proporcionaron también amplia información sobre los recursos financieros y humanos disponibles y las perspectivas para 1976, mencionándose además los programas existentes para la difusión de la tecnología, para la formación de recursos humanos y para obtener el apoyo de la empresa privada a la investigación.

Finalmente, se mencionó el apoyo y colaboración del IICA en la gestación, implantación y operación de EMBRAPA.**

5. PROPUESTA DE UN PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA DE LOS PAISES DEL CONO SUR PREPARADA POR LA COMISION DEL BID

El Dr. Edwin J. Wellhausen hizo una exposición resumida de esta propuesta*, a la cual agregaron diferentes antecedentes y comentarios los Dres. José Marull y Luis Marcano. Además, los representantes del BID, Sres. Beck y Soto Angli, proporcionaron información sobre la mecánica y procedimientos administrativos con respecto a la tramitación de una propuesta de este tipo. Se hizo hincapié en que la asistencia técnica ofrecida caía dentro de la denominación de "Fondos o Subsidios no Reembolsables".

La propuesta fue sometida a una amplia discusión, en la cual participaron los representantes de los diferentes países, así como los funcionarios del BID y de otras instituciones, presentes en la Reunión.

Finalmente se encargó a la Secretaría Ejecutiva de la Reunión la elaboración de una resolución sobre este asunto, la cual sería sometida a la consideración de la Comisión en la sesión de "Conclusiones y Recomendaciones".

* El texto completo de la alocución del Dr. Albuquerque figura en el Anexo 8.

** La exposición completa de Brasil puede consultarse en las siguientes publicaciones:
BRASIL. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Proposta para a formulação de un sistema setorial da pesquisa agropecuária. Brasília, s. f. 37 p. (Série Documentos Oficiais nº 2)
----- Relatário das atividades de 1973. s. n. t.

----- Modelo institucional de execução da pesquisa agropecuária. Brasília, 1974, 14 p.

*** BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Propuesta de Programa Cooperativo de Investigación Agrícola de los Países del Cono Sur, posibilidades, naturaleza, necesidades y beneficios. Informe de la Misión del BID 1973. Washington, Abril 28-Mayo 23, 1973. 50 p.

6. DISCUSION SOBRE LA ACCION FUTURA DEL PROGRAMA COOPERATIVO REGIONAL DE INVESTIGACION AGRICOLA

La discusión e intercambio de ideas sobre este tema se centraron alrededor de lo planteado por la Secretaría Ejecutiva en el informe correspondiente (ver Anexo 4), recomendándose diversas acciones a ser realizadas en el futuro, de acuerdo a las disponibilidades presupuestarias y de personal del IICA.

Sobre el particular, se consideró indispensable reforzar la acción del IICA en este Programa, con el fin de lograr un mayor impacto en su acción, lo cual podría lograrse en parte a través de la propuesta del BID.

Se estimó además de gran importancia poder llegar a establecer un sistema uniforme de codificación de la investigación en los países del cono sur. Sobre este aspecto, el Dr. Gilberto Páez dictó una charla, en la cual describió los trabajos que actualmente realiza EMBRAPA en este campo, y ofreció su valiosa colaboración para estudiar este problema.

Referente a la sede y fecha de la próxima reunión de la Comisión Asesora y considerando que éstas se realizaban por norma en forma rotativa entre los países del cono sur, se sugirió al Uruguay como sede de la VII Reunión, a realizarse durante el segundo semestre de 1975.

Por último, la Comisión Asesora acordó encargar a la Secretaría Ejecutiva la redacción de las conclusiones y recomendaciones correspondientes, para ser sometidas a consideración de la Reunión en su sesión de clausura.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

(SESION DE CLAUSURA)

A. FUTURAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA COOPERATIVO

Atendiendo a las prioridades presupuestarias y campos de acción efectiva del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola del IICA, la Comisión Asesora correspondiente acuerda recomendar al Director Regional para la Zona Sur del IICA que la futura acción del Programa se desarrolle prioritariamente dentro de los siguientes rubros:

1. Seminarios regionales sobre los siguientes temas, por orden de prioridad:
 - a. Metodología de evaluación económica de la tecnología para el sector agropecuario.
 - b. Tecnología para el pequeño agricultor.
 - c. Sistemas de producción.
 - d. Organización y administración de la investigación agrícola.
2. Actualización y ampliación del Directorio de Instituciones de Investigación de la Zona.
3. Intercambio de investigadores y material experimental entre los países de la Zona.
4. Estudio de un sistema de codificación de los proyectos de investigación que realizan los diferentes organismos pertinentes de la región.
5. Publicación de material técnico especializado.
6. Análisis y estudio de las posibilidades para la realización de investigaciones conjuntas de interés regional.

B. RESOLUCION SOBRE LA PROPUESTA DEL PROGRAMA COOPERATIVO DEL BID

VISTO

El documento titulado "Propuesta de Programa Cooperativo de Investigación Agrícola en los Países del Cono Sur", y discutidos de manera general los aspectos esenciales de su contenido.

CONSIDERANDO

- Que la propuesta ha sido elaborada por una Comisión que conoce en profundidad los problemas que limitan la eficiencia de las investigaciones agrícolas en América Latina, en consulta con dirigentes de los organismos de investigación y otras personas calificadas.
- Que la propuesta se dirige fundamentalmente al estímulo del desarrollo y fortalecimiento de las instituciones nacionales de investigación a través de acciones cooperativas entre las mismas y con la participación de los organismos internacionales que actúan en la región.
- Que la propuesta sugiere la acción de un mecanismo operativo muy sencillo y estrictamente técnico, que no involucra el establecimiento de nuevas instituciones sino la mejor utilización de las ya existentes, lo cual coincide con los propósitos de los representantes presentes en la Reunión.
- Que la propuesta establece la participación de los propios dirigentes de la investigación de los países involucrados en las decisiones que definirán la orientación de las acciones y que el equipo técnico que actuará se seleccionaría preferentemente entre expertos de la propia región.

La Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola de la Zona Sur

RESUELVE:

- Acoger en principio la propuesta formulada, recomendando a los representantes de los países un estudio en mayor profundidad de la misma, con el objetivo de que puedan proponer oportunamente los ajustes que estimen convenientes.
- Recomendar al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA que, mediante conversaciones con el Banco Interamericano de Desarrollo, continúe las gestiones pertinentes para lograr el establecimiento de la actividad dentro del marco general contenido en la propuesta bajo consideración.
- Recomendar al BID y al IICA que, conjuntamente y si fuera posible dentro de los próximos 60 días, convoquen a una nueva reunión de representantes calificados de los máximos organismos de investigación de los países involucrados, con el objetivo de perfeccionar las bases del Programa y precisar las acciones a tomar.
- Efectuar las consultas pertinentes con sus respectivos Gobiernos, de manera que al asistir a la nueva reunión que se programe, lleven la autorización suficiente para definir la participación en el Programa que se llevaría a cabo.

V. CONFERENCIAS

A. "RESPONSABILIDAD Y ACCION DE LOS INVESTIGADORES EN LA DIFUSION DE LA TECNOLOGIA EN PROCURA DE UN PLAN INTEGRAL Y DE SIGNIFICATIVO IMPACTO"

Esta constituyó la conferencia central de la Reunión y despertó gran interés entre los participantes, ya que el tema fue tratado en profundidad y con gran acopio de antecedentes. Esta conferencia se basó en dos trabajos, que se incluyen como anexos 10 A y 10 B, y estuvo a cargo del Dr. Eliseu R.A. Alves, de EMBRAPA.

B. PRESENTACION Y ESTUDIO DEL PROYECTO DEL NORDESTE DE BRASIL, SISTEMA DE ELABORACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS PARA LA CAPTACION DE RECURSOS

Estos dos temas estuvieron a cargo de los Ings. Antonio Raphael Teixeira Filho y José de Arimateia Rodrigues, funcionarios de EMBRAPA. Los detalles correspondientes pueden consultarse en la publicación de EMBRAPA titulada "Programa de Atividades para Formulação do Projeto de Fortalecimento da Pesquisa Agropecuária do Nordeste Brasileiro", (s. n. t.)

C. SISTEMATICA DE LA PROGRAMACION EN INVESTIGACION AGRICOLA

Esta conferencia fue dictada por el Ing. Edmundo Gastal, funcionario de EMBRAPA, y sus aspectos principales se encuentran contenidos en la publicación de esa institución titulada "Sistemas de Planejamento da Pesquisa Agropecuária". (s. n. t.)

VI. VISITAS

Dentro del programa de visitas puede destacarse la realizada a la Universidad de Brasilia, donde pudo apreciarse las facilidades existentes para las labores de docencia, investigación y extensión. Además, resultó de gran interés el contacto e intercambio de ideas con las autoridades de la Universidad y su personal profesional.

Algunos participantes, en su viaje de regreso a sus respectivos países, tuvieron también oportunidad de entrar en contacto con diferentes instituciones de investigación de Brasil y de otros países del cono sur.

ANEXOS

ANEXO 1

**DISCURSO PRONUNCIADO PELO DIRETOR GERAL DO INSTITUTO
INTERAMERICANO DE CIÊNCIAS AGRICOLAS**

DISCURSO PRONUNCIADO PELO DIRETOR GERAL DO INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIÊNCIAS AGRÍCOLAS

Dr. José Emilio G. Araujo

Exmo. Sr. Ministro de Agricultura
Exmas. Autoridades presentes à mesa
Companheiros do setor da Pesquisa Agrícola da Zona Sul do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas
Meus Senhores:

Minha satisfação ao dirigir-lhes estas palavras resulta de duas razões básicas:

Primeiro, agrada-me especialmente que esta nova reunião dos dirigentes da pesquisa agrícola da Zona Sul do IICA, seja realizada no Brasil, quando neste País estão aparecendo, já com evidente nitidez, os resultados do esforço do governo representado pela criação e funcionamento da EMBRAPA.

Em segundo, lugar ocorre que a atividade que ora iniciamos, permite-me informar e considerar em conjunto a atual orientação que o IICA vem adotando em relação à pesquisa agrícola, possibilitando a concentração de toda uma nova filosofia de como deve ser encarada a temática da pesquisa físico-biológica e suas relações com a do campo sócio-econômico, mesmo porque este último permite conhecer melhor o homem e sua participação no desenvolvimento, já que afinal é ele o fim último desse processo.

O IICA, como é sabido, começou suas atividades realizando diretamente pesquisas em uma área específica do continente: os Trópicos Úmidos. Depois passou a colaborar com a pesquisa agrícola, em geral, preparando pessoal latino-americano para assumir, em seus países, a realização dessas funções e, finalmente, decidiu seguir a linha de apoiar atividades com vistas à colaborar na pesquisa feita pelos próprios países.

Exemplos claros dessas atividades são as que desenvolve atualmente o CIDIA, a discussão de problemas específicos e assessoria para sua solução, a produção e tradução de alguns livros e publicações importantes para essa área, e, finalmente, o estabelecimento de programas cooperativos regionais, como o da Zona Sul, cujas características, funções e objetivos estaremos estudando durante esta reunião, e que, de todas as formas, desejamos que traduzam a expressão do que o IICA pretende seja sua ação, isto é, o fortalecimento das instituições nacionais.

Um dos nossos objetivos é oferecer meios de contato e cooperação entre as instituições e, nesse caso particular, entre os diretores da pesquisa dos países desta Zona, para que consigam por intermédio dessas reuniões periódicas do "Programa Cooperativo" intercambiar experiências, identificar problemas comuns e estudar e programar atividades de interesse mútuo.

Nesta reunião tratar-se-á, precisamente, de um desses objetivos. Desejamos que o "Programa Cooperativo Regional" tome conhecimento do relatório da missão do BID, realizada entre abril e maio de 1973, e discuta seu conteúdo específico.

O IICA está sumamente interessado em que a proposta seja estudada com detalhes e que se examine a possibilidade de efetivá-la.

Agora, mais do que nunca, é necessário enfatizar a urgência de solucionar os problemas específicos derivados da necessidade de alimentos no mundo e, em particular, na América Latina. A identificação desses problemas, a incidência negativa que têm na produção agrícola alguns fatores sócio-econômicos, tais como a má distribuição e utilização da terra e as deficiências da comercialização, assim como outros aspectos correlatos, além dos de caráter puramente tecnológicos, estão orientando a ação precisamente para algo que exigirá, não só um forte impulso de recursos humanos especializados e um intenso intercâmbio de informação, como, também, uma programação conjunta que permita impacto, em prazo relativamente curto, mas suficiente para que desperte o interesse pelo programa, de forma a obter-se resultados eficientes.

Esse impulso que requer a pesquisa está previsto no programa proposto, baseado na participação de um contingente de 15 técnicos/ano que se dedicaria a quatro produtos alimentícios da região, objetivando induzir o desenvolvimento auto-sustentado e permanente da pesquisa com objetivos voltados para a produção agrícola. Prevê-se para esse trabalho um prazo de, pelo menos, 10 anos.

Procurar-se-ia, portanto, trabalhar com poucos produtos, de cada vez, para dar impacto à produção agrícola.

O programa tem um profundo conteúdo social. A crise de alimentos está se assemelhando quase que misticamente, a muitas falácias. Uma delas se refere à necessidade, as vezes apregoada como urgente, de um limite ao crescimento populacional, quando o que na realidade se necessita é de uma modificação no sistema produtivo e de uma estrutura racional para que se possa atender, com flexibilidade, às necessidades de consumo. Outra se refere à incapacidade de o pequeno agricultor e o camponês participarem na batalha da produção, deixando esquecido o fato de, muitas vezes, estes, quando devidamente organizados em formas associativas, poderem constituir empresas eficientes e produtivas, em termos competitivos com o pequeno número de empresas verdadeiramente comerciais que existem no setor agrícola de nossa América. Isso poderá ser alcançado, desde que se ofereça a essas empresas comunitárias a necessária assistência técnica e creditícia, instrumentos de desenvolvimento que, também têm que ser atingidos pelas políticas redistributivas.

A pesquisa tem que se desenvolver vinculada diretamente a esses aspectos.

Já em anteriores oportunidades, tal como aparecem em alguns capítulos do meu recente livro "Uma opção humanista para o Desenvolvimento Rural da América", tenho me referido à necessidade de a pesquisa agrônômica de nossa América participar mais realisticamente no nosso desenvolvimento.

Há poucos meses, na última reunião da ALAF, propus o que chamei um decálogo da pesquisa agrícola. Não quero alongar-me, agora, repetindo todo seu conteúdo, pois muitos dos presentes conhecem essas minhas idéias. Quero apenas enfatizar a responsabilidade social de pesquisar, em um mundo em processo de mudança e em um mundo cada vez mais faminto e carente de matérias primas procedentes do campo. Temos que encontrar soluções urgentes para uma década de urgência.

Temos que, através da pesquisa aplicada, oferecer aos nossos políticos as opções e as soluções de um desenvolvimento humanista dos nossos países e do nosso homem, especialmente o do meio rural, que tem fome e está marginalizado, apesar de ouvirmos repetir-se continuamente que o homem - e todo homem - é o suporte do desenvolvimento.

Não quero terminar sem fazer uma menção ao nosso inesquecível Eduardo Bello, cujos ideais encontrarão, estou seguro, absoluta identificação nesta oportunidade.

Em lembrança à sua memória de pesquisador e de coordenador do programa regional, e com vistas postas no futuro, expreso a todos os participantes desta Reunião meus melhores desejos de êxitos e profícuos resultados nos trabalhos que agora iniciamos, agradecendo, uma vez mais, a todos, em especial ao Excelentíssimo Ministro da Agricultura, o distinguido colega Professor Alysson Paulinelli, por terem podido destinar seu tempo e seu interesse a essa Reunião. Felicidades.

ANEXO 2

DISCURSO DO SENHOR MINISTRO DA AGRICULTURA DO BRASIL

DISCURSO DO SENHOR MINISTRO DA AGRICULTURA DO BRASIL

Dr. Alysson Paulinelli

Senhores Dirigentes de Programas que colaboram e promovem esta Reunião
Senhores Representantes dos países da Zona Sul
Senhores Dirigentes da pesquisa

Tenho imensa satisfação de estar presente ao início desta Reunião que esperamos possa se desenvolver dentro das perspectivas, das esperanças que temos no desenvolvimento da pesquisa em cada país, bem como na própria área da América Latina que representamos.

Gostaria de focalizar aqui o interesse do Governo Brasileiro, especialmente nesta fase em que ele dá uma ênfase toda especial à harmonização dos instrumentos de política agrícola, transferindo ao Ministério da Agricultura aqueles principais instrumentos que ele disputava e não dispunha. Fase em que o Governo faz um verdadeiro teste com o setor da produção agropecuária brasileira: quando lhe entrega a responsabilidade, não só de produzir alimentos para atender à demanda interna, cada vez mais crescente, como também, de produzir excedentes exportáveis que, a curto prazo, terão de vir em socorro ao equilíbrio da nossa balança de pagamento, afetado pelo fator energia, especialmente petróleo.

Além desde esforço de produção, recebe o nosso Ministério uma das mais difíceis tarefas que tem o Governo Brasileiro de enfrentar no presente momento, qual seja a de controlar, de harmonizar e de racionalizar o abastecimento interno brasileiro. Espera o Governo que nesta tarefa dupla, de fomentar a produção e de normalizar o abastecimento a níveis desejados, possamos encontrar, aqui nesta área, o meio termo, o equilíbrio indispensável entre a produção e comercialização de produtos agrícolas, na tentativa de se evitar choques políticos e mesmo de estratégia econômica; para que se possa, estimulando o setor agropecuário, racionalizando a comercialização e a distribuição dos produtos agrícolas, encontrar o equilíbrio necessário entre a produção rural, o consumo nas grandes cidades, a formação dos estoques e excedentes exportáveis.

Dentro da linha em que o Governo deseja provocar tal harmonização, tivemos que reivindicar o controle de alguns instrumentos, instrumentos cujo controle já estamos recebendo em toda sua plenitude, sendo, agora, a nossa preocupação principal manejá-los e usá-los eficientemente. Se recebermos as condições de plena execução da política agrícola e não a exercenemos, revelaríamos falta de inteligência, habilidade a até mesmo coragem para realizar, em sua plenitude, o que o país está a exigir.

Nosso campo de ação está, basicamente, dividido em 3 (três) setores que consideramos de alta importância para quem vai enfrentar problemas desta natureza, ou mesmo de natureza tão diferente como sejam: produzir, comercializar e abastecer grandes centros.

A preocupação em estabelecer estes 3 pontos fundamentais, para os quais estamos procurando convergir toda a ação governamental em termos de integração de esforços, em termos de soma de todos os recursos que dispomos significa, antes de mais nada, o desejo do Governo de harmonizar as suas forças e de acionar todos os dispositivos que dispõe. Mas não só dispositivos governamentais da área federal. Já o fizemos e procuraremos fazer, de forma constante, a convocação de participação dos governos estaduais, dos organismos regionais para uma ação conjunta, uma vez que nosso desejo é de que não haja dispersão de esforços, de que existam programas únicos, programas objetivos, programas que venham atender às políticas locais, regionais e de âmbito nacional, porque acreditamos que, agora mais de que nunca, o país terá de fazer um esforço sobrehumano, concentrando os recursos que dispõe e que reconhecemos, não são muitos, para vencer as barreiras que se nos antepõem. E temos de vencê-las, no mais curto espaço de tempo possível. Assim não podemos admitir que venhamos a dispersar esforços, duplicar programas, uma vez que o objetivo nacional, já definido, é único e indivisível. Acreditamos seja esta a grande responsabilidade do atual governo revolucionário: não só harmonizar os esforços e os recursos brasileiros, mas fazer com que, a curto prazo, possamos mobilizar todo este imenso potencial que, reconhecemos, está a nossa disposição. Antes de pensarmos apenas em aumento de produção, temos que reconhecer a necessidade de própria conquista de território que nos pertence. Conquista que não há de ser feita de forma predatória, a destruir o potencial pela ânsia de conquistá-lo, mas cumpre encontrar a forma racional e equilibrada de uma ocupação que não há de ser transitória, mas definitiva, procurando obter desta potencialidade, aquilo que possa oferecer em termos de bem-estar ao Brasil e à própria humanidade.

Dá nossa preocupação em atuarmos em faixas bem definidas e harmônicas, que permitam a este país, de imensa dimensão territorial, descobrir, utilizar, racionalizar o uso da potencialidade de que dispõe. As armas de que dispomos, confessamos, são poucas, mas haveremos de tê-las harmonizadas nesta luta que haveremos de empreender, em busca, não só da expansão da fronteira agrícola, mas também da tão desejada busca do aumento de nossa produtividade em áreas já ocupadas, cuja tecnificação e racionalização torna-se indispensável com a utilização de meios que representem menos custo de e maior retorno ao investimento e do trabalho, tão desejáveis em países em desenvolvimento como o Brasil. As três áreas a que nós nos referimos baseam-se no planejamento, na produção e na comercialização, áreas em que pretendemos executar políticas e estabelecer sistemas operacionais, que se devem agilizar dentro da racionalização administrativa que é nossa preocupação básica, dentro da tecnificação e da racionalização operativa, que é também uma das metas fundamentais a que nos dispomos. No planejamento pretendemos agir dentro da nova política governamental, quando o próprio Ministério de Planejamento se transforma em uma Secretaria Administrativa da Presidência da República e nos transfere, usando o Ministério da Agricultura, a função de planejar setorialmente. Dentro das diretrizes básicas estabelecidas prevê-se a ação harmônica do Governo e a forma de integração com iniciativa privada. Por último, no setor abastecimento que define o processo final da atividade agrícola, também temos a responsabilidade de harmonizar as ações governamentais, no âmbito Federal: a ação de quem produz com a ação dos instrumentos da política econômica da política social de transporte, de comunicação. Enfim, a esperança de se estabelecer em termos mais viáveis e racionais, a difícil tarefa de, num país de dimensões continentais, fazer chegar a tempo e a hora e a preço suportável, os alimentos básicos, às nossas concentrações populacionais. Deixei de propósito para último o sistema de produção para, dentro dele, acentuar a importância que atribuímos especialmente ao setor pesquisa. Procuramos trazer para o chamado sistema de produção no Brasil a ação integrada dos órgãos que atuam dentro do setor produtivo nacional. Assim, procuramos, na aproximação destes órgãos, estabelecer, de início, a convivência indispensável, não só de seus dirigentes, mas especialmente dos técnicos, dos administradores, dos executores, enfim, de todos os que estão envolvidos na política de produção nacional, na expectativa de uma convivência forçada. Gostaríamos, cada vez mais, que, fruto da atividade comum, fossem evitadas as duplicações, que foram tão nefastas e que as ações passassem a ser conjuntas, elaboradas em programas definidos pelo sistema de planejamento, desdobradas, elaboradas em detalhes, nos sistemas específicos de produção: em que as metas deverão ser bem quantificadas, qualificadas, cronogramadas e a responsabilidade de quantos atuam para alcançar essas metas, seja definida, por órgão, por dirigente, por executor. Convocamos, a todos para que atuem, de forma integrada, dentro de cada programa, ou atividades que lhe couber. Ao mesmo tempo, insistimos em um sistema de avaliação e controle operacional, que está sendo montado, para que se possa responsabilizar aquele órgão, aquele dirigente ou aquele executor que não tenha cumprido, a tempo e a hora, a tarefa que lhe coube. Isso significa, portanto, definição básica de administração por sistema e a consolidação desses sistemas em programas articulados, executados por órgãos que também se articulam; uma definição clara, precisa da responsabilidade de cada órgão dentro do sistema e fundamentalmente, que cada programa seja a base fundamental na qual nos apoiaremos, na política do desen-

volvimento da produção agrícola nacional, com a devolução, para a área de influência específica do Ministério da Agricultura, de alguns instrumentos de ação de política de produção. A responsabilidade, repito, é grande no sentido de podermos manejá-los e bem utilizar toda a capacidade evolutiva destes instrumentos, ajustando-os, em tempo hábil, às condições da própria evolução, retirando deles, como dissemos, os maiores benefícios para a própria evolução que pretendemos para o setor produtivo. Citaríamos como elementos de política agrícola geral, os incentivos fiscais que o Brasil tem usado com tanta eficiência e com os quais, especificamente nesta nova fase, deverão ser harmonizados os programas redefinidos, na área específica do Ministério da Agricultura. Incentivos fiscais que não significam apenas aqueles já tradicionais oriundos do Imposto de Renda, que gostaríamos de continuar a utilizar intensamente, mas, como é do conhecimento geral apresenta algumas distorções, já sentidas nesta primeira etapa de utilização desde importante instrumento. Tal fato fez com que o Governo tomase algumas decisões no sentido de corrigir, ajustar e aperfeiçoar este sistema, para evitar que estas distorções se generalizem e ao mesmo tempo, procurando que elas possam ser corrigidas, em benefício de novas etapas que pretendemos conquistar. Merecem consideração os incentivos tributários, ainda pouco utilizados no Brasil, com exceção do imposto de renda, mas com experiência já vividas em alguns estados, e que agora adquirem importância nacional quando o Governo toma a decisão de ter sob sua responsabilidade o controle da base da tributação no país: o imposto de circulação de mercadorias. Gostaríamos de experimentar, a nível nacional, o uso deste tributo que pode especialmente ser muito mais objetivo para o setor da produção, se manejado adequadamente, aplicando-o o mais em termos de utilização de percentuais do que propriamente, como hoje existe, em termos de uma isenção legal apenas, uma vez que os nossos produtores ainda não se beneficiaram pois o processo de comercialização retira do agricultor, ou melhor, faz sobre ele recair, exclusivamente, o peso do fisco sobre o produto agrícola. Desejaríamos inovar, neste setor, uma possibilidade de se estabelecer, a nível nacional, a tão desejada política de crédito fiscal ao produtor, estabelecendo o crédito fiscal presumível, com o qual podemos manejar, com eficiência, a tributação em termos, inclusive, de isenção.

Na primeira etapa de comercialização a isenção ao produtor, poderá, por este sistema, ser estabelecida de forma definitiva, agressiva e eficiente. O incentivo tributário poderá, neste ao naquele produto que o Governo queria, a curto prazo, estimular ou desestimular, ser usado como política inovadora. Esperamos alcançar essa meta, através da aprovação da Lei Complementar que recebe no Congresso o número de Projeto e Lei 32-A e que possibilitara do Governo Federal o controle efetivo e o manejo do chamado ICM - o Imposto de Circulação de Mercadorias. Esperamos poder conquistar para a área da produção, esse instrumento hábil, capaz de dar estímulo ao setor produtivo.

Outro instrumento de grande importância para estimular a produção é o representado pelos preços mínimos. Estamos tentando aperfeiçoar o processo, não só em termos de elaboração das definições de governo, em termos de preços mínimos, mas especialmente, em termos de execução da política de garantia desses preços. Os limites atribuídos diretamente à produção nacional, não são baixos, mas na realidade, não chegam até o produtor; quase sempre se perdem no caminho da comercialização. Aí está o exemplo da nota promissória rural, instrumento que o Brasil vem utilizando, há mais de dez anos, mas que na realidade, tem sido muito mais um instrumento de crédito industrial do que propriamente um instrumento de crédito à produção agrícola. O remanejo desses recursos, numa política de crédito e de garantia de preços, há de consubstanciar um outro instrumento que reivindicamos e que já começamos a executar, que é o programa de formação de estoques estratégicos indispensáveis num país cuja infra-estrutura de produção ainda, reconhecemos, é débil. A dificuldade, também na infra-estrutura de comunicação e transportes, vem exigindo do governo a harmonização do sistema de abastecimento, num esforço em maior escala para constituir os seus estoques estratégicos a fim de: 1o) normalizar o abastecimento e 2o) reduzir as incômodas curvas cíclicas de safra e entresafra, de ano de boa produção e preços baixos e ano de má produção e preços altos.

Essa política harmonizada de preços mínimos com estoques reguladores estratégicos há de constituir um dos principais instrumentos de defesa da agricultura. Gostaríamos de citar ainda, outros instrumentos, de ordem geral, de defesa da política agrícola, mas situar-nos-emos, para não nos alongar mais, em três pontos fundamentais de ação direta do governo na política de produção, refiro-me ao tripé assim definido: pesquisa, crédito e assistência técnica em extensão rural. Esperamos, oferecer garantias às instituições que executam estas políticas. Queremos oferecer, também, melhores oportunidades a estas instituições, através da mesma harmonização proposta em outros sistemas. Gostaríamos de acentuar a posição que o governo toma, o seu desejo de obter, no ação conjunta, indivisível e harmônica destes três instrumentos, a maior eficiência conjunta para o setor produtivo.

Temos de reconhecer que o sistema creditício nacional evoluiu, e evoluiu tanto que provocou um desequilíbrio; haveremos de reconhecer, com coragem, o desentrosamento entre o sistema de crédito e o sistema de pesquisa e de assistência técnica, e o resultado foi que o Brasil aplicou, em 1973, cerca de Cr\$ 31.000.000,00 em crédito agrícola e, destes, provavelmente, não tenham chegado sequer a Cr\$ 10.000.000,00 os créditos orientados, dirigidos ou acompanhados por uma política de assistência técnica. Dizer-se que este crédito foi ineficaz não podemos, temos de reconhecer que se tentou através dele, não só o financiamento à produção, não só a geração do fator capital para produção, mas conseguiu-se, até mesmo, reconhecamos, evoluções tecnológicas no setor produtivo. O que nos preocupa é que esse grande esforço que se fez em 1973 e para o qual, em 1974, defendemos e ganhamos no orçamento monetário nacional uma quantia de cerca de Cr\$ 51.000.000,00 à disposição do setor agrícola em termo de financiamento, não se repita na mesma proporção, e que o financiamento da desejável tecnologia ou racionalização operativa do sistema produtivo tenha um pré-dimensionamento, uma orientação prévia e básica e que possamos procurar utilizar de forma seletiva esse capital, - que não consideramos pequeno, - em benefício da racionalização da agricultura brasileira. Daí termo-nos preocupado, não somente em reivindicar a posição do Ministério da Agricultura, como controlador dos programas de crédito agrícola, em termos de elaboração de programa, em termos de acompanhamento de programa, em termos de avaliação destes programas de crédito agrícola.

Tivemos de reivindicar e defender uma rápida evolução, em termos de pesquisas e assistência técnica ou extensão rural, para tentarmos harmonizar o ritmo de crescimento tão grande do nosso instrumento de crédito. Essa evolução deve ser harmônica, em termos de geração de conhecimento tecnológico, em termos de transferência e adaptação desse conhecimento tecnológico, em termos de utilização desse conhecimento tecnológico na nova atividade agrícola que desejamos seja implantada. Esperamos que esse sistema, em montagem ainda, através do qual trazemos para o Ministério o controle do sistema de crédito agrícola, pela Comissão Nacional de Crédito Agrícola, dirigida pelo próprio Ministério da Agricultura, tenha, em sua maioria, representantes dos órgãos do sistema de produção agropecuária, com a obrigatoriedade, se necessário.

Não é esta a tônica que desejaríamos de ajustagem do sistema bancário, porque a esta comissão cabe definir onde, quando e como aplicar o crédito agrícola, devendo o sistema bancário se ajustar, no seu procedimento ao atendimento do programa definido. A nossa preocupação, portanto, se volta para dizer onde, como e quando nós necessitamos de um sistema de retaguarda capaz de levar, a tempo e a hora, o modelo tecnológico que desejamos financiar. Do contrário iremos financiar aquilo que não desejamos. Sei que, neste primeiro ano, teremos dificuldades, dificuldades que teremos de encarar com toda realidade.

Nossa pesquisa está passando por modificações profundas, em termos institucionais, que requerem, é verdade, um esforço do Governo para readaptação do processo operativo. Esse esforço, que vem sendo realizado desde os últimos meses do Governo anterior, que reconhecemos como ideal, foi por nós retomado. Havemos de reconhecer, também, que o programa de assistência técnica e extensão rural no Brasil vem passando por etapas evolutivas desejáveis, mas sofreram nos últimos meses de 1973, um inesperado desarranjo, cujas consequências ainda estamos sentindo. Confesso, porém, que este Governo tomou a decisão, agora, de definir o seu apoio, em forma também definitiva, aos atuais sistemas de assistência técnica e extensão rural, despondo-se, inclusive, a assumir a responsabilidade pela manutenção de um esquema que permita agregar, em torno de si, todas as fórmulas viáveis em termos institucionais. Assim, em primeiro lugar, cria-se um conselho que harmoniza a pesquisa e a assistência técnica e extensão rural. Esse conselho já está criado e em fase de instalação.

Ao mesmo tempo encaminhou-se ao Congresso Nacional um projeto de lei que dispõe sobre a criação de uma empresa nacional de assistência técnica e extensão rural, que, na realidade, nada mais é do que um guarda-chuva que possa abrigar, sob sua guarida, as instituições regionais, estaduais ou locais de assistência técnica, desde que haja o estabelecimento de uma condição que consideramos básica: harmonização de programas, o acompanhamento desses programas e a avaliação clara desses programas, através da entidade que propomos a EMBRATER Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural. Quer o governo, sem violentar nenhuma das instituições existentes, estabelecer nessa Empresa uma política de Coordenação, de apoio e de integração das atuais organizações brasileiras, a nível federal, a nível estadual, ou a nível local ou municipal, para que elas possam, nessa integração com a empresa nacional (que se dispõe a participar não só técnica mas inclusive financeiramente em todas as instituições) dar, também, as condições para execução dos programas de assistência técnica que temos a realizar. A nossa preocupação, hoje, em termos de definição, já é outra, uma vez que já ficou bem clara e estamos caminhando para a normalização da formação do arcabouço básico do nosso subsistema de assistência técnica e extensão rural.

Preocupa-nos, agora, a ampliação do nosso contingente, que consideramos ainda pequeno, pois, se somarmos em todos os órgãos que executam assistência técnica no Brasil, na área federal e estadual, ainda não ultrapassamos a casa dos seis mil técnicos, e, efetivamente no campo, não chegamos, ainda, à casa dos cinco mil. Espera o governo poder, nesta primeira etapa, acionar os meios, especialmente os recursos financeiros, para que possamos, a curto prazo, ter, pelo menos dobrada a nossa força de trabalho.

Pensamos que não nos adianta estabelecer programas de expansão de 20 0/0, como é o normal, porque chegaríamos talvez ao fim do governo sem condições de iniciar a trabalhar em programas integrados de crédito pesquisa e assistência técnica. Nosso esforço, portanto, será, em primeiro lugar, de aumentar o contingente e, em segundo lugar, de tornar mais eficiente o sistema, porque reconhecemos que aqui temos de fazer uma crítica à nossa assistência técnica que, pela própria imposição da sua sobrevivência, se sujeitou muito a se transformar mais em despachantes de crédito rural, do que, propriamente, em técnicos capazes de exercer uma influência adequada no meio rural. Acreditamos que, com medidas corajosas, poderíamos tornar, a curto prazo, o nosso técnico muito mais um transmissor, o elemento capaz de levar a tecnologia ao campo, do que, propriamente, de despachar crédito, como vinha realizando.

Resta-nos, portanto, ver qual a tecnologia que devemos levar a essas áreas definidas; aí está um grande esforço que estamos fazendo em termos de definição de áreas e de programas de trabalho; em definição de locação de projetos, em termos regionais. Seremos obrigados, especialmente agora que temos a necessidade de aparelhar-mo-nos para conquistar mercados, especialmente internacionais, a promover a racionalização da produção e esta, só se faz, em termos eficientes, com elementos capazes de gerar, de onservar e gerar tecnologia, capazes de executar esta tecnologia, capazes de buscar melhor produção, ou melhor qualidade e a custo cada dia mais baixo. Para isto temos de procurar estabelecer programações racionais, temos de procurar estabelecer as novas áreas da conquista da expansão da fronteira agrícola e, para estas áreas, será indispensável ter-se um pacote tecnológico que seja o mínimo desejável em termos de evolução; pacote tecnológico que venha definir, em bases econômicas e sociais, o que deve e o que pode o governo financiar e apoiar em termos de política agrícola. Daí a mudança de orientação se assim pode ser chamada, que pretendemos dar ao sistema de pesquisa nacional.

A nossa área de pesquisa há de ser, em primeiro lugar, objetiva, em segundo lugar, viável, em terceiro lugar, econômica e, em quarto lugar, capaz de ser desenvolvida socialmente pelo produtor nacional. Portanto, a este sistema de solicitações de um vigoroso sistema de crédito prende-se o sistema de assistência técnica. Não poderíamos nunca deixar de vincular, por outro lado, esta assistência técnica a um sistema de pesquisa para que, na indagação do pacote tecnológico adequado ao programa da região, esteja a definição do que investir.

Esta é a mensagem que o governo dirige ao nosso sistema nacional de produção de tecnologia, foi por isto que a próprio Presidente da República definiu o seu apoio à pesquisa nacional escolhendo para realizar a sua primeira visita administrativa, o órgão de pesquisa; antes mesmo de visitar os Ministérios, como é o seu desejo no próximo mês; indo, não só fazer uma visita, mas indo fazer as perguntas que julgou necessárias, depois de termos levado a ele um novo sistema operativo.

Acredito que os nossos dirigentes, dirigentes de pesquisa, constataram, naquele ávido desejo de conhecer manifestado pelo próprio Presidente da República, uma responsabilidade a que não mais poderemos fugir, porque ele também determina que, desta vez, se dê não só a coordenação que já foi definida, em termos básicos de execução de pesquisa agrícola à EMBRAPA, mas que também se dê a ela, a partir de 1975, os instrumentos financeiros que havia solicitado em termos de elaboração de programas executivos.

Temos afirmado - e talvez tenha sido esta a grande definição por parte do governo revolucionário do Brasil - embora consciente da grande crise que estamos atravessando, que, em suas linhas básicas, se manterá o crescimento brasileiro na ordem de 10 0/0 a.a. e se assim se definiu é porque se encontra a produção agropecuária diante de uma crise internacional que reconhecemos tem consequências graves para países como o nosso. Mas devemos tirar lições desta crise, no sentido de que, se houver uma permanência e excesso de manutenção de preços dos países que têm o controle da política petrolífera, haverá, tenho, certeza restrições quanto ao consumo do petróleo, mas não acreditamos, jamais, que possam haver restrições quanto aos alimentos.

E é por assim pensar em relação a crises cujas consequências ainda não foram definidas, que o Brasil, corajosamente, quer investir no setor agropecuário, quase como alternativa única, a curto prazo, para poder emergir

dessa crise com recursos e alimentos suficientes para não alterar o seu ritmo de crescimento desejável de 10 0/0 definido pelo governo revolucionário. E, portanto, com este desejo que o governo quer dizer aos pesquisadores do Brasil que convocamos os nossos vizinhos da região Sul para, com toda sinceridade e lealdade, participarem da nossa política básica, no sentido de que o Brasil não a exerça isoladamente, mas que possamos fortalecer a integração dos nossos órgãos e pesquisas, trocar as nossas experiências e as nossas informações, buscar um maior entrosamento para encontrar as nossas soluções, pois os nossos problemas são muito semelhantes.

Tenho certeza de que, através de coordenações como esta que em tão boa hora vem exercendo o Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, especialmente, quando, muito bem lembrou o Doutor José Emilio Araujo, basta lembrar o esforço, a abnegação, o ideal, a capacidade de trabalho de Eduardo Belo, homem cujo trabalho não encontrou fronteiras, pesquisador cujo ideal era dizer: "em primeiro lugar o reconhecimento político ao esforço que se deva fazer em termos de pesquisas agropecuárias", a mim, especialmente, quando, numa das fases mais difíceis na minha vida administrativa, tentava recompor um quadro totalmente distribuído, destruído em meu estado, contei com a participação, orientação e sobretudo, com o entusiasmo de Eduardo Belo.

E, por incrível que pareça, o modelo então montado, serve, hoje, tenho certeza, como uma experiência válida ao modelo nacional que estamos implantando. Sinto-me imensamente honrado ao dar por inaugurada a reunião da Comissão Assessora de Pesquisa da Zona Sul do IICA e lembrar aqui, também com todo respeito, toda admiração do governo brasileiro, o nome de Eduardo Belo, que há de ser, para nós, um exemplo de integração e de esforço em prol da pesquisa agropecuária.

ANEXO 3

**EXPOSICION DEL PRESIDENTE DE LA
COMISION ASESORA DE INVESTIGACION**

EXPOSICION DEL PRESIDENTE DE LA COMISION ASESORA DE INVESTIGACION

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata

El Plan General del IICA, que orienta su acción para la década de los años setenta dentro de una "Proyección Hemisférica y Humanista", establece como objetivo la colaboración con los países para estimular y promover el desarrollo rural como medio para alcanzar el desarrollo general y el bienestar de la población. En cuanto a la población rural en particular, dichos esfuerzos se concentran en procurar el aumento de la producción y mejorar el nivel y la distribución de la demanda efectiva de bienes y servicios, en lo referente a alimentación, vivienda, vestuario, educación, salud y recreación.

El objetivo general del IICA, de acuerdo a lo establecido en el Plan, abarca aspectos materiales y no materiales del desarrollo y del bienestar y envuelve dimensiones tanto individuales como sociales que orientan al Instituto a apoyar los esfuerzos que los países americanos hacen por:

- a) Aumentar la producción y la productividad agrícolas.
- b) Aumentar la capacidad general de empleo en el sector rural.
- c) Aumentar la participación de la población rural en el desarrollo.

Indudablemente, los fines de la investigación agrícola se encuadran perfectamente en los objetivos señalados en el Plan General del IICA, pues sin investigación no hay cómo aumentar la producción y la productividad agrícola, y el incremento de ellas influye sin duda para mejorar la capacidad de generar empleo en el sector rural o para mejorar la remuneración de la población rural activa.

Destaca el Plan General del IICA en su estrategia básica que el logro de los objetivos del desarrollo rural sólo se pueden alcanzar si las organizaciones cuyas funciones son promover el desarrollo rural a través de sistemas institucionales creados para esos fines son lo suficientemente fuertes y cuentan con recursos humanos, económicos y materiales adecuados para prestar los servicios propios a sus funciones.

En América Latina se ha hecho un gran esfuerzo en los últimos años para mejorar y desarrollar el sistema institucional del sector responsable por la investigación agrícola, como consecuencia de un reconocimiento de su importancia para el desarrollo rural. Sin embargo, la tarea que esto implica es muy grande y está sujeta a una continua readaptación para atender los cambios que se van promoviendo y generando en el desarrollo rural de nuestros países; por lo que el fortalecimiento de las instituciones de investigación agrícola está dentro de los objetivos prioritarios del IICA, especialmente en los momentos actuales, en que América Latina debe encarar el desafío de producir los alimentos que de manera creciente se demandan en nuestro continente y en el mundo.

Con este propósito, en el Plan General del IICA se estableció -entre otras- la Línea III de Investigación Agrícola, cuyo objetivo es el de colaborar y apoyar los esfuerzos nacionales y regionales que contribuyan a orientar la investigación agrícola en función del desarrollo agrícola de los países, relacionar la investigación

físico-biológica con el propósito de mejorar la tecnología aplicada e incentivar la investigación económica y social que facilite la promoción y aplicación en el medio rural de los resultados obtenidos por la investigación agrícola a través de sus centros y estaciones experimentales.

Dentro de este propósito, la acción del IICA se promueve a través del apoyo a las acciones a nivel nacionales que los países señalan como prioritarias por vía de las "Comisiones Asesoras". Estas se han venido estableciendo para relacionar al IICA con las instituciones del país, para fomentar las acciones de carácter multinacional que sean de utilidad para varios países cuando existan ventajas en llevarlas a cabo por ser de interés común. Los Programas Cooperativos Regionales del IICA que cuentan con Comisiones Asesoras para estos fines cumplen esta última función.

En la Zona Sur, la Junta Directiva del IICA creó el Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola (III.S.1) y su Comisión Asesora, en la reunión efectuada en Río de Janeiro en abril de 1967. La Comisión Asesora del Programa ha estado formada desde su constitución por los Directores y especialistas del más alto nivel de los organismos nacionales de investigación agrícola de los cinco países de la Zona Sur (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay), y ha celebrado las siguientes cinco reuniones:

- Primera, Río de Janeiro, Brasil, junio 24-29, 1968.
- Segunda, Montevideo, Uruguay, febrero 3-7, 1969.
- Tercera, Asunción, Paraguay, agosto 5-8, 1969.
- Cuarta, Santiago, Chile, marzo 9-13, 1970.
- Quinta, Buenos Aires, Argentina, marzo 23-26, 1971.

Esta Sexta Reunión que realizamos en este momento en Brasilia, Brasil, inicia un nuevo ciclo de esta actividad, que se vio temporalmente interrumpida por el lamentable fallecimiento del Ing. Eduardo Bello, prestigioso funcionario del IICA de nacionalidad uruguaya que tenía a su cargo la planificación y ejecución de las actividades de este Programa, las que fueron luego coordinadas durante un corto período por el Ing. Edmundo Gastal. A partir del 10 de mayo de 1974 tomó bajo su responsabilidad las funciones que desempeñaba el Ing. E. Bello el Dr. Hernán Caballero, quien desempeñara desde 1968 el cargo de Director de la Escuela para Graduados en Ciencias Agropecuarias de la República Argentina.

Pensamos que en los países en desarrollo, donde los recursos actuales son escasos, la investigación relativamente costosa y no siempre adecuadamente financiada y comprendida, debería hacerse un gran esfuerzo para lograr una mayor coordinación de las acciones que se realizan dentro y entre los países, con miras a obtener el máximo provecho de los medios disponibles. Una acción mancomunada y debidamente coordinada, en este sentido, traerá beneficios para todos, ya que el intercambio de información y la mutua colaboración crearán un saludable medio en la efectiva utilización de la "capacidad instalada" existente en la Zona.

El Programa de Investigación Agrícola de la Zona Sur, a través de la acción cooperativa interinstitucional tanto regional como nacional, no obstante sus limitados recursos constituye un valioso instrumento para el logro de los objetivos de mejorar la organización, programación y administración de la investigación agrícola y de promover un mayor contacto e intercambio entre las instituciones nacionales de los cinco países de la Zona.

La naturaleza de este Programa es esencialmente de promoción y asesoramiento; se desea contribuir dentro de las posibilidades de sus recursos a realizar una acción netamente promotora, catalítica, multiplicadora e innovadora, para el progreso y el adecuado desarrollo de las instituciones de investigación agrícola.

El concepto básico de esta acción se funda en que el fortalecimiento de las instituciones de investigación debe surgir esencialmente de las fuerzas internas de ellas mismas y de los gobiernos de los países, a través de un proceso evolutivo que contemple la eliminación progresiva de los obstáculos que frenan o impiden el desenvolvimiento de los organismos de investigación.

En este sentido, el IICA piensa que puede colaborar, al propender a la reunión de las instituciones, representadas en esta Comisión Asesora, en un esfuerzo cooperativo que permita aprovechar la diversidad de experiencias existentes y enriquecerla progresivamente con nuevos aportes o acciones.

Siguiendo la orientación de reuniones anteriores, en el temario de la presente se ha incluido una exposición de los Directores de Investigación Agrícola de los países participantes con el objeto de actualizar la información existente sobre el desarrollo de las instituciones de la Zona Sur, así como también el enfoque de nuevos problemas que han venido surgiendo en los últimos años. Como ejemplos de estos últimos tenemos la necesidad de conservación del medio natural y del ambiente puesto en peligro por el propio desarrollo de la tecnología, y la urgencia de incorporar a un proceso productivo a los sectores de pequeños propietarios, que representan una gran masa de la población de América Latina y cuya productividad es muy baja, alcanzando apenas para niveles de sustentación

Hemos solicitado a la presidencia de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA) una conferencia sobre la "Responsabilidad y Acción de los Investigadores de la Difusión de la Tecnología en Procura de un Plan Integral y de Significativo Impacto", por la importancia del tema y atendiendo a nuestra tradición de tratar siempre en las reuniones algún problema de especial significación para todos los participantes.

La presente reunión nos ha dado una valiosa oportunidad para poder presentar a la consideración de Uds. el proyecto en estudio sobre cooperación del BID con el IICA para el fortalecimiento de la investigación agrícola en la región, por lo cual agradecemos la presencia de los Dres. Edwin J. Wellhausen y Luis Marcano por el BID y del Dr. José Marull por parte del IICA, quienes ya anteriormente tomaron contacto personal con los Directores de Investigación Agrícola de la Zona Sur en relación con este proyecto.

Tendremos la oportunidad, después del período en que fueron interrumpidas las reuniones de la Comisión Asesora, de reexaminar el Programa Cooperativo y recibir las sugerencias para su mejor desarrollo.

Finalmente, con la cooperación de EMBRAPA se han programado algunas visitas a los principales centros de investigación agrícola de Brasil, lo cual seguramente contribuirá a crear mayores contactos con las instituciones y personeros que trabajan en este campo en Brasil.

Deseo agradecer la presencia de los Señores Representantes de los países que integran la Comisión Asesora, sin cuyo apoyo no sería posible desenvolver este Programa Cooperativo.

Igualmente, expreso mi más profundo reconocimiento al auspicio que recibió esta reunión de parte de EMBRAPA, y formulo mis votos por el éxito de esta gran institución que se ha creado en Brasil para el desarrollo de la Investigación agrícola.

Me asiste la seguridad de que una acción cooperativa dirigida a lograr el fin común de "más y mejor investigación agrícola" debidamente coordinada para lograr un uso más eficiente de los recursos y de mayor impacto frente a los productores rurales es un objetivo que puede lograrse por la acción cooperativa entre los países que integran la Zona Sur del IICA.

ANEXO 4

**RESEÑA DE LA LABOR REALIZADA EN EL
PERIODO 1971 – 1974 Y POSIBLE FUTURA ACCION**

RESEÑA DE LA LABOR REALIZADA EN EL PERIODO 1971 – 1974 Y POSIBLE FUTURA ACCION

Informe de la Secretaría

La Línea III del IICA, "Investigación Agrícola", realiza su acción a través de tres programas principales:

- **Programa 1**, "Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola", que le concierne directamente a esta Comisión, y que tiene como objetivo general apoyar el avance y coordinación de la investigación agrícola, mediante la organización de los medios e instrumentos que faciliten la cooperación entre las instituciones de investigación de los países de la Zona Sur.
- **Programa 2**, "Organización y Administración de la Investigación Agrícola", que involucra también diversos aspectos de la investigación físico-biológica propiamente tal, y que colabora con los países en el desarrollo y aplicación de métodos y sistemas tendientes a mejorar la planificación, administración y funcionamiento de la investigación agrícola a nivel nacional e institucional.
- **Programa 3**, "Investigación Socioeconómica", que está dirigido a promover la investigación de los aspectos económicos y sociales relacionados con los problemas de la producción agropecuaria, con la aplicación de la tecnología y con el desarrollo del hombre rural.

Los tres Programas tienen su individualidad en el cumplimiento de sus objetivos específicos; no obstante, sus acciones muchas veces se entrelazan y/o se complementan.

De esta manera, aunque en esta oportunidad nos referimos principalmente al Programa 1, resulta de interés mencionar también algunas de las actividades de los otros Programas, que se han desarrollado, ya sea como consecuencia de las acciones primarias realizadas por el Programa 1 o como complemento de éste, en pro del desarrollo y progreso de la investigación agrícola de la región, en su amplio espectro.

I. LABOR REALIZADA (1971 - 1974)*

La información pertinente, desde 1968 a marzo de 1971, ha quedado reseñada en los informes correspondientes de las cinco reuniones celebradas hasta ahora por la Comisión Asesora.

Desde la realización de la Quinta Reunión de la Comisión, efectuada en Buenos Aires en 1971 hasta la fecha, podemos señalar las siguientes acciones principales y colaterales, las que se vieron temporalmente interrumpidas por el sensible fallecimiento de Ing. Eduardo Bello en octubre de 1972. En dicha época correspondía realizar en Brasil la Sexta Reunión, que por los motivos anotados, sólo hoy se concreta en Brasilia.

* A título informativo se adjunta a este informe una lista sobre las publicaciones en la Línea.

1. Inventario de las instituciones de Investigación Agrícola de la Zona Sur

En este aspecto, se recopiló información pertinente de las instituciones de Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay a través del IICA y el CEDIE (Centro de Documentación sobre Investigación y Enseñanza Superior Agropecuaria de la Zona Sur). Todo este material originó una publicación del CEDIE titulada "Instituciones de Investigación Agrícola de la Zona Sur; (Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay)", que ha resultado de gran valor para las finalidades de coordinación y mutuo conocimiento de las instituciones, de los trabajos y del personal de la zona, que se dedica a la investigación agrícola.

2. Situación de las investigaciones pecuarias en la Zona

Desde un principio la Comisión Asesora asignó una importante prioridad a este rubro. Es así como en 1968 se encomendó un estudio especial sobre las investigaciones en ganadería de la Zona, para que sirviera de base a la formulación de un programa regional; (Caballero, H., "Apreciación general sobre la ganadería y las investigaciones en alimentación y manejo de ganado bovino y ovino en los países de la Zona Sur"). De acuerdo a algunas de las recomendaciones formuladas en el citado estudio, se procedió en 1972 a identificar en los cinco países (para Brasil se consideró solamente Río Grande do Sul) un total de 562 trabajos, que representaban aproximadamente el 80 % del total de las investigaciones ganaderas en la región considerada. Estos trabajos fueron clasificados según su naturaleza y objetivos y para cada uno, además del título, se incluyó un breve párrafo explicativo y datos sobre el o los autores, fecha y lugar de realización y publicación.

Todo este material recopilado dio origen a una publicación de 161 páginas titulada "La Investigación Ganadera de los Países de la Zona Templada", que está sirviendo para los fines de evaluación, programación, coordinación e intercambio en el campo de las investigaciones ganaderas, cumpliendo así con uno de los objetivos fundamentales del Programa Cooperativo Regional de Investigación Agrícola.

3. Intercambio de técnicos

Con la colaboración principalmente de las instituciones de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, esta actividad involucró el intercambio de 14 especialistas entre organismos que conducen investigaciones agropecuarias en la Zona Sur, Este intercambio tuvo una o más de las siguientes finalidades:

- a. Que uno o más técnicos pudieran proseguir trabajos de su especialidad en instituciones distintas a aquellas en que prestan servicio habitualmente, y que contaran con condiciones, elementos o características que éstas no poseían.
- b. La programación conjunta de tareas de investigación orientadas hacia objetivos comunes.
- c. Dar o recibir capacitación en servicio.
- d. Colaborar en el planeamiento, evaluación o ejecución de tareas de investigación.
- e. Recoger, recopilar o intercambiar información.

4. Sistemas de producción

Este interesante tópico, hoy de gran actualidad, ha merecido especial atención en nuestro Programa, ya que constituye un valioso instrumento en la orientación de la investigación, favoreciendo al mismo tiempo la labor de extensión. En este aspecto podemos señalar las siguientes actividades principales:

- a. **Seminario sobre Sistemas de Producción Ganadera.** Este se realizó en Montevideo, Uruguay, en abril de 1972 y tuvo alcance regional. Puede considerarse que fue éste un seminario de alto nivel, tanto por el sólido prestigio y competencia científica de los conferenciantes (Dr. Norman R. Brockington del Grassland

Research Institute de Hurley, Inglaterra y Dr. Frederick Morley del CSIRO, Camberrá, Australia), como por la posición y preparación de todos los participantes. Por otra parte el carácter verdaderamente innovador y trascendente del tema consiguió entusiasmar a muchos investigadores en la adopción de este nuevo derrotero hacia la investigación integral. El material presentado y discutido en esta reunión dio origen a una interesante publicación titulada "Enfoque de Sistemas en la Investigación Ganadera".

- b. **Formulación de sistemas de producción.** Esta actividad, que estuvo principalmente a cargo del Ing. Edmundo Gastal, fue canalizada preferentemente, a través de asesoramiento directo para la instalación de sistemas ganaderos en la Estación Experimental Cinco Cruces en Bagé (Brasil) y los correspondientes a Young y Tacuarembó con el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" de Uruguay y los sistemas de producción ganadera desarrollados con la Universidad de Chile, en el Sur del país.

En estos aspectos cabe destacar especialmente el trabajo sobre sistemas de producción ganadera realizado en Bagé, el cual, luego de analizado económicamente fue motivo de una publicación especial. Los resultados obtenidos en el mencionado estudio, sirvieron de base para la elaboración de un plan de desarrollo de la ganadería en el sur del Brasil, el cual fue presentado ante el Banco Mundial para su financiación.

5. Organización y Administración de la investigación agrícola

Considerando que este aspecto constituye el pilar fundamental para lograr una investigación eficiente y de real impacto, el IICA, a través del Ing. Eduardo Bello, dió especial importancia a la promoción de los modernos conceptos sobre desarrollo institucional. En este sentido merece destacarse las reuniones mantenidas por el Ing. Bello con los grupos de desarrollo institucional de las Universidades de Pittsburg y Utah. Actualmente se encuentra en preparación, para ser publicado, su trabajo titulado "Un Método para Evaluar Estaciones Experimentales".

- a. **Seminario sobre "Análisis Económico de los datos de la Investigación en ganadería".** Este se efectuó en Mar del Plata, Argentina, en junio de 1971 y contó con una nutrida concurrencia de profesionales provenientes de todos los países de la Zona Sur. Además contribuyó al éxito de este evento, la presencia de connotados especialistas en la materia, entre los cuales se puede señalar al Dr. John Dillon, Decano de la Facultad de Economía de la Universidad de New England, (Australia).
- b. **Actividades en los países.** En **Argentina** se realizaron acciones tendientes a analizar el proyecto de evaluación de variedades forrajeras del INTA y a desarrollar un plan de investigaciones en pasturas y Producción Animal.

En **Brasil**, merece destacarse en forma especial las actividades de asesoramiento encaminadas a la creación de "EMBRAPA", y las gestiones posteriores realizadas exitosamente, para conseguir la asistencia técnica y financiera necesaria para su implantación y funcionamiento.

Por otra parte y como un ejemplo de integración y adecuada planificación de la investigación, para el uso eficiente de los recursos disponibles, debemos hacer especial referencia al programa integrado de pesquisas agropecuarias del Estado de Minas Gerais (PIPAEMG), en el cual le cupo especial actuación del Ing. Bello.

Finalmente con respecto a Brasil, merecen mencionarse diversas actividades que condujeron a: 1) la confección de un plan para organización y programación de la investigación en el sur del país; 2) el asesoramiento brindado para reorganizar la estación experimental de Brasilia y 3) la recopilación de información y publicación, de un inventario de instituciones de investigación agropecuarias de Brasil.

Con respecto a **Chile**, se procedió preferentemente a asesorar al INIA en aspectos relacionados con el análisis de la investigación agrícola en los rubros de aves, porcinos, bovinos, ovinos y regadío.

En **Paraguay** se brindó asistencia técnica, para la formulación de un plan encaminado a la reorganización del sistema de investigación y extensión ganadera. Además se asesoraron los programas de investigación de arroz, trigo, tabaco y economía agrícola.

II. ACCION FUTURA

La labor futura del Proyecto quedará determinada en el transcurso de esta Reunión con la colaboración de esta Comisión, que constituye un valioso instrumento de apoyo y consulta para el progreso y la coordinación de la investigación agrícola de la acción futura de la región.

La acción futura del Programa Cooperativo Regional podría encuadrarse dentro de los siguientes aspectos principales:

- a. Seminarios regionales sobre temas específicos.
- b. Actualización y ampliación del Directorio de Instituciones de Investigación de la Zona.
- c. Intercambio de investigadores y material experimental entre los países de la Zona.
- d. Estudio de un sistema uniforme de codificación de los proyectos de investigación que realizan los diferentes organismos pertinentes de la región.
- e. Publicación de material técnico especializado.
- f. Análisis y estudio de las posibilidades para la realización de investigaciones conjuntas de interés regional.

III. CONSIDERACIONES FINALES

La secretaría agradece muy especialmente a los Directores y Asesores de Investigación Agrícola de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, su presencia en esta reunión y su valioso concurso y colaboración durante el transcurso de nuestras sesiones, como igualmente su constante preocupación para la implementación y desarrollo de nuestro programa cooperativo Regional de Investigación Agropecuaria.

Deseamos también expresar nuestros más sentidos agradecimientos a "EMBRAPA", a su personal directivo, técnico y administrativo por la ayuda, el apoyo y amplia cooperación brindada para llevar a cabo esta reunión.

Por otra parte, apreciamos en todo su valor el interés demostrado por los organismos nacionales e internacionales en la ampliación y coordinación de nuestra futura labor.

Finalmente, expresamos nuestro reconocimiento y gratitud a todos y a cada una de las Instituciones y personas que de una u otra manera han hecho posible que hoy estemos reunidos en esta hermosa ciudad de Brasilia y hacemos votos para que nuestro futuro programa adquiera una mayor dimensión y significación para el beneficio de los países de la región.

La tarea por realizar es enorme y crece día a día. Nuestros recursos son limitados y los problemas diarios de toda índole detienen o desvían nuestra acción, evitando la consolidación de los correspondientes objetivos. La coordinación y mutua colaboración entre las Instituciones de Investigación de la Zona Sur, puede constituir un adecuado medio para impulsar esta actividad por el camino de un verdadero progreso.

Solo una tecnología dinámica e imaginativa, tanto física como social, debidamente organizada, orientada y coordinada, producirá un significativo impacto y verdadero servicio al desarrollo agrícola de nuestros países.

ANEXO 5

EXPOSICION DE ARGENTINA

LA INVESTIGACION AGRICOLA EN LA ARGENTINA

Dr. Héctor Manuel Salamanco

Trataré de desarrollar los puntos del temario que nos cursara el Señor Director de la Zona Sur del IICA y de compatibilizarlo con los nuevos lineamientos que acaba de introducir el Presidente de la VIª Reunión de la Comisión Asesora.

1. MISION DEL INTA

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA, conocido por todos ustedes, es un organismo descentralizado de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería. Fue creado hace 18 años y tiene como misión, fijada por su ley de creación, investigar sobre los problemas relacionados a los recursos naturales y sus formas de producción, investigar sobre la conservación y transformación primaria de los productos del agro, ejercer las acciones orientadas a la asistencia educacional técnica y cultural al productor rural y su familia con el objeto de mejorar la comunidad que integran y estimular en ellas su desarrollo armónico. El INTA puede, además, desarrollar todas las acciones necesarias para la aplicación y difusión de los resultados de sus investigaciones y experiencias.

2. RELACIONES GOBIERNO CENTRAL-INTA-COMUNIDAD

El INTA como organismo descentralizado del Estado debe dar respuesta a los requerimientos del gobierno central y enmarcarse en las políticas que este le fija. Por otra parte, y en un mismo nivel de compromiso se encuentra la comunidad, la que requiere soluciones para los distintos problemas relacionados con la misión del Instituto. Estas relaciones permitirían graficarse de la siguiente forma:



Podría citar como ejemplo de la participación del INTA en la solución de los problemas de la comunidad nacional, las acciones que desarrolla para estimular la producción de alimentos (huevos, hortalizas, etc.) y la de todos aquellos productos que, al favorecer la disponibilidad de saldos exportables producen su impacto en economía nacional. Es en particular con la comunidad rural que el INTA tiene su más estrecha relación, actuando como canal de sus necesidades y siendo, a su vez, ejecutor y vehículo de políticas delineadas para el sector agropecuario (por ej.: supervisión de planes crediticios con componentes tecnológicos, elaboración de proyectos de áreas de riego, planificación de la producción de semillas, elaboración de proyectos de recuperación de suelos, etc.).

Para dar cumplimiento a las solicitudes que el INTA recibe de sus naturales demandantes necesita determinada información y, cuando ésta no se halla disponible, debe producirla a través de mecanismos de investigación, relevamientos, etc. Puede decirse entonces, que las investigaciones que el Instituto desarrolla son, por lo general, planificadas en función de las necesidades mencionadas.

3. ORGANIZACION OPERATIVA

3.1 Estructura del INTA

3.1.1 Consejo Directivo

Es el cuerpo colegiado de mayor nivel político que rige los destinos del organismo, sirviendo al mismo tiempo de enlace entre el Poder Ejecutivo a través de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación por un lado y con las asociaciones de productores y las universidades nacionales por otro.

Este órgano rector de la Institución está integrado por ocho miembros, con una duración de cuatro años en sus funciones, renovándose los vocales por mitades cada dos años, por sorteo la primera vez, pudiendo ser reelegidos.

Este Cuerpo Colegiado está integrado por un Presidente, un Vicepresidente y un Vocal en representación de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, a propuesta del titular de la misma; el Presidente o el Vicepresidente deberán poseer título de ingeniero agrónomo y el otro de médico veterinario.

Un representante de los productores a propuesta de las Confederaciones Rurales Argentinas (por los productores).

Un representante de los productores a propuesta de la Confederación Intercooperativa Agropecuaria, CONINAGRO (por las Cooperativas Agropecuarias).

Un representante de la Federación Agraria Argentina.

Un representante por los productores a propuesta de la Sociedad Rural Argentina.

Un representante de las Facultades de Agronomía y Veterinaria del país.

Componen además el Consejo Directivo, la Dirección Nacional (integrada por el Director Nacional y cuatro Directores Nacionales Asistentes) con voz pero sin voto. Se exige a los representantes poseer título de ingeniero agrónomo o médico veterinario, por ser considerado el organismo un ente técnico de experimentación e investigación, cuya conducción requiere conocimientos altamente especializados.

El Consejo Directivo funciona con un quórum de cinco miembros con derecho a voto y las resoluciones se adoptan por mayoría de votos de los presentes. El Presidente tiene doble voto en caso de empate.

Misión del Consejo Directivo:

Entender en la Dirección de la repartición de acuerdo a la planificación general aprobada por la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Tiene para cumplimentar tal misión las siguientes funciones:

- 10) Entender en materia de objetivos prioridades, programas y planes de trabajo de acuerdo con la planificación general aprobada por la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación y en las proposiciones generales que sobre esta materia le somete la Dirección General.
- 20) Entender en el nombramiento, promoción y remoción del personal técnico con cargos directivos y en el establecimiento del escalafón del personal.
- 30) Entender en la Administración del Fondo Nacional de Tecnología Agropecuaria de acuerdo con las políticas generales emanadas de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.
- 40) Entender en la contratación de técnicos nacionales o extranjeros para cumplir misiones especiales.

- 5º) Entender en la elaboración del proyecto de presupuesto general de la repartición y de sus organismos.
- 6º) Entender en la celebración de convenios con entidades o personas con el fin de realizar planes de trabajo.
- 7º) Entender en la elevación de la memoria al Secretario de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

3.1.2 Servicios Técnicos

3.1.2.1 Dirección Nacional

La Dirección Nacional es el organismo ejecutivo del Instituto, correspondiéndole la responsabilidad fundamental de coordinación general de actividades del organismo, siendo a su vez el órgano ejecutivo de las resoluciones y directivas del Consejo Directivo.

La Dirección Nacional está integrada por el Director Nacional y los Directores Nacionales Asistentes, que son los responsables de las ramas fundamentales de las actividades del organismo, y en el sector administrativo por un Director General, que en el aspecto escalafonario tiene las mismas atribuciones y jerarquía que los Directores Nacionales Asistentes.

Estos cargos son designados por el Consejo Directivo (por concurso) de acuerdo a la reglamentación en vigencia. En caso de ausencia, el Consejo Directivo determinará al Director Nacional Asistente que reemplazará al Director Nacional. Para ser Director Nacional se requiere ser argentino, poseer título de ingeniero agrónomo o médico veterinario.

Misión de la Dirección Nacional:

Entender en la administración de la labor de la repartición de acuerdo con los objetivos, prioridades, programas y planes de trabajo aprobados por el Consejo Directivo.

Funciones:

- 1º) Entender en la selección de prioridades y objetivos, así como la formulación de programas y planes de trabajo.
- 2º) Coordinar la formulación de los programas y planes de trabajo.
- 3º) Efectuar la elevación de los programas y planes de trabajo y demás actividades de la repartición.
- 4º) Fiscalizar la marcha de los programas, planes de trabajo y demás actividades de la repartición.
- 5º) Dirigir la realización de informes periódicos para uso del Consejo Directivo.
- 6º) Dirigir las tareas de difusión referentes a las actividades del organismo destinadas a la opinión pública en general.
- 7º) Efectuar las funciones que el Consejo Directivo delega expresamente en ella.

La Dirección Nacional está asistida, para el mejor cumplimiento de la misión y funciones asignadas, por la Dirección Nacional Asistente en Programación y Evaluación, la Dirección Nacional Asistente de Investigación, la Dirección Nacional Asistente de Extensión y Fomento, la Dirección Nacional Asistente de Investigaciones

Especiales y la Dirección General de Administración, cada una de las cuales deberá cumplir con la misión y funciones asignadas para colaborar y cumplimentar con los establecidos de la Dirección Nacional.

3.1.2.2 Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias

Tiene su sede en Castelar (provincia de Buenos Aires) en un predio de 900 hás. en el cual desarrolla sus actividades sobre investigación básica o fundamental e investigación sobre problemas de condiciones y características nacionales.

Misión del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias:

Tiene el Centro, la de entender en la coordinación de las investigaciones de los organismos integrantes del Centro en sí y con las que realizan las Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias de acuerdo con las directivas y normas emanadas de la Dirección Nacional.

Funciones:

- 1º) Coordinar las acciones técnicas de los **Centros de Investigaciones de Recursos Naturales, en Ciencias Veterinarias y en Ciencias Agronómicas**, en lo que respecta a las investigaciones de carácter básico y al desarrollo y modificación de las metodologías de investigación.
- 2º) Coordinar las acciones de investigación de los organismos integrantes del Centro Nacional con las que realizan las Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias, en lo que respecta a los inventarios de recursos naturales y a las investigaciones de carácter básico y al desarrollo y modificación de metodologías.

3.1.2.3 Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias

En número de trece (13), son las unidades operativas y ejecutivas del INTA - Agrupan a veintidós (22) Estaciones Experimentales Agropecuarias, una (1) Estación Cooperativa de Extensión y Experimentación y cuatro (4) Subestaciones Experimentales, dependientes de las primeramente citadas, conjuntamente con las Agencias de Extensión dependientes de las mismas, ubicadas en zonas ecológicamente diferenciadas y con problemas y características comunes.

Corresponden a éstas las Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias de Alto Valle del Río Negro, Anguil, Balcarce, Corrientes, Famaillá, Marcos Juárez, Mendoza, Paraná, Pergamino, Presidencia Roque Saenz Peña, Rafaela, Salta y San Carlos de Bariloche.

Misión:

Es la de entender en la investigación y extensión agropecuaria de los programas de orden nacional, interregional y regional que le sean asignadas.

Funciones:

- 1º) Efectuar estudios y análisis de la situación actual y potencial de un área rural, bajo el punto de vista de la producción agropecuaria y la vida rural, de acuerdo a los programas aprobados.

- 20) Efectuar las propuestas de planes de trabajo de investigación y extensión que deben encararse como resultado de la identificación y análisis de los factores que condicionan el desarrollo regional.
- 30) Intervenir en la programación de los planes de trabajo de investigación y extensión de interés nacional, regional e interregional que se le asignen como parte de los programas correspondientes.
- 40) Entender en la ejecución de los planes de trabajo de investigación y extensión de interés nacional, regional e interregional que se le asignen como parte de los programas aprobados.
- 50) Entender en la asistencia técnica, social y cultural a los productores rurales y a sus familias y participar en el mejoramiento y desarrollo de la comunidad que integran.
- 60) Promover las acciones de fomento necesarias en apoyo de los programas de extensión agropecuaria.
- 70) Entender en la administración de los recursos humanos, materiales y financieros de acuerdo a los presupuestos aprobados.
- 80) Intervenir en la difusión de los resultados de la investigación y conocimientos tecnológicos de los medios científicos y técnicos, en las restantes unidades del INTA y en otras entidades de interés o funciones afines.
- 90) Efectuar la evaluación de los progresos de los trabajos realizados y proponer los reajustes que correspondan.
- 100) Entender en las relaciones con los gobiernos provinciales, las universidades y con las demás entidades del sector público y privado.
- 110) Promover la participación activa de los productores, de sus familias y de su comunidad en el desarrollo rural y en sus propias funciones.
- 120) Realizar informes periódicos para uso de la Dirección Nacional sobre el avance de los planes de trabajo asignados y proponer modificaciones en caso de desviaciones significativas.

3.1.2.4 Estaciones Experimentales Agropecuarias

Estas unidades en número de veintidós (22) son responsables de la investigación y extensión en forma integrada para un área determinada.

Es misión de la EEA, la de entender en la investigación y extensión agropecuaria y de acuerdo a los programas aprobados en un área asignada.

Funciones:

- 10) Realizar estudios de la situación agropecuaria de su área como parte del estudio que realiza la EERA correspondiente.
- 20) Efectuar el desarrollo propuesto de planes de trabajo y efectuar aquellos que, como parte de los respectivos programas, le asigne la EERA.
- 30) Realizar en su área las funciones de investigación y extensión que le asigne la EERA.
- 40) Entender en la administración de los recursos humanos, materiales y financieros asignados.
- 50) Promover la participación activa de los productores, de sus familias y de la comunidad en el desarrollo rural de su área.

ESTACIONES EXPERIMENTALES AGROPECUARIAS



- 6º) Realizar informes periódicos para uso de la EERA, sobre el avance de los planes de trabajo asignados y promover modificación en caso de desviaciones significativas.

3.1.2.5 Agencias de Extensión Rural

Se las considera como el asiento de los "equipos de cambio" para el medio rural. Estos equipos están integrados fundamentalmente por extensionistas agrícolas, de economía de hogar rural, y de juventudes rurales. Aproximadamente funcionan en el país 216 agencias y 8 subagencias.

Es misión de las agencias: Entender en la asistencia técnica, social y cultural de los productores y sus familias en la jurisdicción que se le asigna y participar en el mejoramiento de las comunidades que aquellas integran.

Funciones:

- 1º) Participar en el estudio y análisis de la situación agropecuaria y de la vida rural en su jurisdicción como parte del estudio que realiza la EERA. correspondiente.
- 2º) Intervenir como nexo entre la población rural de la jurisdicción asignada, EEA., demás servicios del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y otras fuentes de información tecnológica.
- 3º) Realizar tareas de divulgación que permitan crear intereses por la aplicación de medios y métodos tecnológicos modernos.
- 4º) Realizar tareas de asistencia técnica a los productores agropecuarios, con el fin de elevar el nivel de vida rural, como así también asistir a las amas de casa en la economía hogareña, promoviendo el mejoramiento del hogar y el nivel de vida de la familia.
- 5º) Realizar tareas de asistencia a la juventud rural en la orientación de su formación como ciudadanos y en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas, creando una actitud favorable hacia la tecnología agropecuaria moderna.
- 6º) Realizar tareas de asistencia a la comunidad rural para que se desarrolle íntegramente y contribuya con su esfuerzo a la solución de las crecientes necesidades de las familias que la componen, a través de la promoción del liderazgo.
- 7º) Promover la participación activa de los productores, de sus familias y de la comunidad en el desarrollo rural de su jurisdicción y de sus propias funciones.
- 8º) Realizar informes periódicos para uso de la EERA., sobre el avance de los planes de trabajo asignados y promover modificaciones en caso de desviaciones significativas.

Para facilitar el desarrollo de la misión asignada, las Agencias cuentan con Consejos Locales Asesores integrados por representantes de las fuerzas vivas de la comunidad, entidades gremiales de los productores, las instituciones educativas y culturales de su área de influencia. Apoyan además la labor de extensión grupos o comités específicos de productores abocados a problemas o aspectos definidos de la problemática local, ya sea en áreas del sector agropecuario, así como de la economía del hogar o de la formación juvenil, en caso que sus integrantes fueran amas de casa o jóvenes del área.

Durante los últimos años se ha venido desarrollando un sistema de apoyo financiero a las Agencias de Extensión, a través del cual las fuerzas vivas del área, en forma conjunta con las entidades y organizaciones rurales de la misma aportan el 40 % de los gastos de funcionamiento de la unidad, colaborando además en forma estrecha en la programación y desarrollo de los programas, que a través del Consejo Cooperativo de Extensión se desarrollan en su área de influencia.

Colaboran además con los agentes, especialistas de extensión en materias físicas, biológicas y de las ciencias sociales y de comunicación, facilitando y orientando una planificación y programación acorde con las reales necesidades de la región.

El equipo de supervisión distribuido en todos los niveles, es decir nacional, regional y local, apoyan, orientan y capacitan a los agentes, para un mejor desarrollo de sus tareas.

3.2 Sistema de programación empleado para las actividades de la Institución.

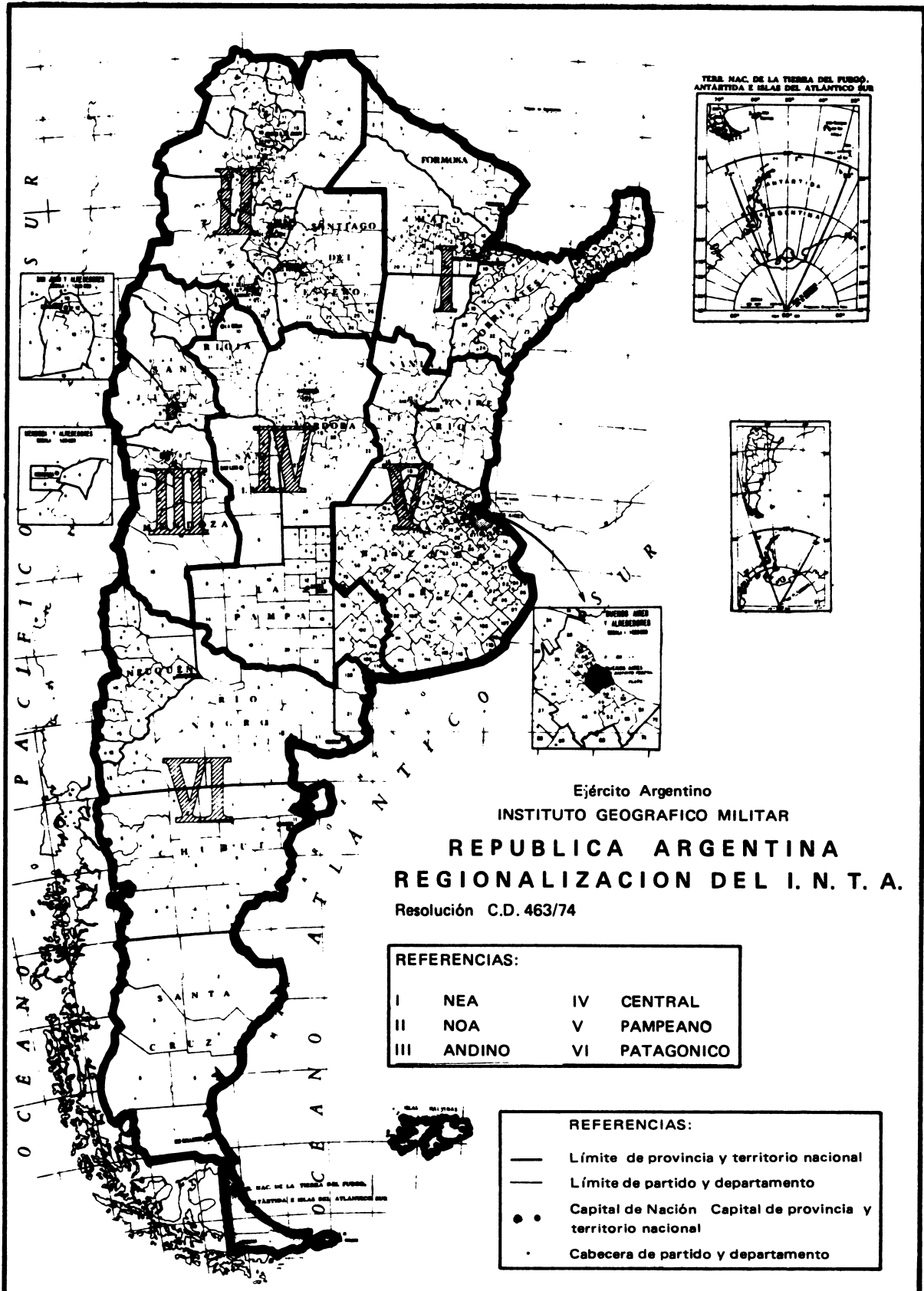
Como se señaló en el punto anterior diferentes instancias institucionales participan en la programación. Hoy, el Señor Ministro de Agricultura de Brasil, nos planteó la necesidad de programar regionalmente. Nosotros compartimos en términos generales esa estrategia y entendemos que es la única forma de poder aprovechar más racionalmente los recursos disponibles. Entendemos, también, que la programación regional nos va a permitir considerar con mayor acierto los problemas del medio y establecer en forma adecuada los objetivos prioritarios.

El INTA ha comenzado, hace aproximadamente dos años, una experiencia piloto de "regionalización" orientada a lograr una mayor eficiencia y efectividad de la Institución. Se hizo un agrupamiento de nueve (9) estaciones experimentales de la región del N.E. argentino en la que se consideraron en forma diferenciada los distintos aspectos institucionales. Esta experiencia fue analizada e introducida en las otras regiones del país y sus rasgos característicos consisten en:

- a) Tomar el programa regional como unidad coherente de acción.
- b) Establecer la responsabilidad de cada unidad en la ejecución de los distintos planes de cada programa regional.
- c) En general se programa por rubros (producción bovina, algodón, etc.) y en casos especiales se dan programas por temas (por ej.: mapa de suelos).
- d) Los problemas de cada rubro pueden integrarse posteriormente en los siguientes niveles:
 - 10) Predial: mediante un programa especial económico-social orientado principalmente al análisis de fincas modales y a la construcción de modelos de producción que puedan ser empleados en extensión.
 - 20) Regional: la comparación a un nivel macro-económico de la importancia relativa de los distintos programas, permite fijar pautas para la asignación de recursos por programas.
 - 30) Nacional: al integrar los distintos programas regionales en el orden nacional, se pretende uniformar metodologías, evitar duplicaciones de esfuerzos y considerar globalmente las necesidades de cada región.
- e) Cada programa contará en el corto plazo con una coordinación regional lo suficientemente fortificada e informada como para formular a ese nivel una opinión institucional.
- f) Cuando un programa trasciende una región cuenta con una coordinación nacional. Este es el nivel superior de coordinación contemplado desde el punto de vista de la programación.

Naturalmente en cada región se encuentran problemas muy especiales que requieren un tratamiento como tales y en este sistema de programación son considerados como proyectos con un área bien definida y un tiempo previsto de duración (por ej.: recuperación de una cuenta).

SISTEMA DE PROGRAMACION EMPLEADO PARA LAS ACTIVIDADES DE LA INSTITUCION



4. FACILIDADES FISICAS Y DE PERSONAL

4.1 Recursos humanos

El INTA cuenta en la actualidad con 5.524 agentes distribuidos de acuerdo a función y ubicación geográfica de la siguiente manera:

| | Personal técnico | | Personal auxiliar de apoyo técnico | | Personal Administrativo | | Serv. auxiliares y maestranza | Total | % |
|--------------|------------------|---------|------------------------------------|------|-------------------------|---------|-------------------------------|-------|------|
| | Inv. | Ext. | Inv. | Ext. | Inv. | Ext. | | | |
| S. Centrales | 53 | 23 | 69 | --- | 120 | 20 | 82 | 367 | 6,6 |
| Est. Exp. | 675 | (1) 591 | 482 | 7 | 334 | (2) 206 | 1.893 | 4.188 | 75,8 |
| C.N.I.A. | 311 | 1 | 240 | -- | 89 | -- | 328 | 969 | 17,6 |
| Sub-Total | 1.039 | 615 | 791 | 7 | 543 | 226 | 2.303 | 5.524 | 100 |
| % Sub-Total | 62 | 38 | 99,1 | 0,9 | 72 | 28 | -- | -- | -- |
| % Total | 18,8 | 11,4 | 14,3 | -- | 9,8 | 4 | 41,7 | 100 | -- |

(1) Incluye agentes de extensión, supervisores y especialistas de extensión.

(2) Incluye un 15 % de personal auxiliar y de maestranza.

4.2 Recursos económicos

El monto global de recursos para la Institución en el presente ejercicio suma un equivalente a 54 millones de dólares norteamericanos. El 91 % de esos ingresos provienen de un impuesto sobre valor a productos y subproductos de la agricultura y ganadería que se exportan. El porcentaje restante proviene de ingresos no tributarios (venta de publicaciones, de productos propios, de rezagos, etc.) y de ingresos de capital (venta de bienes muebles e inmuebles, créditos, etc.).

5. CARACTERISTICAS DISTINTAS DEL ORGANISMO

5.1 Descentralización de los servicios. Distribución de recursos materiales y financieros.

La Ley limita el gasto en personal en Servicios Centrales del INTA a no más del 5 % de su presupuesto anual (actualmente esta cifra oscila alrededor del 4 %). Esta es una de las razones por que los directores de las Estaciones Experimentales y Centros de Investigación cuentan con bastante responsabilidad delegada.

Las otras razones de mucho más peso, tienen que ver con los principios generales de administración pública adecuados a un país bastante extenso con una gran variedad de ambientes ecológicos (el clima varía de subtropical en el norte a frío en el sur y de áreas de muy altas precipitaciones a otras marcadamente áridas) y con una gran variedad de producción agropecuaria.

El presupuesto anual es basado en una estimación de probables exportaciones en el ejercicio en cuestión. El Consejo Directivo lo distribuye y asigna a las estaciones experimentales y centros de investigación. Cada una de estas unidades operativas propone su propio presupuesto para el próximo ejercicio; estas propuestas son estudiadas, procesadas y ajustadas por la Oficina de Presupuesto, junto con la Dirección Nacional Asistente en Programación y Evaluación.

Las asignaciones presupuestarias son desagregadas hasta el nivel del plan de trabajo de investigación o extensión. A la vez, a cada estación experimental y centros de investigación se le asigna un sustancial presupuesto para "gastos o servicios generales" que su director puede usar o distribuir según las necesidades de su unidad.

Cada agencia de extensión obtiene su propio presupuesto para gastos de operación (comunicaciones, viáticos, reuniones, combustibles y conservación de los automoviles, etc.) en proporción a su personal y la extensión del área que la agencia atiende.

Dada la naturaleza del ingreso del INTA (tasa a la exportación y la venta de algunos productos como semillas y animales de experimentación) el presupuesto es revisado y ajustado aproximadamente a mediados de cada ejercicio. Todo monto no usado en un ejercicio es transferido al siguiente.

Podría considerarse que el presupuesto del organismo debería estar distribuído aproximadamente de la siguiente forma: 60 % sueldos; 20 % gastos operativos (bienes y servicios no personales) y 20 % en inversiones inventariables.

5.2 Integración y coordinación de los servicios de investigación y extensión

Al ser responsable por las dos funciones, investigación y extensión, el INTA ha situado las responsabilidades, a nivel de la Estación Experimental. De esta manera el personal técnico de investigación y de extensión se mantiene en íntimo contacto. Los nuevos resultados se transfieren más directamente a los agentes de extensión y estos actúan como una constante fuente de información sobre la situación agropecuaria, en el área y a la vez evalúan la factibilidad de las soluciones propuestas por los investigadores.

En muchos casos no hay una clara distinción entre las funciones específicas. Muchos investigadores actúan como especialistas de extensión en su especialidad y muchos agentes de extensión supervisan experimentos que se realizan fuera del campo de la estación experimental, tales como parcelas experimentales en establecimientos rurales, la implementación de proyectos sobre conservación de suelos y otros.

La integración de investigación y extensión queda apoyada, también, por las actividades de los Consejos Asesores de las estaciones experimentales, que en muchos casos cuentan entre sus miembros con representantes de los Consejos Asesores de las agencias de extensión que dependen de esa Estación Experimental.

5.3 Participación de los productores y de sus organizaciones en el gobierno y en el desarrollo de las actividades del organismo.

Una de las características distintas del INTA es la participación de los productores en los niveles de decisión del organismo. Como ya se ha comentado, participan del mismo a nivel de Consejo Directivo donde sus representantes actúan con voz y voto, es decir con carácter resolutivo, no así en los Consejos Asesores de las Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión, donde lo hacen con funciones consultivas.

Estas características le han dado al organismo un permanente contacto con el sector rural, estimulando al mismo tiempo a los productores al poder participar en forma directa en la búsqueda, solución y difusión de sus propios problemas.

A nivel de Estación Experimental funcionan en la actualidad dos modelos de participación de los productores:

- a) Los integrantes del Consejo Asesor de la Estación Experimental son representantes directos de las fuerzas vivas, entidades culturales y organizaciones gremiales de los productores y
- b) Los integrantes del Consejo Asesor de la EEA son representantes de los Consejos Asesores de las Agencias de Extensión ubicadas en el área de influencia de la Estación Experimental respectiva. Esta forma de participación ha permitido integrar en este cuerpo colegiado a representantes de los distintos sectores de toda el área de influencia de la Estación Experimental, lo que se ve facilitado por la dispersión geográfica de las Agencias en la región.

Otra forma de participación ha sido prevista a través de los Consejos Locales Asesores de Agencias y Consejos Cooperativos de Extensión ya mencionados anteriormente. Se diferencian estos consejos fundamentalmente por razones económicas ya que los primeros solamente orientan la labor de las Agencias y colaboran en el desarrollo de los planes de trabajo de la misma, mientras que los segundos administran además los fondos provenientes del aporte de las fuerzas vivas, entidades gremiales de productores, municipios, etc. que ellos representan. Estos recursos son destinados a implementar planes de trabajo específicos, campañas especiales, adquisición de elementos útiles para el desarrollo de planes, etc.

Las cooperadoras de las estaciones experimentales son otra forma de apoyo a la labor de las estaciones experimentales, en sus tareas de investigación y extensión, y una forma directa de participación de los productores. Las asociaciones cooperadoras de productores financian equipos, mano de obra de distinto tipo, auxiliares de administración o secretaría, destinados a complementar los trabajos de investigación y extensión que se llevan a cabo en el área de la estación experimental. El apoyo económico de las Asociaciones Cooperadoras proviene de la venta de sus productos agropecuarios.

5.4 Coordinación con gobiernos provinciales, instituciones nacionales privadas, así como con centros de investigación e instituciones extranjeras.

Con los fines de complementar y acrecentar las actividades del organismo este, y a través del Art. 14 de su carta orgánica, ha firmado convenios de coordinación con la mayoría de las provincias, las universidades del país, Centros de Investigación, Sociedades Científicas e Instituciones privadas ligadas al desarrollo rural. El INTA ha elaborado además convenios y proyectos especiales con gobiernos de otros países, con el fondo especial de las Naciones Unidas, FAO, BIRF, (Banco Internacional Reconstrucción y Fomento), BID (Banco Interamericano de Desarrollo), IICA (Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA), INRA (Institute National de la Recherche Agronomique), universidades extranjeras, etc.

A través de la Comisión del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria (CAFPTA) creado de acuerdo a lo previsto en el Art. 13 de la Ley orgánica del INTA se financian planes de investigación y extensión de

las facultades de agronomía y veterinaria de las diferentes universidades del país, así como de sociedades de productores u otras entidades públicas o privadas. Los fondos de esta Comisión provienen del INTA y pueden llegar a cubrir hasta el 10 % de los ingresos provenientes del gravamen del 2 % de las exportaciones agropecuarias. Para la administración de esos fondos se ha creado una comisión especial, que es responsable directa del uso y destino de los mismos ante el Tribunal de Cuentas de la Nación.

ANEXO 6

EXPOSICION DE CHILE

Digitized by Google

Digitized by Google

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Dr. Carlos Alberto Dulcic

Fundación

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias es una empresa de derecho privado del Estado, creado en 1964 por un acuerdo entre el Instituto de Desarrollo Agropecuario (dependiente del Ministerio de Agricultura), la Corporación de Fomento de la Producción y las Universidades de Chile, Católica de Chile y Concepción.

Funciones y Objetivos

Al INIA le corresponde, de acuerdo con sus Estatutos, realizar y contribuir a desarrollar investigaciones agrícolas, pecuarias, veterinarias, tecnológicas y todas aquellas destinadas a procurar el aumento y mejoramiento de la producción agropecuaria nacional y de su utilización.

Para cumplir estos objetivos, debe centralizarse la investigación estatal y procurar coordinarla con la investigación realizada por las Universidades u otros organismos. Además, le corresponde desarrollar actividades de promoción del uso de las nuevas tecnologías y productos, a través de la divulgación de información y de la producción de semillas, así como de la capacitación de personal con estos fines.

Administración

La Dirección y Administración del INIA está a cargo de un Consejo Directivo y una Presidencia.

El Consejo Directivo es la autoridad máxima y tiene amplia facultad para administrar el Instituto. Se compone de 17 miembros entre los cuales 7 representan a las Universidades del país y 8 a las Instituciones oficiales del sector agrícola, lo preside el Ministerio de Agricultura o en su ausencia, el Presidente del INIA.

La Presidencia es la autoridad ejecutiva técnica y administrativa. Colaboran con el Presidente un Vicepresidente y un Secretario General. Este último a cargo de asuntos administrativos y financieros.

Organización

Las unidades presupuestarias operacionales son los Programas Regionales, a cargo de cada Estación Experimental. Estos programas funcionan integrados en Programas Nacionales, bajo la orientación y supervisión

de Coordinadores Nacionales de Areas, en algunos casos, de Líderes Nacionales de Programas, que asesoran a los Coordinadores en un programa específico.

Coordinadores Nacionales de Area: La Presidencia del INIA cuenta con el asesoramiento de 4 Coordinadores Nacionales, a cargo de la orientación supervisión de las siguientes áreas:

- a) Producción Vegetal
- b) Producción Animal
- c) Recursos Ambientales
- d) Divulgación y Relaciones Técnicas

Los Coordinadores trabajan en estrecha relación con los Directores de Estación Experimental.

Directores de Estación Experimental: los Directores de Estación Experimental son responsables de la marcha técnica y administrativa del INIA en su región, debiendo preocuparse de relacionar la acción del Instituto con los organismos de la región de manera que la investigación constituya la base tecnológica de la producción agropecuaria, a través de la divulgación, capacitación y propagación de semillas de las variedades mejoradas.

Cada uno de los programas regionales está a cargo de un Responsable de Programa, el cual organiza a los Investigadores y Divulgadores que participan en la ejecución del programa.

Estaciones Experimentales: La dirección y ejecución de las actividades regionales del INIA está a cargo de los Directores de 5 Estaciones Experimentales con sus respectivas Subestaciones. Estas son:

- a) Estación Experimental La Platina.(Regiones Norte y Central) (33°)

| | | |
|---------------------------|-----------|-------|
| Subestación Experimental: | Vallenar | (29°) |
| | Vicuña | (30°) |
| | La Cruz | (33°) |
| | Hidalgo | (34°) |
| | Los Tilos | (33°) |

- b) Estación Experimental Quilamapu.(Región Centro-Sur) (37°)

| | | |
|---------------------------|-----------|-------|
| Subestación Experimental: | Cauquenes | (36°) |
| | Humán | (38°) |

- c) Estación Experimental Carillanca.(Región Sur de Transición) (39°)

- d) Estación Experimental Remehue.(Región Sur húmeda) (41°)

| | | |
|---------------------------|----------|-------|
| Subestación Experimental: | La Pampa | (41°) |
|---------------------------|----------|-------|

- e) Estación Experimental Kampenaike.(Región Austral) (53°)

La Estación Experimental La Platina es una de las cinco Estaciones principales del INIA, que con sus cuatro Subestaciones y un centro de producción, cubre las investigaciones propias de la zona comprendida entre el norte chico y Curicó (27° - 35°). Es la más importante en cuanto al número de investigadores, dotación de equipos e instrumental de laboratorio. Con una superficie de aproximadamente 400 has. regadas, 4.000 m² de edificios para laboratorios, oficinas, biblioteca, bodega, etc. y 1.500 m² de invernadero, da cabida a los trabajos de ganadería, cultivos anuales y cultivos permanentes, (frutales y viñas) que tienden a solucionar los problemas de la zona central de riego. Además de los programas de investigación de algunos servicios directos al agricultor tales como: análisis de suelos, análisis foliar, que sirven como base a las recomendaciones de fertilización, análisis especializado de forrajes y alimento para animales, etc.

El Norte Chico de riego se cubre con las Subestaciones Experimentales de Vallenar y Vicuña, especializadas en los rubros frutícolas vitícolas y hortícolas las que han hecho importantes avances en la selección y programación de cepas de vides para la zona pisquera.

La Subestación Experimental de La Cruz, con 0,5 ha. de superficie, está ubicada en la provincia de Aconcagua, centraliza los trabajos de entomología agrícola, dando énfasis al control biológico.

El sector del secano de la costa se cubre en parte con la Subestación Experimental Hidalgo, ubicada cerca de la costa de la provincia de Aconcagua, con una superficie de 2.700 has. Fundamentalmente se abordan los problemas de producción de ovinos y bovinos de carne utilizando los recursos de pastos naturales y la introducción de praderas artificiales para pastoreo y producción de forraje suplementario, también se investigan los problemas de algunos cultivos propios del secano (trigo, lentejas, garbanzos) y la posible introducción de otros, tales como sorgo, cartamo, etc.

La Estación Experimental Quilamapu tiene una superficie de 200 has., sus construcciones no están completas, sin embargo cuenta con un moderno laboratorio de análisis de suelo y otros laboratorios menores, oficinas, biblioteca. Abarca el área entre las latitudes 35° y 38°.

La Subestación Cauquenes dedicada a ganadería y producción vitivinícola tiene una superficie de 600 has. Las instalaciones con que cuenta son muy antiguas y de poca utilidad para la investigación.

En la Subestación Humán se desarrolla principalmente la investigación de lechería y de huertos frutales, la superficie es de 700 has. Solo tiene instalaciones básicas para el personal y la explotación del predio.

La Estación Experimental Carillanca con 510 has. es la segunda en importancia con buenas instalaciones de laboratorios, oficinas, bibliotecas, dependencia, bodegas, etc. en 5.000 m² y unos 700 m² bajo invernadero. En la Estación se desarrollan los programas de ganadería, cultivos anuales, además de dar servicios a los agricultores similares a los otorgados por la Estación Experimental La Platina. Su acción se extiende entre las latitudes 38° y 40°.

La Estación Experimental Remehue, que atiende la zona comprendida entre las latitudes 40° - 43° está en proceso de construir sus instalaciones definitivas en el predio, las actuales construcciones no están en la misma estación y no tiene facilidades de laboratorios, otras dependencias necesarias para la investigación, por lo cual se se apoya en las otras dos Estaciones Experimentales par suplir sus necesidades. La superficie de esta Estación es de 450 has. Depende de Remehue la Subestación de La Pampa con 550 has., dedicada fundamentalmente a la producción de semilla de fundación en especial de papas.

La Estación Experimental Kampenaiké en Magallanes, es la de más reciente formación; solo este año se ha dispuesto de un predio propio para ser instalada y se están haciendo las primeras construcciones y su programa principal es ganadería.

Recursos humanos

En el INIA trabajan 159 profesionales universitarios especializados en las diversas disciplinas necesarias para la investigación y divulgación agropecuaria, un porcentaje de ellos con estudios de post-grado.

Los profesionales con que cuenta el Instituto son: Ingenieros Agrónomos, Médicos Veterinarios, Químicos, Bioquímicos, Ingenieros Químicos, Arquitectos, Bibliotecarias, etc. Apoyan la acción de estos especialistas 95 Asistentes Técnicos, 198 Administrativos y 900 operarios.

Programas de Investigación

Los programas de investigación del INIA se agrupan en las áreas de Coordinación señaladas.

Programas de Investigación de Producción Vegetal: Están orientados a obtener la información necesaria para lograr altos rendimientos por hectáreas.

Para ello, en cada cultivo, existen programas destinados a: producir variedades de alto rendimiento, resistentes a las enfermedades, de óptima calidad, que responden en forma eficiente al uso de fertilizantes. También a determinar las mejores condiciones agronómicas investigando sobre la mejor preparación de suelos, la rotación más adecuada, la densidad de siembra o plantación óptima, la mejor época de siembra, como combatir las malezas, enfermedades e insectos, la mejor forma de riego, los fertilizantes más adecuados, etc.

Los programas y algunos aspectos específicos de las investigaciones son:

TRIGO

A. Objetivos principales del mejoramiento:

- a) Obtención de trigos de pan
- b) Obtención de trigos candeales
- a) Obtención de trigos enanos o semienanos que responden a fuertes aplicaciones de fertilizantes.
- b) Resistencia al *Puccinia striiformis* (todo el país).
- c) Resistencia al *P. recondita* (todo el país).
- d) Resistencia al *P. graminis* (zona Norte).
- e) Buena calidad panadera o para fideos.
- f) Alto contenido de proteína.
- g) Altos rendimientos.
- h) Obtención de líneas de primavera e invierno en las que se hayan mezclado genes de rendimiento y resistencia a enfermedades de variedades de trigo de invierno y primavera.

B. Enfermedades

- a) Control de enfermedades transmisibles por semilla por medio de desinfección.
- b) Estudios de Puccinias (razas existentes y distribución en el país). Inoculación de las principales variedades con nuevas razas de royas para determinar su resistencia.
- c) Estudio de enfermedades radiculares y su control.

C. Insectos

- a) Pulgones del trigo.
 - 1) Biología
 - 2) Métodos químicos de control
 - 3) Control biológico

AVENA

Los trabajos en avena en relación con el uso del producto pueden clasificarse en:

- a) Avenas para consumo humano
- b) Avenas para consumo como grano por los animales

- c) Avenas para doble propósito (forraje y granos)
- d) Avenas forrajeras

Objetivos de mejoramiento:

- a) Resistencia a *P. coronata*
- b) Resistencia a *P. graminis*
- c) Para consumo humano alto contenido de proteína
- d) Altos rendimientos

Enfermedades

Estudios de *Ustilago avenae*.

ARROZ

Programa de Mejoramiento:

- a) Obtención de variedades muy precoces para que alcancen a madurar en las condiciones chilenas.
- b) Calidad industrial
- c) Altos rendimientos

En este cultivo no hay graves problemas de enfermedades e insectos.

MAIZ

En relación con el uso, el maíz puede clasificarse en:

- a) Maíces para consumo humano como maíz tierno
- b) Maíces para consumo animal:
 - 1) Córneos
 - 2) Dentados

Programa de Mejoramiento:

- a) Obtención de híbridos dobles de alto rendimiento
- b) Resistencia a *Fusarium*
- c) Introducción del gene opaco para obtener maíces con alto contenido de lisina
- d) Mejoramiento de poblaciones para la obtención de mejores líneas y variedades (Full sibs, Half sibs)
- e) Resistencia a *Uromyces* sp.

MARAVILLA

Programa de Mejoramiento:

- a) Alto contenido de aceite

- b) Alto rendimiento
- c) Resistencia a esclerotinia
- d) Obtención de líneas con esterilidad de macho para la producción de híbridos

Enfermedades

Estudios sobre esclerotinosis.

RAPS

Programa de Mejoramiento

- a) Alto contenido de aceite
- b) Aceite libre de ácido erúxico
- c) Afrecho con bajo contenido de isocianatos
- d) Resistencia a antracnosis
- e) Resistencia a esclerotinia
- f) Resistencia a la tendidura
- g) Resistencia al desgrane

Insectos

Control químico de pulgones.

FREJOLES

En relación con el uso, puede considerarse:

- a) Frejoles para vaina verde
- b) Frejoles para granados
- c) Frejoles para consumo interno (frejoles de colores claros)
- d) Frejoles de exportación, Arroz, Red Kidney, frejoles negros

Programa de Mejoramiento:

- a) Alto rendimiento
- b) Resistencia a mosaico común
- c) Resistencia a mosaico amarillo
- d) Crecimiento determinado
- e) Color de grano adecuado al mercado
- f) Vainas planas

PAPAS

Programa de Mejoramiento:

- a) Tubérculo piel rosada y carne amarilla
- b) Resistencia a **Phytophthora infestans**
- c) Tubérculo que resista a la cocción sin romperse
- d) Alto rendimiento

Enfermedades

- a) Estudio de virosis
- b) Phytophthora infestans
- c) Nemátodos
- d) Sarna

Insectos

- a) Afidos portadores de virosis
- b) Distribución geográfica de los áfidos en el país
- c) Epoca de aparición de los áfidos
- d) Polilla de la papa

Prácticas Agronómicas

- a) Conservación de tubérculos (bodegas)
- b) Uso de inhibidores de brotación (químicos)
- c) Uso de radiaciones para evitar la brotación
- d) Empleo de desfoliantes

HORTALIZAS

Se está trabajando en:

- a) Hortalizas de vaina: arveja (conservería y grano seco)
- b) Hortalizas de fruto carnoso: tomate, melón
- c) Hortalizas de raíces: betarraga, zanahoria
- d) Bulbos: cebolla, ajo
- e) Brassicas: col, broccoli
- f) Mejoramiento varietal e introducción de germoplasma
- g) Calidad para consumo directo e industrial
- h) Resistencia a enfermedades o insectos
- i) Cultivo bajo plástico
- j) Condiciones de post-cosecha y almacenaje
- k) Mecanización y manejo de cultivo, control de malezas

FRUTALES Y VIÑAS

Frutales de hoja caduca: Duraznero, peral, almendro

Se realizan estudios sobre:

- a) Propagación
- b) Tratamientos de semilla
- c) Mejoramiento (obtención y mejoramiento de variedades precoces de duraznero)
- d) Sistemas de trasplante e injertación
- e) Riego y fertilización, manejo de huertos
- f) Fitopatología (incluye Nematología)
- g) Sistemas de viveros
- h) Estudios nutricionales (Análisis foliar)
- i) Control de Malezas
- j) Problemas de almacenaje en frío

Frutales de hoja perenne: Estudios Fitopatológicos
Estudios Nutricionales

VITICULTURA

En uva vinífera y de mesa:

- a) Obtención de plantas libres de virus (Indexing)
- b) Propagación
- c) Fertilización, riego
- d) Estudios nutricionales (Análisis foliar)
- e) Fitopatología, Nematología
- f) Multiplicación y viveros
- g) Adaptación de variedades
- h) Manejo suelo de viñedos

ENOLOGIA

- a) Estudio de aptitud pisquera de variedades
- b) Comparación de calidad pisquera
- c) Estudio de técnicas enológicas e introducción de nuevas prácticas
- d) Vinificación comparativa y cualitativa de nuevas cepas
- e) Comparación química de alcoholes, mostos, vinos y aguardientes
- f) Elaboración de vinos y licores de tipo regional

Programas de Investigación de Producción Animal

Los programas de investigación de esta área también se orientan a una mejor producción por ha. en el caso de la producción de forrajes y en la producción bovina y ovina. Para ello se buscan variedades de forrajeras que se adaptan a las diversas condiciones ecológicas del país, con altos rendimientos por ha., resistentes a enfermedades e insectos, se buscan normas de manejo de la pradera para una mejor eficiencia en la producción de leche, carne y lana, mejores métodos de conservación de forrajes para períodos críticos.

En cuanto a los animales se buscan normas de manejo adecuadas, introducción de razas de mejor aptitud, selección y mejoramiento y de acuerdo a las posibilidades se abarcan algunos aspectos de sanidad animal.

Con relación a la producción de carnes blancas (cerdos y aves) y de huevos, los programas están orientados hacia la utilización eficiente de alimentos y subproductos que no sean competitivos con el hombre, además de las normas de manejo adecuadas, introducción de razas, selección y mejoramiento y aspectos de patología

Los programas y algunos aspectos específicos de la investigación son:

A. Pradera (para las praderas bajo riego, de secano y las de zonas húmedas)

El siguiente esquema se repite con las características propias de cada una de estas praderas:

- a) Introducción y Mejoramiento: Adaptación
Resistencia a enfermedades
Resistencia a insectos
De ciclo largo (épocas críticas)

b) Establecimiento y utilización de Praderas.

Estudios Agronómicos: Épocas de Siembra
Densidad
Riego
Fertilizantes, etc.

Normas de Manejo: Carga Animal
Frecuencia de corte

c) Semilleras

B. Producción de Leche (Bovinos)

- a) Sistemas forrajeros para ganado lechero
- b) Crianza de reemplazos: Terneros
vaquillas
- c) Suplementación en épocas críticas
- d) Patología: Meteorismo
Mastitis
Parasitismo
- e) Fertilidad y Fisiología
- f) Mejoramiento: Selección
Introducción razas
Mejoramiento genético

C.- Producción de Carne Bovino

- a) Manejo de rebaños
- b) Suplementación en épocas críticas
- c) Sistemas integrales de Producción
- d) Mejoramiento: Selección
 Introducción razas
 Mejoramiento genético
- e) Sistemas forrajeros para ganado de carne (riego)

D.- Producción Ovina

- a) Manejo de rebaños
- b) Suplementación de épocas críticas
- c) Sistemas integrales de Producción
- d) Mejoramiento: Selección
 Introducción razas
 Mejoramiento genético

E.- Producción Porcina

- a) Manejo
- b) Nutrición y Alimentación
- c) Mejoramiento: Selección
 Introducción razas
 Mejoramiento genético
- d) Equipos y construcciones

F.- Producción Avícola

- a) Manejo
- b) Nutrición y Alimentación
- c) Patología
- d) Mejoramiento: Selección
 Introducción razas
 Mejoramiento genético

Programas de Investigación en el Area de Recursos Ambientales

Las investigaciones en el área de recursos ambientales tienen por objeto:

- a) Reconocimiento y clasificación de recursos, preferentemente suelo y clima, en las regiones agrícolas del país.
- b) Determinar los factores que limitan la producción de altos rendimientos en estas regiones en los diversos cultivos, forrajeras, frutales, viñas y hortalizas.
- c) Desarrollar tecnologías tendientes a eliminar o corregir el efecto de los factores limitantes del medio ambiente, tales como normas de fertilización, de preparación del suelo, riego, rotaciones, etc.
- d) Analizar los sistemas de producción de cultivos, estimando el efecto cuantitativo de factores y tecnologías sobre la producción, lo que se expresa en forma de modelos de rendimiento.
- e) Estudio económico de las relaciones cuantitativas de producción.

Fertilidad del Suelo

En seco y riego:

- a) Estudios sobre deficiencias nutricionales de los suelos.
- b) Análisis de suelo, estudios en invernadero y ensayos regionales.
- c) Análisis de las interacciones entre suelo, planta y agua.
- d) Estudios de dosis, épocas de aplicación, localización y tipos de fertilizantes.
- e) Preparación del suelo, rotaciones.

Riego

- a) Relaciones agua-planta
- b) Tecnología de riego
- c) Tasas de riego por cultivos, uso-consumo

Agroclimatología

- a) Mediciones agroclimáticas
- b) Relaciones planta-clima, pluviometría, efecto heladas, radiación solar.

Sistemas de Producción

Determinación de modelos de rendimiento, relación de componentes de rendimiento y factores nutricionales, agua, clima, área fotosintética.

Estadística y Procesamiento de Datos

Cálculos estadísticos, computación, programación.

Economía

Análisis económico de sistemas de producción en frutales y ganadería (producción de carne)

Financiamiento

Para su funcionamiento el Estado le entrega anualmente recursos que cubren el 90 % de sus gastos de operación e inversión, financiándose el resto con entradas propias del Instituto.

Presupuesto 1974 en US\$ valor al 31/12/73 en miles de dólares

| | | |
|--|-----------------|------------|
| Remuneraciones, leyes sociales y pago beneficios sociales. | 3:848.04 | 55,0 |
| Compra de bienes y pago de servicios no personales. | 2:069.40 | 29,6 |
| Adquisición maquinarias, equipos y bienes raíces. | 323.45 | 4,6 |
| Obras de Capital | 754.71 | 10,8 |
| T O T A L | 6:995.60 | 100 |

INIA Y OTRAS INSTITUCIONES DEL AGRO

Con la reestructuración de la Administración del Sector Público, se colocará bajo la acción del Ministerio de Agricultura a todos los organismos que tienen que ver con la agricultura, actualmente hay 5 ministerios que tienen ingerencia en ésta. Además se ha definido cuales son las funciones que cada organismo debe cumplir evitando así que en el futuro haya duplicidad de funciones de varias instituciones como ha ocurrido hasta ahora.

El INIA cumplirá de esta manera su objetivo y función al centralizar toda la investigación agropecuaria que se realiza en el Sector Público. De él las tecnologías creadas o modificadas se pondrán a disposición del organismo vinculado directamente con el sector productivo, los agricultores mediante los especialistas de extensión o divulgadores, que serán el puente para sacar del Instituto, los resultados de la investigación y divulgarlos entre los profesionales que trabajan directamente con los agricultores, al mismo tiempo llevarán los problemas detectados en el campo a las Estaciones Experimentales.

Orientación y Planificación de la Investigación

Las líneas de Investigación se generan de dos maneras, la primera es por el conocimiento de los investigadores de la zona que atiende la Estación Experimental, donde ellos trabajan, este conocimiento de los problemas zonales los lleva a plantear a la Dirección de la Estación Experimental, líneas de trabajo. Estas líneas de trabajo son discutidas en el Comité de Planificación zonal; una vez aprobado el trabajo de investigación, los Directores en conjunto con los Coordinadores le dan una forma definitiva, de acuerdo a los intereses regionales y nacionales en base a las políticas de investigación que se han aprobado en el Comité de Planificación Nacional.

Por otra parte, las instituciones del Agro, especialmente la Oficina de Planificación Agrícola, que es asesora del Ministerio de Agricultura, plantean a INIA problemas para resolver, o bien, al darle énfasis a determinados productos planificando su desarrollo, determinan prioridades sobre las cuales el INIA tiene que trabajar.

Es importante señalar que cualquier proyecto de investigación que se desarrolla en el INIA ha sido estudiado, integrado dentro del programa general de investigación del Instituto, de acuerdo a las políticas nacionales del desarrollo agrícola del país y no puede ser llevado a ejecución mientras no cuente con la aprobación técnica y un presupuesto asignado.

Algunos resultados o realizaciones significativas para el progreso agropecuario del país

Se mencionan a continuación algunos de los resultados de los programas de investigación que han contribuido al incremento de la producción agropecuaria.

TRIGO:

El país es capaz de producir todo el trigo que necesita sin tener que ampliar la superficie actual dedicada a este cereal, siempre que se aplique la tecnología recomendada por el INIA en las diferentes zonas trigueras del país. Es necesario aumentar el rendimiento unitario de 19 qqm./ha..a 30 qqm./ha.. Para conseguir este objetivo es crucial el empleo de fertilizantes. Las variedades en uso hasta 10 años atrás no eran capaces de aumentar sus rendimientos con el empleo intensivo de abonos por su susceptibilidad a la tendidura y bajo potencial genético de producción.

El INIA ha orientado sus investigaciones en trigo hacia la obtención de variedades de caña corta, resistentes a las enfermedades y capaces de aprovechar fuertes dosis de fertilizantes, con adecuada adaptación a las diferentes regiones cerealeras del país. Se han obtenido nuevas variedades en trigos de pan, tanto primaverales como invernales, y a la vez se han creado cultivares alternativos, es decir, insensibles al fotoperíodo que pueden sembrarse con éxito en Otoño o Primavera. Además, se ha logrado obtener sobresalientes variedades semi-enanas en trigo candeal (durum).

En los últimos 15 años se logró un aumento del rendimiento promedio nacional de 12 qqm. a 19 qqm./ha., o sea, un incremento de 58 %. El trigo durum, el total de la superficie cultivada en el país está cubierta por las variedades entregadas por INIA. Una de ellas, la variedad semi-enana Quilafén ha sobrepasado en un 32 % los rendimientos de las variedades corrientemente cultivadas hasta hace tres años y ocupa el 75 % de la superficie sembrada con esta especie.

Los nuevos cultivares de trigo de pan, invernales y primaverales, tienen una potencialidad de rendimiento superior a las 6 ton./há. junto a excelentes niveles de resistencia a las razas de royas prevalentes en el país.

La investigación en trigo se ha preocupado también, de mejorar la calidad molinera, industrial y nutricional de los nuevos cultivares. Si se considera que el 40 % de las disponibilidades energéticas y proteicas del chileno medio provienen del trigo, debe considerarse de alta importancia el hecho que en las variedades creadas por INIA se ha elevado entre un 15 y un 20 % el contenido de proteínas del grano, en relación a las variedades tradicionales. Esto representa un incremento del 10 % de las disponibilidades netas de proteína por habitante para todo el país.

MAIZ:

La utilización de variedades de maíz híbrido en la agricultura nacional se debe enteramente a su introducción y difusión por los programas de investigación respectivos, desde hace más de veinte años. Actualmente se cultiva con maíces híbridos el 80 % de la superficie destinada a este grano. Más de la mitad de los híbridos empleados por los agricultores han sido creados por el INIA.

En base al empleo de semilla híbrida, y nueva tecnología indicada por INIA especialmente sobre densidad de plantas por hectárea, fertilización y riego, se ha logrado aumentar el rendimiento unitario nacional de 20 a 40 qqm./ha. Buenos agricultores, en siembras a nivel comercial, han logrado producir 80 a 100 qqm./ha. y se han registrado rendimientos record de 157 qqm./ha.

OLEAGINOSAS:

Las variedades de girasol entregadas al cultivo por el programa de mejoramiento tienen mejores aptitudes para cosecha mecanizada, gran precocidad, rendimientos de hasta 4 ton./ha. y un 45 % de mayor contenido en aceite. En raps, tanto las variedades existentes como la tecnología del cultivo se deben al aporte de los programas de investigación ya que se trata de un cultivo relativamente nuevo en Chile.

En los últimos 20 años esta oleaginosa subió desde 0 hectáreas a un promedio anual de 60.000 más o menos. El rendimiento promedio del país se cerca de 12 qqm./ha.. Sin embargo, agricultores que están usando variedades y tecnología desarrolladas por INIA han obtenido rendimientos superiores a 30 qqm./ha.. En cuanto a calidad de aceite se han logrado importantes avances. En la actualidad se están entregando dos nuevas variedades de raps introducidas y estudiadas en el país por el programa de mejoramiento, cuyo aceite tiene un muy bajo contenido de ácido erúxico. Otra variedad presenta la ventaja que el afrecho está prácticamente libre de isocianatos, pudiendo aprovecharse integralmente su contenido proteico en alimentación animal.

FREJOL:

El bajo rendimiento de las variedades tradicionales de frejol sembradas en el país, se debe principalmente a que son susceptibles a enfermedades a virus. El programa de mejoramiento ha creado o introducido variedades mejoradas que resisten los virus transmisibles por semilla. Pruebas regionales han demostrado que

estas variedades rinden 20 a 30 % más que las variedades en cultivo.

Además del aumento de producción, las nuevas variedades cumplen, por primera vez en el país, con las normas internacionales de certificación, lo que abre el mercado de exportación de semillas certificadas de frejol.

FRUTALES Y VIÑAS:

Las investigaciones en manejo de huertos han logrado aumentar los rendimientos promedio en durazneros de 4 a 17 ton./ha. en base a sistemas de poda, riego y fertilización. Esto permitirá prácticamente duplicar la producción del valle del Aconcagua, principal área para esta especie.

Excelentes perspectivas se abren en el programa de "breeding" de durazneros con la obtención de variedades precoces y/o de bajo requerimiento de frío invernal, destinadas a los valles del norte del país.

Para la zona pisquera del Norte, INIA ha entregado plantas seleccionadas de vid que se han utilizado en 1.700 has. de nuevas plantaciones. Estas selecciones son de alto rendimiento y mejoradoras de la calidad del pisco. Para la zona Centro-Sur de Cauquenes, en secano, se ha entregado la nueva variedad Blanca Ovoide con rendimientos que casi duplican a los de la variedad común "París" y técnicas de manejo del viñedo para el mejoramiento de rendimiento y producción. Existen ya 1.000 has. plantadas con esta nueva variedad.

Los trabajos en Enología han permitido la elaboración de tipos de vinos de alto precio en la zona de secano Centro-Sur, lo que ha abierto mejores alternativas de uso de variedades corrientes que producen mostos de poca calidad.

HORTALIZAS:

Se han entregado variedades mejoradas de diversas especies. Entre ellas, variedades de cebollas tanto para guarda como para deshidratar. Respecto a estas últimas, se ha logrado duplicar el contenido de sólidos totales, de un 8 a un 16 %, lo que tiene gran importancia en la eficiencia de la industria deshidratadora.

PAPAS:

El programa ha introducido al país variedades que tienen excelentes características y con rendimientos promedio de 271 qqm./ha., comparado con un promedio nacional de 90 qqm./ha. Nuevas técnicas de almacenamiento y el empleo de inhibidores de crecimiento han permitido reducir pérdidas en almacenaje de un 30 % a un 11 %. La producción de semilla de alta calidad del Centro Nacional de Investigación y Producción de Semilla de Papa (Genética y Fundación) está llegando a importantes niveles lo que permitirá alcanzar una meta propuesta de 25 % del volumen total de semilla de esta especie que se comercializa en el país.

Fertilidad de Suelos:

Los suelos chilenos son de baja fertilidad natural, siendo imposible obtener altos rendimientos sin una fertilización adecuada. Se ha determinado una deficiencia generalizada, pero de magnitud variable, de nitrógeno y fósforo en casi todos los suelos agrícolas del país, no teniéndose todavía una idea clara de la situación de los micronutrientes. Dado el alto costo de esos mismos y la variabilidad geográfica de las deficiencias, no es económico hacer recomendaciones generalizadas por regiones, siendo más conveniente recomendar el uso de fertilizantes basado en análisis del suelo. Actualmente el INIA puede dar servicio de análisis en las Estaciones Experimentales La Platina, y Quilamapu, con capacidad de atención de más de cinco mil (5.000) agricultores por año en cada lugar. Ambas Estaciones Experimentales están dando también servicio de análisis foliar, utilizado preferentemente en el diagnóstico nutricional de frutales y viñas.

Se han realizado suficientes ensayos con fertilizantes en diferentes rubros por varios años, lo que ha permitido elaborar normas de fertilización para diversos tipos de abonos, época, localización y dosis más adecuadas.

Forrajeras:

Este Programa ha logrado seleccionar y crear las variedades de especies forrajeras que mejor se adaptan a las diversas condiciones ecológicas y de suelo del país. Un gran aporte ha sido la introducción de la variedad de Alfalfa Lahontan y el conocimiento de su adecuado manejo que le permite mantener una elevada productividad por más de 8 años incluso bajo pastoreo intensivo. Esto ha venido a solucionar la progresiva disminución de la vida útil de los alfalfares chilenos que no era mayor de 3 a 4 años, debido a enfermedades y plagas principalmente el nemátodo del tallo.

Se ha creado el T. Rosado Quiñequeli que hasta la fecha no es superado en rendimiento por ninguna variedad importada y se encuentra ampliamente difundido en el país por su gran adaptación. Se encuentra en las últimas etapas de multiplicación la alfalfa Rayén, que combina resistencia al nemátodo del tallo y mayor producción a fines de otoño y principios de primavera.

Producción de Leche:

El promedio nacional de producción de leche no alcanza a los 1.500 lts/ha./año y la carga animal que soportan las praderas es de 0.8 vacas/ha. Sistemas de producción desarrollados por nuestras Estaciones Experimentales que incluyen especies y mezclas forrajeras apropiadas para pastoreo y conservación de forrajes permiten producir más de 6.000 lts. de leche/ha./año y la carga animal aumenta a 2.2 vacas/ha.

Considerando que el país produce alrededor del 50 % de la leche consumida, la adopción por los agricultores de los sistemas de producción propiciados por INIA, permitirá el autoabastecimiento de este alimento sin aumentar la superficie destinada a este rubro.

Producción de carne bovina:

El promedio nacional de producción de carne bovina es inferior a 250 Kg/ha/año y los novillos llegan a peso de beneficio (500 Kg.) a los 4 o más años de edad. Los sistemas de producción desarrollados por INIA para la zona Central de Riego y la Zona Húmeda usando los recursos forrajeros adecuados y algunos subproductos de la industria para suplementación en períodos críticos permiten producir aproximadamente 1.000 Kg. de peso vivo/ha./año llegando los animales a peso de beneficio a los 2 años de edad.

Producción Avícola:

Los mayores esfuerzos se han hecho en el rubro alimentación, tratando de reemplazar la energía aportada por los granos tradicionales y la proteína de la harina de pescado por otras fuentes no convencionales.

En aves de postura se puede alimentar hasta un 15 % de heno de alfalfa molido (16 % proteína) y 25 % del mismo heno peleteado en reemplazo de maíz y harina de pescado sin afectar la postura, eficiencia y viabilidad de las aves. En pollos parrilleros se puede alimentar hasta un 20 % de borras de vino blanco en reemplazo de granos o subproductos de molinería. Igualmente en reemplazo de los granos se puede alimentar hasta un 30 % de orujo de uvas en raciones de patos. Estudios completos sobre Afrecho

de raps, indican que en las primeras semanas de vida de los pollitos se puede usar hasta un 20 0/o de este subproducto en raciones que contengan no menos de 9 0/o de harina de pescado. En etapa de crecimiento (8-20 semanas) se puede usar solamente afrecho de raps como única fuente proteica. En la etapa de postura las razas livianas toleran hasta un 4 0/o y las razas semi-pesadas hasta un 8 0/o de afrecho de raps en la ración. En pollos parrilleros se puede llegar a niveles de hasta 20 0/o de afrecho de raps corriente y 30 0/o de afrecho de raps Bronowsky.

La importación de fuentes de Calcio y Fósforo para dieta de aves y cerdos, cuesta a Chile US\$ 1:200.000, al año. Se ha demostrado que estas fuentes son perfectamente reemplazables por guano rojo fosilizado de las covaderas de Mejillones que contiene altos porcentajes de ambos minerales.

Semilla de Lupino molida (45 0/o proteína y 14 0/o extracto etéreo) puede reemplazar en forma total al afrecho de soya en raciones de pollos parrilleros. Este ingrediente contiene además una apreciable cantidad de provitamina A y otros pigmentos colorantes de la piel y yema del huevo.

Futuro desarrollo Institucional.

El desarrollo institucional del INIA está orientado en primer lugar a reforzar los programas que actualmente están funcionando. Para ello se busca además de complementar los equipos de investigaciones incorporando elementos nuevos en las disciplinas que sean necesario, completar toda la infraestructura de las diversas Estaciones Experimentales en lo que dice relación con laboratorios, maquinarias agrícolas de investigación, invernaderos, oficinas, material bibliográfico, etc., a fin que el grupo de investigadores sea eficientemente respaldado en su labor y esta sea efectivamente productiva.

Por otra parte el INIA en este momento no está abarcando todas las áreas ecológicas del país, y existen ciertas áreas que geográficamente están bastante alejadas de las Estaciones o Subestaciones Experimentales, de tal manera que en el futuro se va a desarrollar la infraestructura humana, física y material para cubrir esas áreas. Ejemplo, la Provincia de Aysen, el Altiplano chileno, la precordillera de los Andes, etc., etc.

Futuros planes de Investigación

Los actuales programas de investigación de Producción Vegetal necesitan, en la mayoría de los casos, ser reforzados con nuevos especialistas a fin de completar en cada uno de ellos equipos integrales de trabajo. Se necesitarán investigadores en fitopatología, entomología, preparación y manejo de suelos, rotaciones y mecanización de cultivos. Asimismo, algunos programas de mejoramiento que actualmente cuentan con poco personal, como arroz, avena y otros deberán completar su dotación. Tendrán que abordarse programas de investigación en cebada, triticales y centeno por el Programa de Cereales.

El Programa Maíz necesita urgentemente más personal para incluir en sus investigaciones todo lo relacionado con incorporación de nuevo germoplasma tanto en maíz como en sorgo para seco y en mejoramiento de la calidad proteica del grano.

Asimismo el Programa de Oleaginosas deberá desarrollar en mayor grado todos los aspectos relacionados con la soya que necesita de una expansión acelerada en los próximos 5 años.

En general, para todos los programas de investigación en plantas, los aspectos de calidad nutricional e industrial tendrán que abordarse con mayor intensidad e iniciarse en aquellos que actualmente no contemplan este tipo de estudios. En especial, todo lo relacionado con el mejoramiento del contenido proteico y calidad de la proteína en granos de cereales pequeños, en maíz, y en frejoles y soya, será preocupación importante.

Deberán proseguirse los estudios sobre sistemas de producción, similares a los realizados en trigo, para diversos cultivos. Lo mismo es valioso para las investigaciones en riego. Se intensificarán los estudios de zonas de secano orientados a conocer el potencial máximo de producción con la disponibilidad de agua natural, de manera de poder determinar hasta donde es económico utilizar prácticas mejoradas de producción que incluyan establecimiento de nuevas especies, fertilización, etc.

Con relación a los programas de producción animal el criterio que se seguirá es el mismo el enunciado en producción vegetal. Así se reforzarán los programas existentes con la incorporación de especialistas en fisiología animal, en manejo, en patología, etc. Por otra parte estos programas se van a extender a otras áreas geográficas que en este momento no son abordadas por diferentes motivos: el programa de carne en todo el secano continental, donde también el programa ovino debe desarrollarse fuertemente ya que ambas especies se pueden complementar en esta zona. El programa lechero en el llano central incorporará una gran superficie de suelos con limitaciones (de riego, topografía, drenaje).

También a futuro se desarrollarán nuevos programas que abarquen algunos aspectos como tecnología de la carne, industrialización de los productos de alto rendimiento, mejoramiento genético de bovinos, ovinos, porcinos y aves; producción de especies que en la actualidad no tienen gran importancia económica a nivel nacional pero sí a nivel regional como ser caprinos, auquénidos y conejos. Otro aspecto muy importante que el INIA desarrollará en el futuro está relacionado con la Salud Animal en la cual algo se ha hecho en la actualidad pero con estudios muy incipientes.

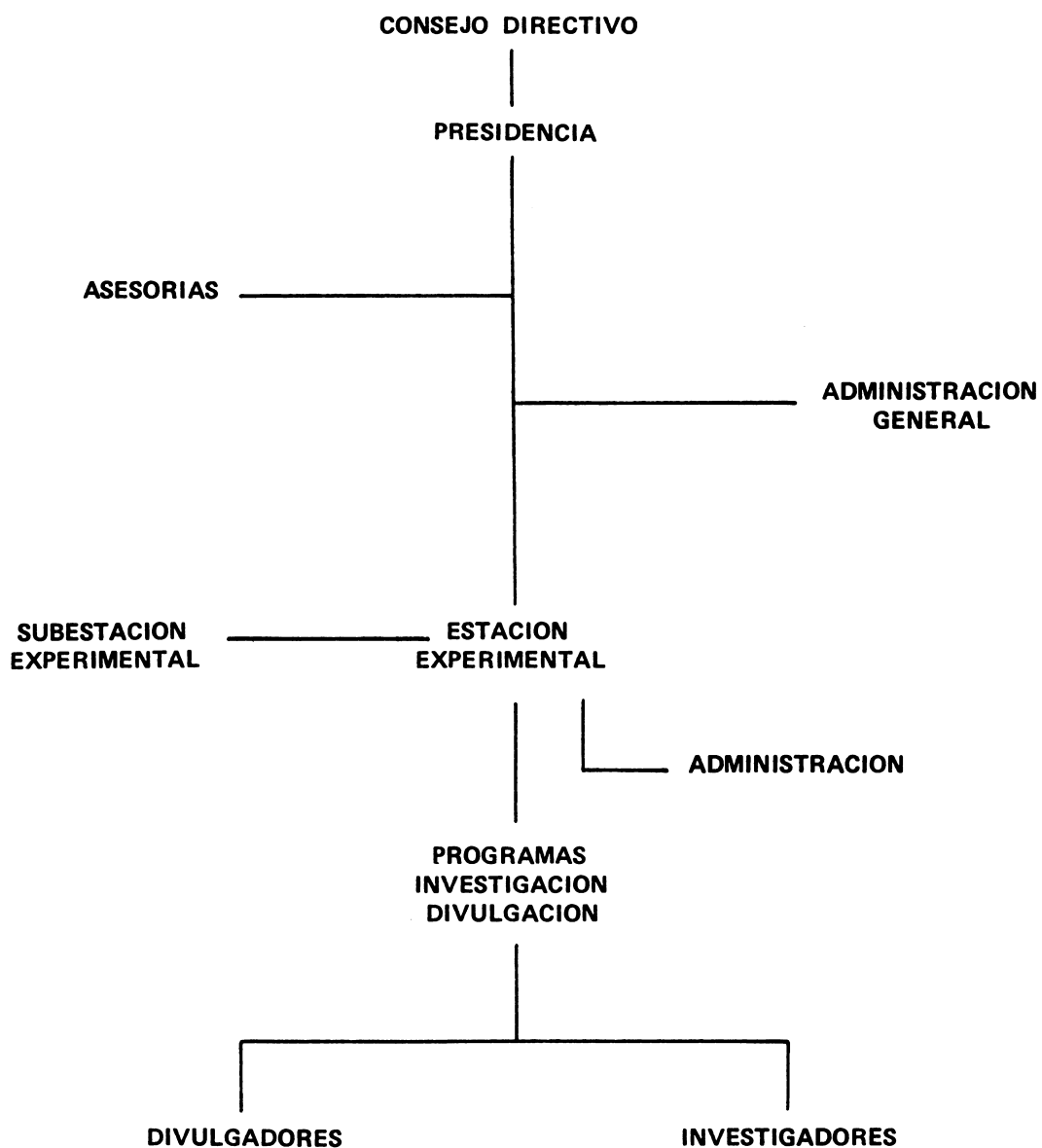
En general para los futuros planes de investigación se pretende primero reforzar lo que se hace en la actualidad, extendiendo luego la acción del Instituto a sus áreas geográficas donde estos programas no están operando; en segundo lugar, iniciar nuevas áreas de investigación y/o incluyendo nuevas especies, una vez que se tengan recursos humanos y materiales suficientes.

Un punto importante para el desarrollo de cualquier Institución de Investigación se refiere al perfeccionamiento del personal. El INIA como se señaló en el punto Recursos Humanos, tiene varios profesionales con estudios de post-grado, durante los últimos tres años la pérdida de éstos se incrementó notablemente, además en general han existido pocas posibilidades para conectarse con personalidades, instituciones o participar en eventos de la especialidad de cada uno. Con lo cual se ha producido un aislamiento técnico que conspira con un efectivo avance intelectual de nuestros científicos.

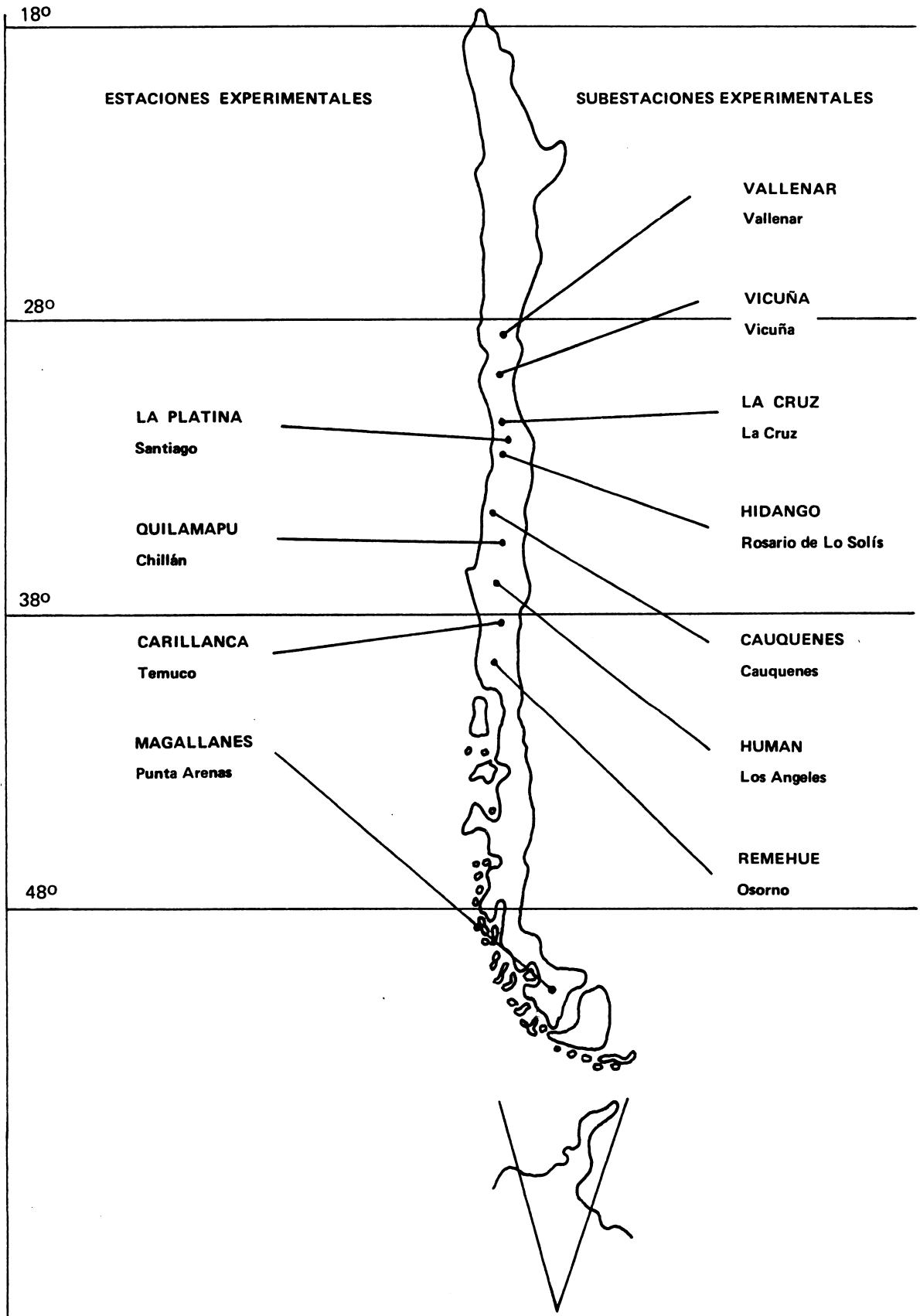
De tal manera que en vista de estos hechos estamos tratando de buscar todos los medios disponibles a nuestro alcance para que los investigadores del INIA puedan perfeccionarse, hacer estudios de post-grado o bien participar en Congresos, Simposium o cualquier reunión técnica de importancia.

ANEXOS

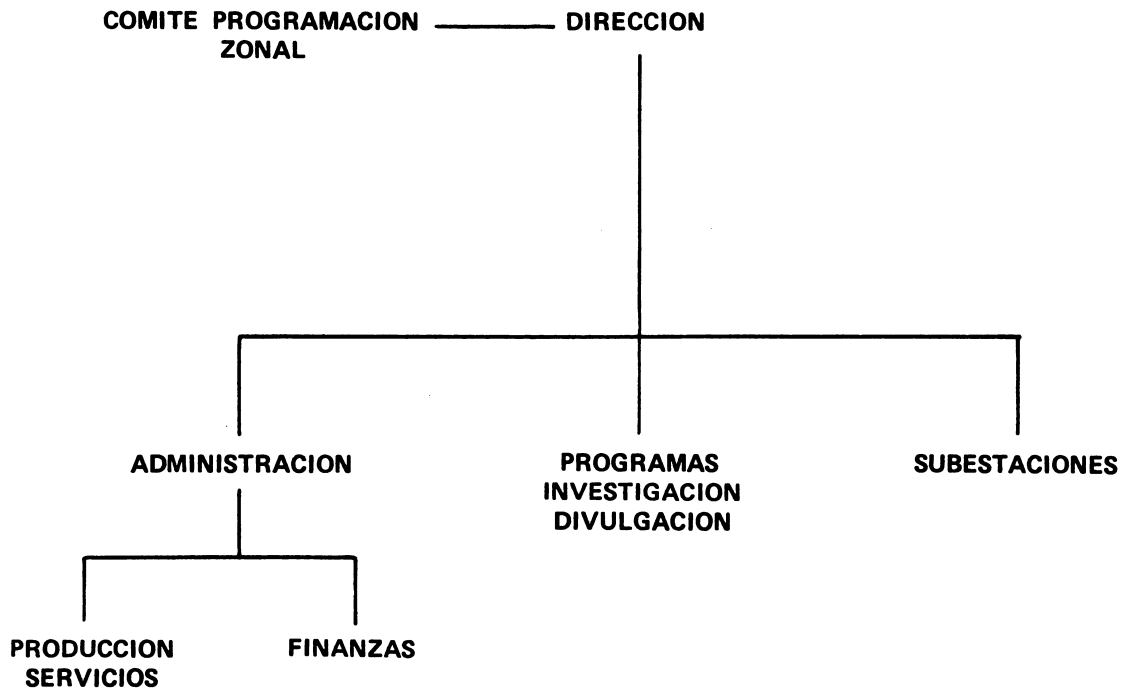
ESQUEMA GENERAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



ESTACION EXPERIMENTAL TIPO



PERSONAL

| | 1965 | | 1970 | | 1974 | |
|---------------------|------|----|------|----|------|----|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Administrativo | 93 | 12 | 152 | 10 | 198 | 15 |
| Investigadores | 108 | 14 | 154 | 14 | 159 | 12 |
| Asistentes Técnicos | 60 | 8 | 62 | 6 | 95 | 7 |
| Obreros | 500 | 66 | 700 | 70 | 900 | 66 |

PERFECCIONAMIENTO DEL PERSONAL

| | 1965 | | 1970 | | 1974 | |
|---|------|-----|------|-----|------|-----|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Masters | 17 | 16 | 28 | 18 | 29 | 18 |
| Ph. D. | 12 | 11 | 10 | 6 | 15 | 9 |
| Cursos Entrenamiento Post - Grado | 18 | 17 | 4 | 3 | 11 | 7 |
| Total Investigadores | 108 | 100 | 154 | 100 | 159 | 100 |
| Investigadores con Cursos de Entrena- miento Post-Grado | 47 | 44 | 42 | 27 | 55 | 34 |

PROGRAMAS DE INVESTIGACION

COORDINACIONES

| I. Producc. Vegetal | II. Producc. Animal | III. Recursos Amb. | IV. Relacs. Técs. |
|----------------------|----------------------|---|-------------------|
| Cereales pequeños | Produc. de Leche | Agrología | Divulgación |
| Maíz y Sorgo | Produc. Carne Bovina | Ecología | Bibliotecas |
| Oleaginosas | Produc. Ovina | Fert. del Suelo | |
| Leguminosas de grano | Produc. Porcina | Riego | |
| Frutales y Víñas | Produc. Avícola | Agroclimatología | |
| Papas | Forrajeras | Sists. de Producción | |
| Control Malezas | Laboratorios | Estadística y Proce- samiento de Datos | |
| Prod. Semillas | | Economía | |
| Hortalizas | | | |
| Fitopatología | | | |
| Entomología | | | |

**Variedades de Trigo creadas o introducidas por el INIA y
zonas donde se recomiendan**

| Zona Centro Norte | Zona Centro Sur | Zona Sur |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| | Trigo Invierno | Trigo Invierno |
| Mexifen | Etoile de Choisy | Manella |
| Toquifen | Manella | Hesbignon |
| Aurifén | Hesbignon | Melifen |
| Quilafen | | |
| Centrifén | Trigo Primavera | Trigo Primavera |
| | Antufen | Loncofen |
| | Mexifen | Toquifen |
| | Aurifen | Pumafen |
| | Collafen | Panguifen |
| | Toquifen | Naofen |

Variedades mejoradas de frejoles entregadas por el INIA

| | |
|------------------|--|
| Consumo interno: | Zeus (Consumo en verde) Bayos-Titán Suaves Apolo (Consumo en verde) Pinto 72 |
| Exportación: | Arroz 3 Seaway Negro Argel |

Variedades mejoradas entregadas en las últimas temporadas:

(Por entrar a proceso de certificación)

| | |
|------------------|---|
| Consumo interno: | Hallados Dorados Pinto 114 Tórtolas-Diana |
| Exportación: | Cristal Blanco-Fénix |

Variedades actualmente en uso creadas o introducidas por INIA

| | |
|--------------|--|
| AVENA | : Soleil II, Cóndor, Putnam 61, Inac 8 |
| LENTEJA | : Penzenskaja 14 |
| MAIZ | : MA.3, MA.4, MA.6, MA.7, Choclero Platina, Sintético Precoz |
| PAPAS | : Arka, Desiree, Ultimius, Spartaan, Grata, Sevara, Urgenta, Pimpernel, Corahila mejorada |
| RAPS | : Norín 16, Oro, Bronowsky, Dippe, Sarepta |
| MARAVILLA | : Klein A, Majak, Talinay |
| SOYA | : Amsoy, Nark, Prover, Traverse |
| ALFALFA | : Ligüen, Rayén |
| TR. ROSADO | : Quiñequeli |
| TR. BLANCO | : Millay |
| PASTO OVILLO | : Curris |
| FESTUCA | : K 31 |
| LOTERA | : Quimey |
| VICIAS | : Atropurpúrea, Sativa, Languedoc |

* Muchas de estas variedades han reemplazado a otros cultivares obtenidos por INIA.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE GASTOS INIA 1965 - 1974

| | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| a) Remuneraciones leyes sociales y pago beneficios sociales | 64.8 | 62.4 | 62.8 | 70.1 | 72.4 | 75.0 | 69.9 | 74.8 | 67.0 | 55.0 |
| b) Compra de bie- nes y pago de servicios no per- sonales | 15.2 | 14.5 | 19.2 | 17.0 | 21.3 | 19.8 | 17.2 | 14.7 | 26.4 | 29.6 |
| c) Adquis. maqui- narias, equipos y bienes raíces | 7.2 | 4.7 | 6.2 | 9.1 | 2.3 | 2.3 | 8.3 | 6.4 | 5.6 | 4.6 |
| d) Obras de capital | 12.8 | 18.4 | 11.8 | 3.8 | 4.0 | 2.9 | 4.6 | 4.1 | 1.0 | 10.8 |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Fluctuación recursos (1965 = 100%) | 100 % | 129.4 | 136.0 | 125.2 | 131.4 | 136.4 | 156.0 | 165.0 | 67.3 | 267.4 |

Nota: Los recursos se han calculado en base al valor promedio del dólar en los años 1965 - 1973, para 1974 se ha tomado el valor del dólar al 31/12/73.

ANEXO 7

EXPOSICION DE PARAGUAY

A. LA INVESTIGACION AGRICOLA EN PARAGUAY

Ing. Oscar López Gorostiaga

Señor Presidente:

Debido a la ausencia del Representante del Paraguay ante el IICA, queremos hacer una exposición acorde a nuestra posición de responsable por la ejecución de los programas de investigación.

Por mi parte, quiero referirme exclusivamente al sector agrícola y solicitar que el Ing. Ricardo Samudio se refiera al sector ganadero.

Las labores de investigación agropecuaria son realizados principalmente por tres centros: el Instituto Agronómico Nacional, situado en Caacupé, Departamento de las Cordilleras, a 50 Km. de la Capital Asunción, el Centro Experimental Agrícola de Capitán Miranda, Departamento de Itapúa, a 25 Km de Encarnación; y la Estación Experimental Ganadera del Chaco, Departamento de Villa Hayes, a 295 Km de Asunción, sobre la ruta Transchaco. Estos centros son dependientes de la Dirección de Investigación Agropecuaria y Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Los programas de Investigación Agrícola se realizan en los dos centros primeramente citados, ambas localizadas en la región Oriental del país; pero en regiones ecológicas diferentes.

El sistema actualmente adoptado es el de programas de investigación por productos, siguiendo las orientaciones del Plan de Desarrollo Económico y Social del país, objetivando lograr principalmente un aumento de la productividad y calidad del producto.

Por la importancia económica que representa para el país, en los cultivos de algodón, soja, tabaco, y trigo están concentrados mayores recursos financieros y de personal.

En la mayoría de los cultivos la decisión de las labores de investigación se realiza a nivel de los centros experimentales, de acuerdo a la experiencia acumulada de los técnicos, a las observaciones personales realizadas en diferentes zonas productoras, a las indicaciones de profesionales dedicados a los servicios de extensión agrícola y en algunas especies a las exigencias de las industrias.

Con los cultivos de algodón, tabaco y trigo, que tienen sus programas nacionales coordinados a nivel de la Dirección de Investigación, los delineamientos de la investigación se realizan con la participación de técnicos de los centros experimentales, de los propios programas, y de otras instituciones relacionadas al sector agropecuario como el Banco Nacional de Fomento, la Facultad de Agronomía y la Secretaría Técnica de Planificación.

La investigación agrícola en cultivos puede reunirse en tres campos: 1) mejoramiento varietal, 2) prácticas de cultivo, 3) suelos y fertilización.

Los trabajos de mejoramiento se basan principalmente en la introducción masiva de variedades y material segregante, selección y evaluación posterior de los mismos en diferentes regiones del país. Trabajos de cruce-

mientos solo son realizados en algodón, trigo y maíz porque se dispone de personal calificado y dedicado exclusivamente a estos cultivos.

En los trabajos de manejo de cultivos los aspectos más destacados son: época de siembra, densidad, control sanitario y rotación de cultivos.

Con relación a los estudios de suelos, al no contarse todavía con laboratorios de análisis, los trabajos se reducen a determinar niveles de fertilización para diferentes cultivos y unidades de suelos.

Con la iniciación del Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario en 1972 financiado por el BID, se ha incrementado considerablemente el número de proyectos de investigación. De un promedio de 100 experimentos anuales que se venía realizando, se ha llegado a duplicar en 1973 y se está manteniendo una tasa de crecimiento anual de 40 %.

Periódicamente se llevan a cabo reuniones para verificar la ejecución de las labores planeadas, analizar los resultados obtenidos y revisar los planes de trabajo.

Los resultados obtenidos en los estudios realizados se dan a conocer a través de los informes anuales y se divulgan en boletines y folletos. No se cuenta todavía con publicaciones técnicas periódicas.

Con relación a los recursos de personal, se cuenta con 27 profesionales dedicados a la labor experimental en el Instituto Agronómico Nacional y en la Estación Experimental de Capitán Miranda distribuidos de la siguiente manera:

| Programa | Grado académico | | | |
|---------------|-----------------|----------|-----------|---------------|
| | Total | Medio | Graduados | Pos-graduados |
| Trigo | 7 | 2 | 2 | 3 |
| Algodón | 4 | 1 | 3 | — |
| Soja | 3 | — | 1 | 2 |
| Maíz | 3 | 1 | 2 | — |
| Frutas | 3 | 1 | 2 | — |
| Arroz | 2 | 1 | 1 | — |
| Forrajeras | 1 | — | 1 | — |
| Oleaginosas | 1 | 1 | — | — |
| Tabaco | 1 | — | 1 | — |
| Suelo | 1 | — | — | 1 |
| Fitopatología | 1 | — | 1 | — |
| | 27 | 7 | 14 | 6 |

Del plantel de técnicos graduados, actualmente 7 están realizando cursos de pos-graduación y otros 6 han recibido adiestramiento en el extranjero por período de un año. La mayoría de ellos están especializados en Fitomejoramiento y Fitotecnia.

Para los experimentos regionales se cuenta con la colaboración de funcionarios del Servicio Nacional de Semillas, de las Escuelas Agrícolas, Facultad de Agronomía y otras dependencias del Ministerio.

El problema más serio sigue siendo la relativamente baja remuneración del investigador. En los últimos años fue considerado un adicional de 50 % por la dedicación a tiempo integral, lo cual ha permitido competir con el sector privado y con otras instituciones. Hasta el momento no se cuenta con una política salarial estimulante, como ser de promociones por años de servicio, productividad e inclusive por grado académico.

En relación al financiamiento de la investigación agrícola, los recursos asignados por el Ministerio a los dos

centros no ha variado substancialmente en los últimos 3 años, manteniéndose en torno a los US\$ 200.000 anuales, del cual 70 % es destinado a gastos personales y el restante para gastos de operación.

Los dos centros de Investigación se dedican además a la producción de semillas y plantas de calidad confiables y en algunos cultivos a la producción de semillas de la categoría fundación. El ingreso generado por la venta de estos productos, de aproximadamente US\$ 60.000, está autorizada a ser utilizado en estas instituciones, siendo esta suma destinada casi exclusivamente a gastos de operación.

En el Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario de Investigación Agrícola está contemplado dentro del Sub-programa de Tecnificación Agropecuaria. En dos años se ha utilizado un monto de US\$ 800.000 que fue destinado a la construcción de instalaciones físicas, equipos de laboratorios, maquinarias e implementos y adiestramiento del personal.

Considerando ahora los resultados positivos alcanzados por la Investigación agrícola, se puede resumir en la obtención de variedades con mayor potencial de producción y la identificación de una mayor tecnología aplicada a los sistemas de explotación agrícola del país. Esto es comprensible porque el número de personal y las facilidades disponibles no permiten atender todavía otros sectores de la investigación.

Uno de los mejores ejemplos los constituye el cultivo del algodón. Hemos obtenido la variedad B-50, de origen africano que ha sido introducida en 1968; comenzó su difusión en 1971 y actualmente toda el área cultivada de algodón en Paraguay (100.000 hectáreas) está ocupada por esta variedad. Esta variedad ha incrementado el rendimiento promedio nacional de 500 kilos por Há a 900 kilos por Há.

Es una variedad de fibra media y con excelente calidad tecnológica. Es interesante anotar también que desde el año pasado hemos tenido un convenio con el Instituto de Tecnología y Normalización para que todos los nuevos materiales genéticos que se consigan en las estaciones experimentales sean evaluados en su calidad tecnológica.

El programa de maíz ha sido incentivado hace dos años hacia la obtención de variedades sintéticas. Contamos actualmente con 4 variedades con capacidad de duplicar la producción unitaria en relación a la variedad tradicional y que a partir de 1975 estarán disponibles para los agricultores.

En trigo, las variedades ha satisfecho las expectativas de rendimiento y resistencia de enfermedades. En este año ha sido lanzado 3 variedades de origen mexicano: Itapúa 5, Itapúa 6 y Naica.

Estamos manteniendo contacto permanente con la Estación Experimental de Marcos Juárez de Argentina y en Brasil con el IPEAS de Pelotas, Estación Experimental de Passo Fundo y con el Programa Acelerado de Trigo de la FECOTRIGO en Cruz Alta, para un programa de intercambio de materiales y de evaluación y selección de materiales en las mismas localidades. Esta es una inquietud que siempre hemos manifestado y que felizmente está llevado a cabo mediante el apoyo ofrecido por el IICA - Zona Sur.

Otro problema que tenemos es la inexistencia de un programa nacional definido de investigación y la de un sistema de generación de recursos que pueden ser aplicados directamente en la investigación agrícola.

En los últimos tiempos, prácticamente nos hemos dedicado a la capacitación de personal técnico; estos nos está limitado la capacidad de atención a todos los cultivos, siendo absorbido más personal en trigo, soja, algodón y maíz pero en otros tenemos un técnico atendiendo más de 2 cultivos.

Por último, estamos iniciando con el apoyo del IICA, un Centro de Documentación e Información Agrícola para servicio de apoyo al investigador.

Resumiendo, podemos decir que estamos en una etapa de fortalecimiento de los centros de investigación en Paraguay, mediante un incremento de personal técnico, capacitación en diversas especialidades, implementación en equipos y maquinarias, instalación de laboratorios, comodidades físicas y un servicio de apoyo en materia de información técnica.

B. LA INVESTIGACION PECUARIA EN PARAGUAY

Ing. Agr. Ricardo Samudio

Esta exposición va a ser referida a las actividades de investigación en el sector ganadero en el Paraguay.

Nuestro Programa es bastante nuevo; se creó en el año 1969 y empezó a funcionar en el año 1970. El mismo nació bajo la ayuda de la misión de la Universidad del Estado de Nuevo México y desde su creación hemos sido asistidos por técnicos de esta Universidad.

El Programa Nacional de Investigación y Extensión Ganadera (PRONIEGA) es una dependencia directa de la Dirección de Investigación y Extensión Agropecuaria y Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Este Programa tiene un Comité Nacional Asesor integrado por representantes de instituciones relacionadas a la ganadería; sus miembros son representantes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, del Fondo Ganadero (que es el banco ganadero), de los productores, de la Secretaría Técnica de Planificación, de los asesores de AID y de los Directores del Programa de Investigación Ganadera y de la Dirección de Investigación y Extensión Agropecuaria y Forestal del Ministerio. Este Comité tiene una función muy importante para el Programa; pero lamentablemente no ha llegado a funcionar en toda su amplitud.

La organización del Programa está constituida por un director e inmediatamente por debajo de éste existe un equipo técnico de especialistas. En este sentido, el equipo técnico de especialistas es bastante aceptable; está constituido por seis profesionales que han tomado cursos de posgrado en los Estados Unidos y que poseen título de Master. Además de estos seis especialistas tenemos otros profesionales, que llegan a alrededor de 11 universitarios: ingenieros agrónomos y médicos veterinarios. El equipo técnico cubre la mayoría de los campos de especialización dentro de la ganadería, como ser producción de forrajes, manejo de praderas naturales, nutrición, genética animal, sanidad y extensión ganadera. Está contemplada la existencia de una sección de economía ganadera, que hasta ahora no ha llegado a funcionar por limitaciones de personal técnico, de manera que éste es un punto deficiente.

Nuestro Programa realiza trabajos de investigación en dos centros experimentales: uno, situado en la Región Oriental, que es la Estación Experimental de Barrerito, ubicada en una región donde las condiciones ecológicas presentan cierta similitud con las del Estado de Paraná (Brasil). Esta región recibe una buena precipitación anual (1.900 mm al año aproximadamente) y consta de suelos de buenas propiedades físicas y con propiedades químicas limitadas. La otra Estación Experimental se encuentra en la Región Occidental, conocida también como Chaco. Está situada en un ambiente ecológico completamente diferente al de la otra región, semejante al pantanal que posee Brasil en el Estado de Mattogrosso. Además, realizamos actividades de investigación a nivel de ganaderos particulares.

El Programa cuenta con cuatro asesores americanos, especialistas en diferentes campos de la producción.

Ambas estaciones experimentales se encuentran relativamente bien equipadas, con bastantes facilidades de infraestructura como para que sea posible realizar en ellas la generalidad de los trabajos de investigación.

Nuestro presupuesto es bajo, se sitúa alrededor de los 200.000 dólares al año; pero por la amplitud del Programa no ha tenido una extensión considerable todavía; es un programa nuevo, y con este presupuesto estamos subsistiendo y desarrollando la actividad de investigación que nos es posible. Creemos que por la importancia que tiene la ganadería para el Paraguay, por el trabajo que estamos realizando, por la reacción de los propios productores, será posible recibir más apoyo en años venideros.

Estamos realizando investigaciones en tres niveles. Uno es el de la investigación al nivel de observación; en un ambiente donde la tecnología y el nivel científico es bajo, cualquier observación bien realizada por un técnico criterioso tiene valor de uso a nivel del productor. El segundo está constituido por la investigación a nivel exploratorio, donde se evalúa un solo tratamiento (inclusive sin tener control) y se observa el comportamiento del factor que se está evaluando dentro de este nivel de investigación. El nivel más avanzado es el de la investigación por experimentación, donde estamos siguiendo todas las técnicas de investigación científica. Además, se está comenzando con la realización de la investigación conocida en paquetes tecnológicos; se incluye dentro de un paquete todos los conocimientos, todas las técnicas más avanzadas -para la producción de carne en este caso-, se procede a su evaluación, con resultados bastante promisorios.

A pesar de que nuestro Programa es relativamente nuevo, hemos logrado obtener resultados bastante interesantes. Anteriormente le pregunté al colega de Chile cómo habían logrado producir dos veces más carne; nosotros hemos logrado a nivel experimental una producción de 3.5 veces más kilos de carne por hectárea por año, lo cual está indicado el potencial tremendo que tiene nuestro país y que puede ser aprovechado para el desarrollo de la ganadería. Tenemos en ejecución alrededor de 20 proyectos de investigación, algunos de los cuales están por finalizar, otros están en un segundo o tercer año de evaluación; pero ya hemos podido auscultar algunos tratamientos verdaderamente promisorios que pueden revolucionar considerablemente la ganadería.

Por mencionar un ejemplo, en los campos de la Región Oriental, ambiente de mucha precipitación, de suelos profundos, con mucha pérdida de minerales por extracción, lixiviación y otros que son bastante deficientes en calcio y fósforo, hemos ensayado trabajos de experimentación en materia de suplementación mineral. Se ha encontrado que entre dar la suplementación mineral clásica (harina de huesos y sal) y entre no dar nada, hay una diferencia por año en ganancia de peso por animal de alrededor de 12 kilos, lo cual paga con creces esa inversión. Otro tratamiento que nosotros incluimos dentro de ese mismo trabajo es aquel donde a la suplementación mineral básica le agregamos algunos microelementos (cobre, cobalto, selenio, hierro, magnesio) y en este tratamiento el resultado ha sido aún más espectacular. La diferencia entre no dar suplementación mineral y dar este tratamiento ha sido de 40 kilos de ganancia de peso de los animales por año; por otra parte, el insumo en estos microelementos es bastante bajo, lo cual abre posibilidades muy amplias para ir aplicando y difundiendo esta tecnología entre los productores.

También hemos evaluado aspectos de sanidad animal; estamos determinando la incidencia de parasitosis, los principales géneros de parásitos internos que afectan al ganado y también evaluamos el comportamiento, la reacción de los animales en materia de ganancia de peso en respuesta a los principales antiparasitarios usados en el país. Hemos encontrado que entre no dar antiparasitarios y dar el mejor antiparasitario existe una diferencia de alrededor de 14 kilos por animal por año, y si consideramos el valor actual de la carne y el insumo de antiparasitario, el resultado es relativamente interesante. Estos son resultados que pueden impactar muchísimo el futuro de la ganadería del Paraguay.

En el Chaco el factor limitante no es la deficiencia de minerales, sino el problema de la disminución de receptividad de los campos debido a la invasión de malezas, de arbustivas. La Argentina se echó de lleno en un programa conocido como "Plan Viñal" y nosotros ya desde hace mucho tiempo estamos realizando trabajos dentro del campo de control de malezas, tratando de determinar métodos que puedan ayudar al productor ganadero de esa región a controlar ese problema, que resulta prioritario para la región. En otras palabras, estamos determinando métodos prácticos, factibles y económicos que se encuentren al alcance del productor.

Realizamos otro estudio de cruzamientos cuyas evaluaciones llevan tiempo, pero ya existen datos que dan indicios de cuáles serían las razas más productivas bajo las condiciones predominantes en las dos regiones.

En la parte de difusión de la tecnología, estamos ejecutando esta tarea a través de una cooperación muy estrecha con el Servicio de Extensión Agrícola Ganadera, con la demostración de resultados. El Servicio de Extensión Agrícola tiene agentes en las principales zonas productoras del país, y cada especialista nuestro

coordina con el agente de Extensión local o regional las aplicaciones de resultados o de métodos a nivel del productor. Como son muy grandes los contrastes entre la producción obtenida bajo un sistema de producción y la innovación que le estamos sugiriendo, el productor la adopta de manera bastante rápida. Otra forma de difusión de tecnología que tiene mucho éxito es la formación de personal de establecimientos ganaderos. Esto lo hacemos a través de cursillos que desarrollamos en las estaciones experimentales, con una duración de una o dos semanas, proporcionando un entrenamiento bastante intensivo a este mayordomo o encargado del establecimiento particular. Para nosotros es tal vez el método más productivo, porque se produce un cambio de mentalidad, a lo que se agrega el conocimiento que reciben en ese entrenamiento. Este personal, al regresar a su establecimiento, posee otro criterio sobre la tecnología. Según manifestaciones de los propietarios, encuentran a su personal muy cambiado. Es un método relativamente barato y que tiene una acción de multiplicación bastante efectiva.

El otro método que usamos es realizar reuniones técnicas de nuestro equipo en las estaciones experimentales, a las que asisten los propietarios de establecimientos ganaderos y los técnicos que están trabajando en ganadería. Se desarrollan también en establecimientos particulares o en la sede de la Asociación Rural, que nuclea a la mayoría de los principales productores ganaderos.

Otro método es la distribución de material de divulgación y de algunos boletines técnicos.

Otra conquista importante es la formación del personal nuestro en el extranjero, más la formación dentro de nuestro país.

El desarrollo de su actividad cotidiana ha permitido a nuestro Programa contar con un equipo reducido pero bastante capacitado, de manera que miramos su futuro con optimismo.

El presupuesto fue reducido, es reducido y creo que va a seguir siendo reducido, pero creemos que vamos a lograr fácilmente la participación del sector privado para el funcionamiento y ampliación de nuestro Programa.

PREGUNTAS FORMULADAS A LOS REPRESENTANTES DE PARAGUAY

1. ¿Cuál ha sido la labor desarrollada por STICA?

— STICA efectivamente desarrolló un programa de mejoramiento ganadero, pero no realiza investigación. Ha contribuido con el mejoramiento genético de las razas a través de la diseminación de semen y de reproductores de dos razas que se han adaptado a las condiciones de la Región Oriental, como son la Santa Gertrudis y la Braham. No realiza ningún trabajo de evaluación ni de comportamiento; ha evaluado la adaptación de esas dos razas y está difundiendo a través de un programa de venta de reproductores de 3/4 o 15/16 de pureza de sangre. Ultimamente también están difundiendo el Nelhore, pero eso no adquiere un carácter de investigación sino de fomento, de difusión de material. Esa es la situación del programa de desarrollo ganadero.

Sí hay que reconocer que toda la labor desarrollada por la Estación Barrerito con el programa de STICA ha servido de base para que nosotros también nos hayamos desarrollado.

Nuestro programa es nuevo y entramos con otro temperamento y por eso no hemos detallado esa actividad al referirnos a la investigación ganadera.

2. ¿Qué destino se da a los fondos generados por la investigación?

En los dos centros de investigación, los fondos generados por la venta de semillas y plantas son reinvertidos de acuerdo a sus propias necesidades. Esta medida, autorizada por el Ministerio, ha permitido agilizar en parte las

actividades, porque los recursos del presupuesto oficial son pequeños y generalmente no se dispone en ellos con la rapidez que se exige en las estaciones experimentales.

Esta modalidad de funcionamiento crea un problema de supervivencia, porque hay períodos en que no se sabe si es más conveniente atender el programa de producción para mantener la institución como un todo o si hacer investigación. La superficie del Instituto tiene 300 hectáreas, y en cultivo permanente tenemos anualmente una 200 hectáreas, 40 hectáreas de experimentación y el resto en producción de semillas y plantas. Las semillas agrícolas participan en un 40 % de los U\$S 60.000 generados, las plantas cítricas con un 30 % y con 20 % las gramíneas forrajeras.

El problema es que no podemos descuidar la producción de semillas de todas las especies; de ahí que, por más que tomemos la decisión de aumentar el área de ciertos cultivos de mayor rentabilidad, no podemos dejar de producir otros cultivos que ocupan superficie y que dejan un ingreso menor.

3. ¿Qué contacto tiene la Facultad de Agronomía y Veterinaria con PRONIEGA?

– Se mantienen buenas relaciones; estamos utilizando los laboratorios y realizando algunos trabajos conjuntos, de manera que estamos dentro de un nivel aceptable de cooperación.

Generalmente, se da más una colaboración entre personas de diferentes instituciones que una complementación interinstitucional. Esto se debe a la inexistencia de un organismo responsable de la política de investigación agrícola en Paraguay. Entonces, la relación entre las instituciones se hace más a través de la relación entre sus técnicos, pudiendo utilizarse todas las facilidades disponibles sin ningún inconveniente.

4. ¿Existe algún trabajo con ganado criollo?

– Al respecto, existen deseos de comenzar un programa de cruzamiento, en el cual vamos a evaluar diferentes razas sobre diferentes vientres y en el que se incluiría vientres y toros criollos. Para el efecto, nuestros técnicos genetistas realizaron viajes por las zonas más subdesarrolladas del país, donde inclusive hay dificultades de transporte; eso determina la posibilidad de que no haya entrado otra raza en estas áreas. Se ha llegado a localizar rebaños de criollos presumiblemente puros, que reúnen todas las características fenotípicas del criollo español, que es el criollo nuestro. Inclusive se tienen todas las direcciones, todas las referencias, pero hasta ahora no se produjo esa compra. La falta de recursos impidió contar con ese lote. Comparto plenamente que es un material excelente de cruzamiento por su adaptación al medio, rusticidad y reproducción.

5. ¿Los ganaderos proporcionan algún tipo de apoyo a la investigación pecuaria?

La carne es el producto que origina el mayor ingreso de divisas al país y creo que de por sí está ya bastante gravado por impuestos. Creemos que, por la actividad de los ganaderos hacia nuestro Programa, no sería difícil que exista una decisión de ellos de apoyarnos económicamente. Lo que no existe es un esfuerzo emanado de las esferas oficiales para inducir a esa decisión de los ganaderos. La actitud de estos es de reconocimiento, a nivel personal, de la labor desplegada por nosotros.

ANEXO 8

EXPOSICION DE URUGUAY

INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA EN URUGUAY

Dr. Héctor Albuquerque

En Uruguay, la responsabilidad principal con relación a la investigación y asistencia técnica agropecuarias aplicadas está asignada al Ministerio de Agricultura y Pesca. Este está organizado en ocho programas a los efectos de la programación, la presupuestación y la ejecución de actividades. En los últimos 15 años, el Ministerio ha pasado por un proceso bastante rápido -y en los últimos años muy profundo- de cambio institucional.

El Programa de Investigación y Asistencia Técnica Agropecuaria tiene la responsabilidad de la coordinación de las investigaciones y la asistencia técnica en materia de recursos naturales, producción agrícola y animal, sanidad animal y en la investigación de aspectos relacionados con la economía de la producción.

Algunos de estos sectores de las actividades relacionadas con la investigación se han ido concentrando e institucionalizando; otros están en proceso de ser institucionalizados.

En relación con la programación, existe un organismo encargado de esta función a nivel del Ministerio de Economía y Finanzas -la Oficina de Planeamiento y Presupuesto-, y un organismo sectorial a nivel del Ministerio de Agricultura y Pesca.

A los efectos de la programación y de la presupuestación, en la órbita del Ministerio de Agricultura y Pesca se trabaja en estrecha coordinación entre el Programa de Investigación y la Oficina de Programación del Ministerio. El programa es aprobado por el Ministerio y presentado al Poder Legislativo, el cual lo aprueba para un período de cinco años y es revisado anualmente.

A este respecto, es muy importante señalar las diferencias que se han notado con relación a la situación planteada por otros países. En Uruguay, el presupuesto es asignado directamente por el Poder Ejecutivo y la mayor parte de los fondos proviene del presupuesto nacional.

Otro aspecto que es importante destacar es que el proceso que se ha dado en Uruguay es similar al de otros países. La investigación agropecuaria, en general se ha desarrollado en un proceso de muchos años (de varios decenios en muchos casos), en tanto que el desarrollo de la programación económica, social y presupuestaria es un proceso muy reciente. Realmente, los que están a cargo de las funciones de investigación han sufrido el proceso y han tenido que ajustarse al mismo, porque significa acondicionar a esta nueva situación el mecanismo que venía funcionando desde hace muchos años. Eso crea gran cantidad y variedad de dificultades y problemas; pero sin duda alguna, todos estaremos de acuerdo en que esta situación es mejor que la anterior.

En el caso de Uruguay, los programas de investigación actualmente en ejecución han sido elaborados en sus lineamientos principales antes de que existiera la programación global a nivel nacional; lo cual tiene grandes ventajas pero también grandes inconvenientes.

Con relación al presupuesto de investigación agropecuaria y su evolución en los últimos 15 años, debo señalar que a pesar de la dependencia directa y total con respecto al poder central, su monto ha aumentado diez veces, convertido a dólares. Ello representa una situación diferente con respecto a la que normalmente se conside-

ra, en que la dependencia directa puede, en muchos casos, significar la imposibilidad de desarrollar los programas de investigación. Todos sabemos los riesgos que esta situación implica, pero es importante señalarla como una variante dentro de lo que normalmente se considera como ideal, que es la mayor independencia posible con relación al poder central en la asignación presupuestal.

La organización de las actividades de investigación, desde el punto de vista de la programación y en algunos casos de la ejecución, se basa en proyectos de investigación y servicios de los organismos. A su vez, la organización, en los últimos años, contempla la descentralización a nivel regional. Por ejemplo, las investigaciones agrícolas se conducen actualmente en cinco Estaciones Experimentales regionales integrantes del Centro de Investigaciones Agrícolas. Las investigaciones en sanidad animal han comenzado a desarrollarse a través de la instalación de tres laboratorios regionales de diagnóstico. Con relación a la investigación de recursos naturales, se está avanzando en la integración de las funciones centrales de los laboratorios de análisis para los programas de levantamiento de suelos y el servicio de recomendaciones a los productores, con las actividades de las estaciones experimentales regionales.

No creo que valga la pena la enumeración de los proyectos específicos de investigación; lo fundamental es que, de acuerdo a las condiciones ecológicas en que está ubicado el Uruguay, incluyen todos los rubros de producción, que representan el 95 % de la oferta del sector agropecuario. Los proyectos de investigación están organizados, en unos casos, por rubros de producción, en otros por disciplinas por regiones agroecológicas.

Los servicios específicos de asistencia técnica que realizan las Estaciones Experimentales se encuentran unos, en funcionamiento desde hace varios años, como por ejemplo el Servicio de Certificación de Semillas, y otros en proceso de instalación, como los Servicios de Advertencia y Protección Vegetal.

Un aspecto que merece señalarse con especial énfasis es la iniciación en las Estaciones Experimentales en los últimos años de sistemas de producción agrícola, los que se encuadran dentro del concepto general por el cual se definen los sistemas de producción. Básicamente, se consideran como una herramienta para investigar la tecnología y economía de la producción, y fundamentalmente como un instrumento para la divulgación, demostración de resultados y asistencia técnica a los productores.

También es importante señalar que la modalidad con que se realizan los sistemas de producción es variable. Algunos sistemas de producción se conducen a nivel regional, en una determinada área del país, operados exclusivamente por el Centro de Investigaciones Agrícolas. En otros casos, se trata de una operación conjunta con agremiaciones o cooperativas de productores, en los cuales ellos financian o proporcionan la tierra o los gastos de operación, en tanto que el Centro de Investigaciones Agrícolas contribuye con el personal técnico y equipos. Existe una tercera modalidad, en que las empresas o asociaciones de productores financian totalmente el programa de los sistemas de producción regionales.

En este proceso de instalación de los sistemas de producción, esperamos llegar en los próximos dos o tres años a un total de 25 sistemas funcionando para las diferentes zonas agroecológicas del país. El objetivo final es la evaluación económica de los resultados de la investigación y su empleo como elementos demostrativos. Estamos a mitad de camino, pues ya están en funcionamiento 13 de estos sistemas regionales de producción.

Con relación a los recursos humanos dedicados al conjunto de programas de investigación a cargo del Ministerio de Agricultura y Pesca, puedo señalar, a grandes rasgos, que existe un total de aproximadamente 600 personas, de las cuales 200 son técnicos profesionales, 50 de ellos posgraduados. Se cuenta actualmente con la asistencia técnica de 20 expertos de distintas nacionalidades provenientes de diferentes programas, en misiones de largo y de corto plazo.

Anteriormente, al referirme a los recursos físicos, mencioné la existencia de cinco Estaciones Experimentales Regionales y de Laboratorio de Diagnóstico Regionales. Se dispone de un total de aproximadamente 5.000 hectáreas destinadas a investigación, a sistemas de producción y a demostración de resultados, e incluyendo la producción de semillas en las categorías iniciales del sistema de certificación se alcanza a un total de aproximadamente 15.000 hectáreas bajo control del Centro de Investigaciones Agrícolas.

El presupuesto anual de investigación agropecuaria corresponde a una cifra equivalente a los tres millones de dólares; la distribución promedial para los últimos cinco años es del orden del 75 % para gastos de personal y

25 % en gastos de operación. A esta cifra, aplicada anualmente, debe agregarse una cifra del orden del millón de dólares, proporcionada a través de distintas agencias, entre las cuales se puede mencionar a FAO, AID, IICA, BID y el Banco Mundial.

Para dar una idea aproximada de este proceso de coordinación y concentración de los servicios de investigación diremos que, en el año 1968, el Ministerio, luego de la reorganización efectuada en 1967, contaba a los efectos formales con ocho Centros de Investigación, los cuales en tres años han sido reducidos a dos. A su vez, esta actividad está siendo concentrada a través de una sola línea de programación y ejecución. En esta etapa de reorganización del Ministerio, en el sector de investigación se ha puesto especial énfasis en adecuar el proceso de concentración de los proyectos, revisar las prioridades en los programas de investigación y asegurar una dotación presupuestal adecuada a aquellos programas que requieren investigaciones de mediano o largo plazo.

Sin embargo, el problema que nos preocupa mucho es el de disponer de un sistema adecuado a las condiciones reales de funcionamiento de la economía del sector agropecuario nacional, para la coordinación de la investigación y la asistencia técnica. También a este respecto hay en Uruguay situaciones distintas a las que se ha mencionado anteriormente. En los últimos 15 años se ha recorrido un camino que no debe desconocerse y que ha llevado a la creación en el sector agropecuario de organismos especiales, que en nuestro país se denominan "Comisiones Honorarias". Las Comisiones Honorarias están integradas con delegados del sector público y del privado y administran programas de crédito y de asistencia técnica. Tienen a su disposición un equipo importante de técnicos, cuya función consiste en administrar y asesorar a los productores en la aplicación de los programas de crédito y producción.

La adecuación de los programas de investigación conduce necesariamente a la creación de un mecanismo de integración de estos programas con los de crédito y asistencia técnica y requiere además una reorganización global del Ministerio para atender estas necesidades. Se plantea con mucha claridad el problema de la ubicación de la organización que va a coordinar y de proporcionar la asistencia técnica aplicada por los organismos directos de acción. A este problema se está dedicando mucho esfuerzo actualmente en Uruguay.

Otro aspecto que quería mencionar es que el proceso de regionalización de los servicios tiene muchas similitudes con lo planteado por los representantes de Argentina, en cuanto que se busca una mejor distribución en la asignación de recursos. Es decir, no se entiende conveniente seguir concentrando mayores cantidades de recursos en las Estaciones Experimentales, que ya disponen de tecnologías adecuadas a las condiciones ecológicas regionales y de servicios. La regionalización de los servicios de investigación está impulsando la necesidad de una reorganización para transformar el Ministerio de Agricultura y Pesca de una organización centralizada como es actualmente, en una organización en la cual los profesionales y técnicos están localizados en las distintas áreas del país y están en contacto directo con los servicios de investigación y de asistencia técnica y con los productores.

PREGUNTAS FORMULADAS AL REPRESENTANTE DE URUGUAY

1. ¿En qué consiste la "Comisión Honoraria"?

— En el caso del sector ganadero, por ejemplo, hace 15 años que funciona un organismo denominado "Comisión Honoraria del Plan Agropecuario". Su objetivo es administrar un programa de crédito contratado entre el Gobierno y el Banco Mundial. Su integración es mixta, con delegados del Poder Ejecutivo (por ejemplo, del Banco de la República, que administra el crédito); delegados de servicios técnicos del Ministerio y delegados de las agremiaciones de productores. Ellos forman el cuerpo responsable de la administración del programa.

En cuanto al aspecto técnico, la Comisión dispone de un departamento técnico integrado con 100 profesionales, quienes asesoran al productor en la utilización del crédito y preparan los programas de desarrollo de los establecimientos con los productores. La administración gerencial del crédito es realizada por el Banco de la República.

Este modelo, que se inició hace 15 años, ha sido evolucionando y de 500 productores ha pasado a prestar servicios a 15.000 en este momento. Como ha resultado efectivo, se está extendiendo y actualmente funcionan esquemas similares para la administración de créditos del BID para el Plan Granjero (subsector de hortalizas y frutales) y para el desarrollo del sector cítrico.

Este sistema tiene una serie de ventajas; pero Uds. comprenden que también tiene inconvenientes y uno de los más importantes es la parcialización de los programas y la compilación en la coordinación de los servicios.

Con respecto a la Comisión Honoraria del Plan Agropecuario, el programa fue iniciado en 1958, cuando ésta se instaló. El volumen total de crédito usado es de aproximadamente 100 millones de dólares y el total de productores que están realizando programas de 15.000. El impacto del programa ha sido el mejoramiento de pasturas en algo más de 10 % de la zona ganadera. El paquete tecnológico empleado consiste básicamente en la aplicación de fertilizantes en suelos carentes de fosfatos; el uso de leguminosas adaptadas; el mejor manejo del rodeo, fundamentalmente del rodeo de cría. Aunque inicialmente el programa se concentró en la utilización de pasturas mejoradas en el engorde de novillos, esto fue extendido recientemente al crecimiento del rodeo de cría. El uso de métodos extensivos de mejoramiento, como por ejemplo siembras con avión o zapatas, permitió el mejoramiento de grandes áreas en las zonas extensivas de producción ganadera.

2. Voy a formular una pregunta técnica sobre fertilizantes y pasturas. Oí que en Uruguay estaban usando mucho hiperfosfato en praderas naturales y justamente nosotros este año íbamos a comenzar un trabajo de aplicación de hiperfosfato para evaluar con análisis de ganancia de peso de los novillos; pero antes de comenzar el trabajo hicimos un cálculo con los nuevos precios del hiperfosfato y resultó que para que fuera beneficioso era necesario producir unas 200 veces más. Entonces pregunto: **¿cuál es la situación del uso de fertilizantes o de hiperfosfato en praderas naturales para la producción de ganado?**

— La respuesta es obvia. Este problema ha sido de un impacto tremendo para todos los programas que, en una zona similar, tanto en Argentina como en Río Grande del Sur, Paraguay y Uruguay, se está usando este elemento como clave para el mejoramiento de las pasturas. Este problema no se aplica solamente al hiperfosfato, sino que también existe con otras fuentes y en los hechos va a llevar a una reducción importante en el área anual de mejoramiento de pasturas en Uruguay. Sin embargo, también es necesario señalar que por la no aplicación adecuada y oportuna de los resultados de la investigación disponibles, no se ha obtenido el retorno esperado de la inversión en fertilización. Si esto no hubiese sido así, incluso podrían asimilarse en gran medida los aumentos de costos actuales.

3. ¿Qué ha ocurrido con La Estanzuela?

— Yo me referí en esta exposición a un proceso de 15 años en la reorganización de la investigación agropecuaria en Uruguay, iniciado por la reorganización de La Estanzuela. De un Instituto Fitotécnico y Semillero fue transformado, a través de un programa de cooperación con el IICA básicamente, en un Centro de Investigaciones Agrícolas, y así ha funcionado durante 10 años.

El motor que ha permitido dinamizar este proceso de desarrollo de la investigación agropecuaria ha sido -en mi concepto- La Estanzuela; no sólo desde el punto de vista institucional, sino también desde el punto de vista técnico y científico. Hoy, La Estanzuela forma parte del Centro de Investigaciones Agrícolas como la Estación Experimental de la zona agrícola-ganadera del Uruguay, que representa un 30 % del territorio, en la zona sur-oeste. Esta Estación Experimental sigue siendo el punto de apoyo básico para el desarrollo de las tres Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias.

De las otras dos Estaciones Experimentales existentes en el Centro de Investigaciones Agrícolas, una se refiere al sector de hortalizas y frutales en la zona próxima a la capital y ha tenido un desarrollo diferente en cuanto a aspectos disciplinarios. En cambio, desde el punto de vista institucional, ha tenido el aporte de especia-

listas, de técnicos, y, sobre todo, de la organización institucional del Centro de Investigaciones Agrícolas. La otra es una Estación Experimental específicamente dedicada a la producción de citrus y también ha tenido un proceso similar al mencionado para la Estación Experimental granjera.

En mi opinión, en este proceso de desarrollo y adecuación del sistema de investigación, evidentemente La Estanzuela va a seguir jugando un papel fundamental, porque no sólo es la Estación Experimental más importante desde el punto de vista agrícola, sino que además en los próximos cinco años sin ninguna duda será el principal respaldo en términos de los servicios comunes a todas las Estaciones Experimentales Regionales. El esfuerzo para el mejoramiento del sistema de investigación agropecuaria fue concentrado por el Gobierno en La Estanzuela durante muchos años y se capitalizará para apoyar el desarrollo del sistema regional de investigación y asistencia técnica agropecuaria en el Uruguay.

ANEXO 9

EXPOSICION DE BRASIL

B R A S I L

ANTECEDENTES LEGAIS

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) foi criada pela Lei No. 5.851 de 07 de dezembro de 1972, visando implantar no país um modelo institucional e de execução das atividades de pesquisa agropecuária para promoção, estímulo e coordenação de tais atividades, com a finalidade de produzir conhecimentos e tecnologia a serem empregados na modernização e desenvolvimento da agricultura nacional.

Seus Estatutos foram aprovados pelo Decreto No. 72.020, de 28 de março de 1973.

Em 26 de abril de 1973 foi instalada a Empresa e dada posse à sua primeira Diretoria, que passou a partir de 1º de janeiro de 1974 a assumir a administração do grande acervo material e humano do ex-DNPEA, localizado em todo o território nacional, estrutura que sofreu substancial modificação durante o transcurso deste ano e de 1975.

A EMBRAPA é uma Empresa Pública, órgão da administração indireta, vinculada ao Ministério da Agricultura, com personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio e autonomia administrativa e financeira. São suas funções:

- Promover a reformulação dos procedimentos operacionais das atividades de pesquisa agropecuária a cargo do Governo Federal, a fim de assegurar dinamismo, flexibilidade e maior eficiência aos seus trabalhos.
- Estabelecer mecanismos adequados de planejamento e coordenação com os Estados, Universidades e o setor privado, a fim de evitar duplicações de atividades.
- Introduzir inovações nos métodos e enfoques dos trabalhos de pesquisa, especialmente no sentido de tornar seus resultados úteis para o aumento efetivo da produtividade e da produção nacional.

A Diretoria Executiva da EMBRAPA está composta por um Presidente e três Diretores sem designação especial, nomeados em confiança pelo Presidente da República por um período de quatro (4) anos, podendo ser renovado esse mandato. Esta Diretoria tem a responsabilidade de organização, orientação e controle das atividades da Empresa.

A Empresa conta com um Modelo Institucional e Operativo, que compreende duas linhas fundamentais de atuação: ação direta e ação coordenadora. A primeira desenvolve-se através das Unidades de Execução de Ambito Nacional - os Centros Nacionais de Pesquisa (CNP) -, e de Unidades Executivas de Pesquisa de Ambito Estadual (UEPAE). No que se refere a ação coordenadora, ela é principalmente de carácter programático e normativo e está destinada as pesquisas desenvolvidas em Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária.

Existem já criadas, trabalhando em articulação com a EMBRAPA, tanto nos aspectos técnicos como administrativos, três Empresas nos Estados de Minas Gerais (EPAMIG), Goiás (EMGOPA) e Espírito Santo (ENCAPA). A EMBRAPA coordena e financia os trabalhos de pesquisa que nelas se desenvolvem.

Por sua vez no primeiro semestre de 1975 foi autorizada a criação de outras Empresas nos Estados de Santa Catarina, Rio de Janeiro e Pernambuco, e está adiantado o processo de criação das dos Estados da Bahia, Paraná e Ceará.

A estrutura organizacional conta com uma unidade central, em Brasília, onde além da Diretoria Executiva existem os Departamentos (Técnico Científico, de Difusão de Tecnologia, de Informação e Documentação, de

Processamento de Dados, de Recursos Humanos, de Diretrizes e Métodos de Planejamento e de Projetos Especiais), e a Superintendência de Administração e Finanças.

Quanto às unidades de pesquisa, encontraram-se em implantação os Centros Nacionais de Pesquisa de Trigo (Passo Fundo - RS), de Gado de Leite (Água Limpa - MG), de Seringueira (Manaus - AM), de Arroz e Feijão (Goiania - GO), de Recursos Genéticos (Brasília - DF) e dos Cerrados (Planaitina - DF). Outros CNP estão em início de implantação, tais como os de Soja (Londrina, PA), Milho-Millet (Sete Lagoas - MG), e finalmente e numa fase menos desenvolvida - e elaborados já em sua maior parte os projetos de criação -, os Centros Nacionais de Pesquisa de Suínos (Concordia - SC), Caprinos (CE), Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA), Algodão (Campina Grande, PB), Gado de Corte (Campo Grande, MT), Trópico Úmido (Manaus, AM) e Semi-Arido (Petrolina, PE). Dispõe, também, de Serviço de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ), em normal, funcionamento.

Por sua vez, no âmbito estadual, encontram-se em implantação UEPAES em Pelotas (RS), Cascata (RS), Corumbá (MT), e em diversas fases do projeto de criação, as de Pacajus (CE), Barreiras (BA), Ponta Grossa (PR), Bagé (RS), Dourados (MR), Altamira (PA), Manaus (AM), Bacabal (MA), Teresina (PI), Cruzeta (RN), Alagoinha (PB), Penedo (AL), Quissamã (SE) e Itaperema (PE), assim como iniciaram-se os estudos para a localização e estrutura de outras em vários Estados.

Com exceção dos Estados do Maranhão, Rio Grande do Norte, Acre e dos Territórios de Rondonia, Amapá e Fernando de Noronha, a EMBRAPA tem instalado Representações em todas as Unidades da Federação.

CAPACIDADE FINANCEIRA

Patrimônio e capital social:

Com relação a incorporação dos bens oriundos do extinto DNPEA, estes ascendem a Cr\$ 1.299.163.246,56, dos quais correspondem:

| | |
|-----------------------|---|
| Cr\$ 1.249.655.791,73 | a bens imóveis e suas benfeitorias e instalações. |
| Cr\$ 33.084.985,83 | a bens móveis e |
| Cr\$ 16.427.569,10 | a semoventes |

Desde total, já tem se registrado a titulação regular de Cr\$ 250.546.345,12.

Orçamento e execução orçamentária:

Com o orçamento inicial de Cr\$ 94.965.000,00 reformulado para Cr\$ 248.386.700,00 chegou-se ao fim do exercício de 1974 com uma arrecadação de Cr\$ 178.799.801,00 originária de 22 duas fontes distintas, correspondendo Cr\$ 91.857.347,00 ao Tesouro Nacional.

Composição das Fontes de Recursos - Ver Quadro I.

Entre as despesas ocorridas em 1974, incluíram-se para:

| | |
|--|--------------------|
| - Experimentação e Pesquisa | Cr\$ 66.989.434,10 |
| - Pagamento de Pessoal | Cr\$ 12.404.413,49 |
| - Serviço de Terceiros | Cr\$ 5.646.873,76 |
| - Materiais | Cr\$ 4.705.524,36 |
| Em 1975 o Orçamento da Empresa é de (US\$60 milhões) | Cr\$ 490 milhões - |

CAPACIDADE TÉCNICA

Quadro II (Pessoal/Profissão/Nível Acadêmico x CNP ou UEPAE).

Quadro III (Pessoal/Especialidade x UEPAE).

Quadro IV, 1. (Pessoal em treinamento no país).

Quadro IV.2. (Pessoal em treinamento no exterior).

PROGRAMA DE ATIVIDADES

Através da execução direta ou das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, encontram-se em execução um total de 795 subprojetos de pesquisa nas áreas de produção animal e vegetal e nas áreas de pesquisa complementares. Outros 144 contam com a aprovação após análise técnica e financeira.

Na distribuição dos projetos em execução diretamente a cargo da EMBRAPA, correspondem 53 aos Centros Nacionais de Pesquisa e 511 às Unidades Estaduais de Pesquisa. Em sua maior parte constituem esforços realizados por uma equipe de pesquisadores que visam a obtenção de conhecimentos para aperfeiçoar os sistemas de produção de um ou mais produtos. A lista dos produtos que estão sendo pesquisados inclui vegetais: (abacaxi, citrus, coco da bahia, ameixa, arroz, banana, caju, castanha do brasil, café, cana de açúcar, guaraná, juta, maçã, mandioca, milho, olerícolas, pêsego, pimenta do reino, seringueira, soja, sorgo, tomate, trigo e videira) e animais (aves, bovinos, equinos, ovinos e suínos). Entre as complementares, incluem-se as de botânica, climatologia, economia, engenharia, entomologia, sementes, solos e tecnologia de alimentos.

Do total dos subprojetos da Programação Técnica 1975/76, 247 tem relação com milho (33), trigo (46), soja (56) e bovinos (112) os que se conduzem nos Centros Nacionais e nas UEPAES da EMBRAPA.

Somando os 94 subprojetos que desenvolvem-se nas empresas estaduais de Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás, alcança-se a soma de 341 subprojetos que tratam desses produtos.

Ver Quadro V

No que respeita aos produtos mencionados no quadro V, os Centros Nacionais por Produto compet-lhes através da ação de equipes multidisciplinares, a condução direta dos trabalhos de geração de tecnologia, de interesse nacional cujos resultados ultrapassem as fronteiras estaduais, geopolíticas, regionais ou ecológicas. Entretanto cabe á UEPAES a adaptação a nível estadual ou local da citada tecnologia, e colaborar com os CNP a respeito das pesquisas ou experimentações nas condições ecológicas das áreas em que as UEPAES encontram-se situadas.

Neste mesmo sentido as três Empresas Estaduais já criadas trabalham em articulação com a EMBRAPA que as apoia técnica e materialmente em suas atividades exercendo a ação coordenadora que lhe compete.

O sistema de planejamento da Empresa se constitui em componente importante de seu Modelo Operativo. Começou a ser implantado em 1974 e está passando por um período de aperfeiçoamento. Neste sentido, ênfase especial vem sendo dada pela EMBRAPA ao enfoque de pesquisa de sistema, tanto através do próprio planejamento como da capacitação e motivação de seu pessoal técnico-científico.

A Empresa desenvolve cerca de 80 contratos, ajustes, acordos e convênios, com planos de pesquisa específica, assistência técnica, formação de recursos humanos, etc. Entre aqueles em execução e outros recentemente propostos, destacam-se os convênios com os Estados do Paraná, Pernambuco, Ceará, com a SUDHEVEA (Superintendência da Borracha), com o Banco Mundial (Programa de Pesquisas Agropecuárias, para 21 produtos), com o BID (Projeto de Fortalecimento da Pesquisa Agropecuária, na Região do Centro Sul), o PRODEPAN (Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal de Mato Grosso), á POLAMAZONIA (Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazonia), o PROPASTO (Programa de Melhoramento da Pastagem do Nordeste), o Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias para o Sul do Brasil e diversos Projetos Especiais através dos quais participa indiretamente na programação assessorando e financiando aqueles que se conduzem em outras instituições ligadas ao setor, por exemplo: Universidades Federais (Viçosa, Santa Maria, Bahia, etc.), e Estaduais.

Outro componente importante da atividade da Empresa é o sistema "integração pesquisa/assistência técnica/produtores" que se desenvolve sob a orientação do Departamento de Difusão de Tecnologia. Neste sentido destaca-se a realização de reuniões conjuntas de pesquisadores, extensionistas e produtores que, em um total de 26 em 9 Estados, tem-se realizado durante 1974 e continuando ao longo do primeiro semestre de 1975, cujo resultado foi a elaboração de "pacotes tecnológicos" para diferentes estratos de atividades agrícolas regionais e sobre os quais baseará a assistência técnica futura, com as correções contínuas que indiquen a experiência, a pesquisa e as conjunturas económicas ou evolução da empresa agrícola. Em 1974 resultaram desse trabalho mais de 50 sistemas de produção que os serviços de Assistência Técnica está difundindo nas zonas produtoras. Por suas vez, em 1975 esta sendo elaborado e/ou adaptados 6 pacotes para milho, 2 para trigo, 2 para soja, e 1 para gado de corte, e publicados 2 para a cultura de trigo (um dos quais elaborado em 1974), estando o resto a serem editados.

QUADRO - I

COMPOSIÇÃO DAS FONTES DE RECURSOS - Em Cr\$ 1.000

1.- VINCULADOS

| | | |
|---------------|------|-------------|
| 1.1. P I N | Cr\$ | 8.700 |
| 1.2. PROTERRA | Cr\$ | 18.500 |
| 1.3. F F A P | Cr\$ | 800 |
| TOTAL | | Cr\$ 28.000 |

2.- OPERAÇÕES DE CREDITO

2.1. Internas

| | | |
|--------------|------|--------|
| 2.1.1. Café | Cr\$ | 32.000 |
| 2.1.2. FINEP | Cr\$ | 18.000 |

| | | |
|-------|------|--------|
| TOTAL | Cr\$ | 50.000 |
|-------|------|--------|

2.2. Externas

| | | |
|--------------|------|---------|
| 2.2.1. USAID | Cr\$ | 15.000 |
| 2.2.2. BIRD | Cr\$ | 175.000 |

| | | |
|-------|------|---------|
| TOTAL | Cr\$ | 190.000 |
|-------|------|---------|

3.- CONVENIOS

| | |
|---------------------------------------|--------|
| BNDE / FUNTEC | 21.890 |
| I Acordo do Trigo Canadense | 5.022 |
| SEPAN / PRODEPAN | 21.146 |
| BNB / PROPASTO | 1.094 |
| AGIPLAN | 398 |
| PL-480-VIII Acordo do Trigo Americano | 3.300 |
| SUDENE | - |
| SEPLAN | - |
| SUCECO / SOLOS | - |

| | |
|-------|--------|
| TOTAL | 52.850 |
|-------|--------|

QUADRO - II

QUADRO DEMONSTRATIVO DE PESSOAL TECNICO NOS CENTROS NACIONAIS E UEPAES,
EM FASE AVANÇADA DE IMPLANTAÇÃO

| NIVEL PROFISSIONAL | CPAC (Cerrados) | CNPGAL (Leite) | CNPS (Soja) | CNPAF (Arroz/Feijão) | CNPMS (Milho/Sorgo) | CNPT (Trigo) | UEPAES | TOTAL |
|-----------------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------|------------|
| Eng. Agron. | 02 | 01 | 04 | 02 | 11 | 16 | 08 | 44 |
| Médico Veter. | 01 | 03 | - | - | - | - | 08 | 12 |
| Químico | - | - | - | - | - | - | 03 | 03 |
| M. S. | 07 | 07 | 01 | 10 | 04 | 06 | 08 | 40 |
| Ph. D. | 01 | - | - | 03 | - | 02 | - | 06 |
| TOTAL | 11 | 08 | 05 | 15 | 15 | 24 | 27 | 105 |

- Estes dados correspondem ao pessoal com designação efetiva. O total geral de pessoal técnico da Empresa atinge, nessas condições, em junho de 1975, a 986 pessoas, dos quais 177 a nível de M.S. e 19 a nível de Ph. D.

QUADRO - III

QUADRO DEMONSTRATIVO DE PESSOAL TÉCNICO POR ESPECIALIDADE, NOS CENTROS NACIONAIS E UEPAES EM FASE AVANÇADA DE IMPLANTAÇÃO

| ESPECIALIDADE | CPAC (Cerrados) | CNPGAL (Leite) | CNPS (Soja) | CNPAF (Arroz/Feijão) | CNPMS (Milho/Sorgo) | CNPT (Trigo) | UEPAES | TOTAL |
|---------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------|------------|
| Rec. Naturais | 04 | 01 | 04 | 01 | 04 | 06 | 03 | 23 |
| Prod. Vegetal | 06 | 01 | -- | 13 | 09 | 16 | 07 | 52 |
| Prod. Animal | 01 | 06 | -- | -- | -- | -- | 16 | 13 |
| Tecnologia | -- | -- | -- | -- | 01 | 01 | 01 | 03 |
| Engenharia | -- | -- | -- | 01 | 01 | -- | -- | 02 |
| Economia | -- | -- | 01 | -- | -- | 01 | -- | 02 |
| TOTAL | 11 | 08 | 05 | 15 | 15 | 24 | 27 | 105 |

-- Estes dados correspondem ao pessoal com designação efetiva. O total geral de pessoal técnico da Empresa atinge, nessas condições, até junho de 1975, a 986 pessoas.

QUADRO - IV, 1

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO NO PAIS - MES DE JUNHO/1975
DOUTORADO

| No. | CENTRO DE POS-GRADUAÇÃO | TECNICOS BENEFICIA- DO MES ANTERIOR | | CURSANDO ATE O FIM DO MES ANTERIOR | | FORMADOS ATE O MES ANTERIOR | | DESLIGADOS ATE* MES ANTERIOR | | FORMADOS INCORPORADOS NESTE MES | | CURSANDO NO FIM DESTES MES | |
|-----|-------------------------|-------------------------------------|----|------------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|----------------------------|--|
| | | DOS ATE ESTE MES | 12 | 11 | MES ANTERIOR | MES ANTERIOR | MES ANTERIOR | MES ANTERIOR | NESTE MES | NESTE MES | NESTE MES | FIM DESTES MES | |
| 01. | UFV | | 12 | 11 | | | 1 | | | | | 11 | |
| 02. | ESALQ | | 10 | 06 | 01 | | 3 | | | | | 06 | |
| 03. | UFRGS | | 02 | 02 | | | | | | | | 02 | |
| 04. | UFMG | | 01 | 01 | | | | | | | | 01 | |
| 05. | Un B | | - | - | | | | | | | | - | |
| 06. | UF Pel | | - | - | | | | | | | | - | |
| 07. | UF Ce | | - | - | | | | | | | | - | |
| 08. | UFRRJ | | - | - | | | | | | | | - | |
| 09. | UFSM | | - | - | | | | | | | | - | |
| 10. | UF Pb | | - | - | | | | | | | | - | |
| 11. | UF Ba | | - | - | | | | | | | | - | |
| 12. | IME - RJ | | 01 | 01 | | | | | | | | 01 | |
| 13. | ESAL | | - | - | | | | | | | | - | |
| 14. | PUC - RJ | | - | - | | | | | | | | - | |
| 15. | UF Pe | | - | - | | | | | | | | - | |
| 16. | UF Pr | | - | - | | | | | | | | - | |
| 17. | FM/RP | | 01 | 01 | | | | | | | | 01 | |
| 18. | FGV - SP | | - | - | | | | | | | | - | |
| 19. | UNICAMP | | - | - | | | | | | | | - | |
| 20. | UF FI | | - | - | | | | | | | | - | |
| 21. | UFRJ | | - | - | | | | | | | | - | |
| | TOTAL | | 27 | 22 | 01 | | 04 | | | | | 22 | |

OBS.: * ... Inclui: Desligados do Curso, Trancamento de Matrícula, Desligados do Curso e Bolsas Canceladas.

QUADRO IV.2

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO NO EXTERIOR ATÉ MAIO/75
M E S T R A D O S

| CENTRO DE POS-GRADUAÇÃO | TÉCNICOS BENEFICIADOS ATE ESTE MES | CONCLUÍRAM O CURSO ATÉ O MES ANTERIOR | INTERROMPERAM O CURSO | CURSANDO NO FIM DO MES |
|----------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| MISSISSIPPI | 6 | 3 | - | 3 |
| FLORIDA | 5 | - | 1 | 4 |
| PURDUE | 5 | - | - | 5 |
| CALIFORNIA-DAVIS | 3 | - | - | 3 |
| WISCONSIN-MADISON | 3 | - | - | 3 |
| IOWA | 2 | - | - | 2 |
| NORTH CAROLINA | 2 | - | - | 2 |
| SIDNEY | 1 | 1 | - | - |
| MAINE | 1 | 1 | - | - |
| OREGON | 1 | 1 | - | - |
| CORNELL | 1 | - | - | 1 |
| KANSAS | 1 | - | - | 1 |
| NEW MEXICO | 1 | - | - | 1 |
| MANITOBA | 1 | - | - | 1 |
| N. WALES | 1 | - | - | 1 |
| LONDRES | 1 | - | - | 1 |
| TOTAL | 35 | 6 | 1 | 28 |

QUADRO IV, 2
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO NO EXTERIOR ATÉ MAIO/75
D O U T O R A D O

| CENTRO DE POS-GRADUAÇÃO | TECNICOS BENEFICIADOS ATE ESTE MES | CONCLUIRAM O CURSO ATÉ O MES ANTERIOR | CURSANDO NO FIN DO MES |
|----------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------|
| FLORIDA | 5 | - | 5 |
| IOWA | 3 | - | 3 |
| CORNELL | 3 | - | 3 |
| MISSISSIPPI | 3 | 1 | 2 |
| TEXAS A & M | 3 | 1 | 2 |
| MICHIGAN | 2 | - | 2 |
| PURDUE | 1 | 1 | - |
| N. CAROLINA | 2 | 1 | 1 |
| CALIFORNIA-DAVIS | 1 | - | 1 |
| COLORADO | 1 | - | 1 |
| RUTGERS | 1 | - | 1 |
| WASHINGTON | 1 | - | 1 |
| QUEENSLAND | 1 | - | 1 |
| GEORG-AUGUST | 1 | - | 1 |
| T O T A L | 28 | 4 | 24 |

QUADRO V
PROGRAMAÇÃO TÉCNICA – 1975/1976

| SUBPROJETOS UNIDADES DE EXECUÇÃO | MILHO | SOJA | TRIGO | BOVINOS | TOTAL |
|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Ex IPEAS Pelotas - Sede | 5 | 15 | 11 | 11 | 42 |
| Ex IPEAS Bagé | — | — | — | 9 | 9 |
| CNP Trigo Passo Fundo | 3 | 20 | 20 | — | 43 |
| Ex IPEAS Urussanga - SC | 3 | 1 | — | — | 4 |
| Ex IPEAS Caçador - SC | 2 | — | 4 | — | 6 |
| Ex IPEAS Chapecó - SC | — | 3 | — | — | 3 |
| Ex IPEAME Curitiba - Sede | 1 | — | 4 | 8 | 13 |
| Ex IPEAME Ponta Grossa | — | 7 | 7 | — | 14 |
| Ex IPEAME São Paulo | 2 | — | — | 3 | 5 |
| Ex IPEAO | — | 5 | — | 11 | 16 |
| Ex IPEACS Itaguaí - Sede | — | — | — | 23 | 23 |
| Ex IEPAL Cruz das Almas | — | 4 | — | 4 | 8 |
| Ex IPEANE | 5 | 1 | — | 16 | 22 |
| Ex IPEAN | 7 | — | — | 7 | 14 |
| CPAP Planaltina - DF | — | — | 1 | 13 | 14 |
| SUBTOTAL | 33 | 56 | 46 | 112 | 247 |
| EMCAPA Espírito Santo | 5 | 5 | — | 7 | 17 |
| EMGOPA Goiás | 5 | 9 | — | 5 | 19 |
| EPAMIG Minas Gerais | 10 | 10 | — | 38 | 58 |
| SUBTOTAL | 20 | 24 | — | 50 | 94 |
| TOTAL GERAL | 53 | 80 | 46 | 162 | 341 |

ANEXO 10

**A. A POLITICA AGRICOLA DO BRASIL E
HIPOTESE DA INOVAÇÃO INDUZIDA**

B. O PROCESSO DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

100-1000

100-1000

100-1000

A. A POLITICA AGRICOLA DO BRASIL E HIPOTESE DA INOVAÇÃO INDUZIDA *

Eliseu Alves**

Affonso Celso Pastore***

A agricultura brasileira vem sustentando a taxa anual de crescimento da ordem de 4 0/o nas últimas duas décadas. Mantém-na até agora e é superior ao crescimento da população. Não obstante, é um dos temas que predominam na política econômica, em virtude de seus índices de produtividade serem muito baixos. Acredita-se que sua contribuição para o desenvolvimento econômico será ainda muito maior, se ela se modernizar. A modernização é entendida como implicando num aumento significativo da produtividade dos fatores terra e trabalho. É sinônimo de uma agricultura que se baseia na ciência e não apenas nestes fatores tradicionais.

A tomada de consciência dos problemas da agricultura brasileira quase sempre ocorreu nas crises de abastecimento das grandes metrópoles, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo, Smith (33).

Na década de 50, mais precisamente, no período 1951-54, em São Paulo, os preços dos gêneros alimentícios apresentaram elevação da ordem de 20 0/o. As perdas na comercialização foram responsabilizadas por tal crescimento o resultavam da deficiência do sistema de transporte e armazenagem. O Programa de Metas destacou o melhoramento destas facilidades, considerando-o prioritário. Tinha-se a impressão que a crise de abastecimento estaria contornada.

A política econômica dos anos 50 e do início da década de 60 era, entretanto, bastante viesada para preços "baixos", relativamente aos gêneros alimentícios, visando a favorecer a industrialização -meta fundamental da política econômica. A política de preços baixos trouxe desestímulo à produção. A oferta não foi capaz de acompanhar o dinamismo da demanda, a qual era consequência das taxas explosivas de incremento da população, urbanização do país e aumento de renda per capita.

* Este trabalho não procura documentar rigorosamente as afirmações feitas. A linguagem é a menos técnica possível. No fundo, resume a opinião das diversas correntes de pensamento sobre o desenvolvimento da agricultura brasileira e descreve os instrumentos de política que estão sendo usados.

** EMBRAPA e Sistema ABCAR.

*** Fundação do Instituto de Pesquisa Econômica. Universidade de São Paulo.

Este quadro só poderia dar origem a novas crises de abastecimento. Os primeiros sinais ocorreram no período de 1958-59. Procurou-se estimular a produção, ampliando-se o crédito agrícola. A crise agravou-se nos anos 1961-63. A saída encontrada, em 1964, foi tornar efetiva a política de preço mínimo, cuja legislação já havia sido anteriormente aprovada.

Ao lado da escassez de gêneros alimentícios, verificava-se, em proporções alarmantes, a crise da superprodução do café. Atingia-se, em 1961, a 36 milhões de sacas. As exportações e o consumo interno situavam-se em torno de 24 milhões de sacas. Acumulava-se, assim, anualmente, um estoque de 12 milhões de sacas.

Em 1961, o estoque já acumulado totalizava 43 milhões de sacas, exigindo área de armazenagem equivalente a 100 hectares e gastos de operação de 68 milhões de cruzeiros, a preços de 1970. (Carvalho Filho, (5)).

A crise do café teve sua raiz principal na política de preços altos, mantida no período de pós-guerra, com objetivo de maximizar os ganhos em divisas. Esta política deu lugar à substituição do café brasileiro pelo de outros países e a uma alocação exagerada de recursos nesta cultura. Contribuiu também para as crises do abastecimento. Se as terras e a mão-de-obra que produziram os 12 milhões de sacas, os quais excederam o consumo, tivessem sido empregadas na produção de gêneros alimentícios, o problema de abastecimento das grandes cidades teria sido menos complexo.

Há duas explicações para os índices baixos de produtividade da agricultura.

Uma delas, muito popular na década de 60, responsabilizava a estrutura agrária pelo atraso da agricultura e sua incapacidade de responder aos estímulos de preços. Quanto a este último ponto, o estudo exaustivo de Pastore (23) e a própria crise do café demonstraram que os agricultores respondem a estímulos de preço.

O argumento central quanto aos efeitos negativos da estrutura agrária sobre a produtividade pode ser sumarizado da seguinte forma:

(*) A dimensão do mercado de capital, suas imperfeições e altas taxas de inflação levam à imperfeições no mercado de terra.

(*) A terra é uma espécie de guarda-valor. É adquirida para este fim e não como fator de produção.

(*) As imperfeições do mercado de capital limitam também o acesso à terra. O desejo dos grandes proprietários de não vender suas propriedades (por ser guarda-valor), nem explorá-las intensamente, reduzem ainda mais o acesso à terra.

(*) As altas taxas de crescimento da população e a falta de oportunidades de emprego, em outros setores da economia (imperfeições no mercado de trabalho), conjugadas com as imperfeições do mercado de capital, induzem a subdivisão das pequenas e médias propriedades.

(*) Como resultado final, advém uma estrutura dual de emprego de mão-de-obra: as pequenas propriedades, utilizando intensamente o trabalho familiar, a um nível em que, possivelmente, a produtividade marginal seja inferior ao salário; as grandes propriedades, com baixa utilização de mão-de-obra.

(*) Consoante argumentos de Cline (6), isso significa que a agricultura está operando num ponto interior do conjunto de possibilidades de produção. Há lugar, segundo este autor, para um ganho de produtividade, de natureza estática, estimado em 20 0/0, se se desloca a um ponto da fronteira de produção. No caso brasileiro, a política indicada é a reforma agrária. Através dela se quebrariam, de uma só vez, as imperfeições do mercado de terra e de trabalho.

Hayami e Ruttan (14), resumindo a literatura sobre reforma agrária, chegam à conclusão de que não existe, nem tamanho de propriedade, nem tipo de arranjo ótimos no que respeita à posse de terra, do ponto de vista na modernização da agricultura. Há exemplos de crescimento notável da produtividade, tanto em pequenas, como em grandes propriedades, num regime onde o agricultor é dono da terra, e noutro em que subsistem formas de arrendamento. Tudo depende do funcionamento do mercado de capital e trabalho e da capacidade que a economia tem para absorver a mão de obra liberada do campo pelos crescentes aumentos da produtividade. Consideram estes dois autores que a reforma agrária não engendrará crescimento auto-sustentado de produtividade na agricul-

tura estagnada. Tem chances de ser melhor sucedida na agricultura em fase de transição. Warriner (36), em análise bastante inconclusiva, no que respeita ao caso brasileiro, concorda, no entanto, dadas as condições tão diversas do país, ser recomendável a reforma agrária de caráter localizado, a qual coincide com a atual política agrícola.

A outra explicação é exposta por economistas mais identificados com o pensamento do professor T.W. Schultz. Arrola, como fatores responsáveis pela estagnação da produtividade da agricultura, os seguintes:

(*) Discriminação contra a agricultura na política econômica que visou a aprofundar e agilizar o processo de substituição de importações. Em linhas gerais, esta política procurou baratear para a indústria o custo do capital em relação ao trabalho. Como consequência, a indústria implantada no país é capital-intensiva e usa, relativamente à dotação de fatores, pouco trabalho. Manteve, à margem dos benefícios da industrialização, um contingente numeroso de pessoas. Isto poderia ter sido evitado, se a alternativa, mais consentânea com a dotação de fatores, tivesse sido seguida. A pequena absorção de mão-de-obra pela indústria contribuiu para que se represasse trabalho na agricultura, com efeitos negativos na intensidade do fluxo migratório. Há grandes diferenças de produtividade entre os dois setores (indústria e agricultura). O represamento de trabalho na agricultura impede que ganhos de produtividade estática sejam obtidos. Além do mais, argue-se que abundância de trabalho dificulta o processo de modernização, dada a natural capacidade que este fator tem para substituir capital, sobretudo no que respeita à modernização.

As políticas, que visaram a baratear o capital para indústria, dificultaram a exportação de produtos agrícolas, através da supervalorização da taxa de câmbio, confisco cambial, quotas de exportação, ou simples proibição das exportações de gêneros alimentícios, a fim de garantir "preços baratos" para os consumidores. Thompson (35), avaliando os efeitos de uma taxa de câmbio mais favorável, notou que se poderia aumentar substancialmente as exportações de milho, havendo naturalmente redução do consumo interno.

Tabela: Exportações de milho, em 1.000 dólares, comparados com as possibilidades de exportação. Período de 1960 - 65.

| Anos | Exportações | Possibilidades de exportação |
|------|-------------|------------------------------|
| 1960 | 408 | 83.637 |
| 1961 | 180 | 82.488 |
| 1962 | 29.504 | 156.114 |
| 1963 | 2.928 | 77.291 |
| 1964 | 27.915 | 117.260 |
| 1965 | 31.804 | 100.157 |

Fonte: Schuh (27), p. 1.291

(*) Investimento insuficiente em pesquisa agrícola, capaz de criar insumos modernos a preços baratos, insumos estes indispensáveis à modernização da agricultura. Acrescente-se ainda o pequeno investimento na população rural, no que respeita à educação e saúde. Dificilmente uma população com baixo grau de escolaridade terá condições de absorver a tecnologia moderna. E mesmo que o faça, problemas aparecerão, já que os trabalhadores deslocados pela nova tecnologia encontrarão dificuldades sérias para obter empregos em outros setores da economia, em consequência do baixo nível de escolaridade.

(*) A própria natureza do processo de desenvolvimento engendrou uma industrialização viesada para bens de consumo. Não se procurou, até recentemente, estimular a indústria de insumos modernos, a qual é básica à modernização.

(*) A política de "preços baratos" para os gêneros alimentícios reduziu a rentabilidade das culturas e desestimulou investimentos, sendo, assim, uma das causas das crises de abastecimento.

Em resumo, afirma-se que a agricultura não se modernizou porque a política econômica reduziu as expectativas de lucros dos agricultores e, de modo geral, era impeditiva ou, no mínimo, não estimulava o aumento da produtividade. Entre os autores que esposam estas idéias, no que respeita ao Brasil, estão Schuh (27), Nicholls (20) e Smith (33). Num contexto mais geral, alinham-se os nomes de Schultz (30) e Mellor (18). Schultz chegou mesmo, enfaticamente, a responsabilizar o fundamentalismo industrial pelo fracasso de muitos planos de desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos. Afirmou que os economistas da linhagem clássica tinham melhor concepção do comportamento dos agricultores, relativamente à habilidade de gerar poupanças e de contribuir para o crescimento econômico. Lamenta que a agricultura tenha sido negligenciada pelos estudiosos do processo de crescimento econômico, os quais, com poucas exceções, fizeram da indústria o tema central de suas análises, não obstante o fato de todos os países terem um setor agrícola geralmente considerado, nos de renda mais baixa, o mais importante.

Essa corrente do pensamento não considera a estrutura agrária como óbice à modernização. Acha que o próprio processo de transformação da agricultura se encarregará de ajustar a mesma. Reconhece, entretanto, que há lugar, em certos casos, para uma reforma agrária de caráter limitado.

ESTRATÉGIA DA POLÍTICA AGRÍCOLA

Há duas interpretações das causas da estagnação da agricultura brasileira. Apesar de conflitantes, têm, no entanto, um ponto em comum. Admitem que a política econômica não estimulou, mas até freou a modernização da agricultura.

A rigor, não se pode falar em política agrícola, a não ser em tempos mais recentes. Ao longo da história, é possível identificar-se um conjunto de diretrizes que inegavelmente teve impacto sobre a agricultura. Não se procurará escrever a história destas diretrizes. Far-se-á apenas uma síntese.

No Brasil, vários caminhos foram tentados para estimular a agricultura. Uns, claramente objetivando a expansão da área cultivável, a fronteira agrícola; outros, visando ao aumento da produtividade. Identificam-se, assim no tempo e no espaço, linhas de política agrícola, as quais compõem um quadro confuso que precisa ser decomposto nas suas componentes principais. Mas, antes de prosseguir na análise, resumir-se-á a hipótese da inovação induzida de Hayami e Ruttan (14), a qual ajudará a compreender melhor os caminhos da política agrícola brasileira.

Os autores formulam a hipótese de que as agências do governo e a iniciativa privada orientam as atividades de pesquisa para gerar tecnologias poupadoras do recurso relativamente escasso. As linhas da política agrícola constituem, na opinião desses dois autores, síntese do processo dialético que se estabeleceu entre as classes produtoras do setor agrícola, o governo e a indústria. A política agrícola dita, assim, curso de ação que visa a economizar o fator relativamente escasso (entre trabalho e terra). Este é também o interesse das classes produtoras que querem reduzir o custo de produção, a fim de aumentar o lucro.

Terra é abundante no Brasil. Trabalho poderia ter sido escasso, mas a escravidão evitou isto, enquanto durou. Num longo período que se estende da abolição da escravatura até os nossos dias, o crescimento da força de

trabalho da agricultura acompanhou o crescimento da demanda por alimentos e fibras. Não se configurou, assim, situação de escassez de trabalho.

Houve problemas no auge dos ciclos econômicos. Mas estes se localizaram em algumas partes do território nacional. O deslocamento do excedente de mão-de-obra de outras regiões, principalmente do Nordeste, evitou que se verificasse escassez prolongada. Tal é o caso do ciclo da borracha, que induziu um movimento migratório do Nordeste para a Região Amazônica; dos ciclos do café que direcionaram o movimento migratório do Nordeste para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Com a abertura da fronteira agrícola do Paraná, contingentes enormes de população do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Nordeste para lá se deslocaram. Desta forma, as correntes migratórias tiveram notável influência. Evitaram problemas de escassez de mão-de-obra nas regiões de atividades agrícolas intensas.

A disponibilidade de terra é imensa. Mas não de terra cultivável. As metas precisam ser transformadas em culturas e pastagens. Requer isto a penetração no território brasileiro, a construção de estradas e de toda uma infra-estrutura que permita o deslocamento da produção até os centros consumidores. A conquista do território nacional norteou-se de tal maneira a minimizar os gastos em construção de estradas. A agricultura se expandiu ao longo da costa, do Nordeste para o Sul, sem penetrar-se profundamente até tempos mais recentes.

A pressão para o alargamento da fronteira agrícola é persistente ao longo da história. Está na origem do lema - "governar é abrir estradas". Fundamenta o ciclo de construção de ferrovias e o de construção de estradas de rodagem o qual se inicia na década de 50.

Cabe aqui uma indagação. Por que a pressão para conquista da fronteira agrícola -inegavelmente um sinal de que a terra está ficando escassa - não se traduziu num apelo para o desenvolvimento de tecnologias poupadoras de terra? . Ainda mais, o período que se estende do meado da década de 50 até a Revolução de 1964 foi dos mais hostis à pesquisa. Neste período as instituições de pesquisa dos governos federal e estaduais reduziram o nível de atividades e algumas delas foram extintas.

Havia duas alternativas. Escolheu-se a expansão da fronteira agrícola e não investimento em pesquisas capazes de economizar terra, as de natureza químico-biológica. Para entender o motivo desta decisão, é preciso notar que foi nesse período que se enfatizou a industrialização substitutiva da importação. Seria conveniente que a agricultura se baseasse nos fatores terra e trabalho e que não concorresse com a indústria por capital, fator considerado escasso. Deve-se notar também que a construção de rodovias servia a um propósito triplo: alargava a fronteira agrícola, criava melhores facilidades para circulação dos bens produzidos pela indústria e reduzia as perdas de alimentos.

A linha mestra da política agrícola, ao longo da história, teve assim o sentido de estimular a conquista da fronteira agrícola e por isto conduziu a uma agricultura pouco capitalizada e com base nos recursos terra e trabalho, abundantes em nosso país. Dada, portanto, a dotação dos fatores, não se pode acusar esta política de irracional. Antes, ajusta-se bem ao modelo desenvolvido por Hayami e Ruttan. Este modelo admite comportamento racional das agências de governo e da iniciativa particular, bem como aconselha a política agrícola a que estimule o uso dos fatores abundantes. Em nosso caso, terra e trabalho.

Paiva (22) observando as dificuldades de modernização da agricultura brasileira, formula a hipótese do autocontrole. Conforme esta, existe um mecanismo, gerado pelo sistema econômico, impedindo que a tecnologia (ou conjunto de tecnologias) se difunda, de modo a ter impacto sobre a produtividade. A hipótese do autocontrole encontrou no professor Nicholls (21) um simpatizante, posto que lhe faça algumas críticas. No professor Schuh (27), um crítico, embora reconheça a contribuição que dá para a economia agrícola. A crítica do professor Schuh se concentra no lado da demanda. Paiva acha que é a insuficiência da demanda que deflagrará o mecanismo de autocontrole. Alves (1) chama atenção para as implicações que a hipótese tem sobre a indústria de insumos modernos. No fundo, Paiva admite que não existe um fluxo de inovações capazes de baixar continuamente os custos de produção. Ficou evidenciado o desinteresse em desenvolver esta indústria e estimular as pesquisas. Não se pode falar em mecanismo de autocontrole. A política econômica não tinha a modernização da agricultura como seu objetivo. Convinha ao Brasil, conforme esta política, ter a agricultura baseada essencialmente nos fatores terra e trabalho. A modernização da agricultura não foi freada pelo mecanismo de autocontrole, mas pelo governo, implementado um conjunto de diretrizes de política econômica.

A política agrícola visou a promover a produção, com o mínimo dispêndio de capital, e assegurar excedente de gêneros alimentícios capaz de atender à demanda interna e externa. Esta adquire relevância maior no período pós-1964, quando também se começou a dar mais ênfase à modernização da agricultura.

Ao lado das políticas ditadas pela linha mestra, tomaram-se algumas medidas para aumentar a produtividade dos fatores terra e trabalho. Cuidou-se de assegurar um desenvolvimento, é verdade, muito limitado, das instituições de ensino e de pesquisa em ciências agrárias. Pesou nesta decisão a necessidade de solucionar problemas regionais e de criar reservatório de conhecimentos que pudesse ser usado e ampliado quando o desenvolvimento econômico o exigisse.

As preocupações com a pesquisa e ensino das ciências agrárias datam de Império. O Instituto Agrônomo de Campinas, instituição modelar da pesquisa brasileira, foi criado em 1887. Em 1812, D. João VI recomendava a criação de um curso de agricultura técnico e prático, na Bahia. Em 1814, é criado, no Rio de Janeiro, um curso de agricultura. Entre 1859 e 1861, são criados, por sucessivos decretos do Imperador, vários Institutos de Agricultura nas províncias da Bahia, Pernambuco, Sergipe, Fluminense e Sul-Rio-Grandense. Estes institutos tinham como objetivo o fomento e o ensino prático da agricultura. Por falta de auxílio financeiro, tiveram vida efêmera e não chegaram a funcionar os cursos previstos. A exceção foi o Instituto Bahiano de Agricultura. Graças a um imposto sobre o açúcar e outros gêneros, criado pela Assembléia Provincial da Bahia, conseguiu os recursos necessários. Por iniciativa deste instituto, foi criada, em 1875, a Imperial Escola Agrícola da Bahia, que entrou em funcionamento no início de 1877 e diplomou a primeira turma em 1880. A Escola Eliseu Maciel entrou em funcionamento em 1883. A Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz foi inaugurada em 1901 e a Escola Superior de Agricultura de Lavras, em 1908. Estes são os principais eventos do período 1875 a 1909, classificado por Pinto Lima et al (17) como período de implantação do ensino das ciências agrárias e da pesquisa no Brasil.

As idéias que ganharam corpo na Europa no início do século XIX foram transplantadas para o Brasil com pequeno atraso. Entretanto, floresceram aqui só muito mais tarde, porque as pesquisas que induziram, visaram a poupar terra, fator de oferta inelástica na Europa, mas não no Brasil. No começo daquele século, a Inglaterra era o centro das ciências agrárias. Contudo, o modelo institucional escolhido foi o mais próximo do alemão, onde o estado assume as responsabilidades da pesquisa e ensino. A Alemanha já havia socializado, àquele tempo, as atividades de pesquisa e ensino agrário. A Inglaterra as mantinha sob a égide da iniciativa particular.

Nos períodos seguintes, verificou-se a criação de escolas de agronomia e veterinária pelos diversos estados e, nas décadas de 50 e 60, a federalização das mesmas. Em tempos recentes, o Ministério da Educação assumiu a responsabilidade do ensino das ciências agrárias que, na maioria dos casos, estava sob a jurisdição do Ministério da Agricultura.

Na década de 60 e início desta, outro fato marcante foi a criação dos cursos de pós-graduação. Possibilitaram o ensino de alto nível nas ciências agrárias e, assim, a preparação de um número crescente de cientistas, em adição aos graduados no exterior, principalmente nos Estados Unidos da América.

A fronteira agrícola não se esgota de súbito. O fechamento dela se deu mais precocemente em algumas regiões do que em outras. O Centro-Oeste e o Norte são, agora, as mais promissoras para a expansão desta fronteira. Ao lado disto, a industrialização caminhou muito mais rapidamente no complexo São Paulo-Guanabara. Era, portanto, natural os governos dos estados, que presenciaram o fechamento da fronteira agrícola e industrialização mais precoces, instalassem sua rede de pesquisa, assistência técnica e ensino das ciências agrárias. Estas decisões dos estados representaram desvios do curso traçado pela linha mestra e visaram a responder às pressões de natureza regional. Todavia, à exceção de São Paulo e Rio Grande do Sul, não causaram impacto sobre a produtividade dos fatores terra e trabalho.

A partir do meado da década de 50, os estados perdem o interesse nas atividades de pesquisa e procuram passar para o governo federal a responsabilidade do ensino das ciências agrárias. Ajustam-se, assim, à política de industrialização do país, a qual visualizava, como melhor alternativa para a agricultura brasileira, uma tecnologia essencialmente baseada nos fatores terra e trabalho.

A preocupação com pesquisas agrícolas foi, entretanto, característica de alguns estados. Entre os que foram capazes de criar e sustentar suas instituições, estão: São Paulo, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Minas Gerais, sendo que a rigor somente São Paulo e Rio Grande do Sul teve algum sucesso.

Em São Paulo, vamos encontrar uma atmosfera favorável à modernização da agricultura. Lá se desenvolveram um serviço de pesquisa razoavelmente sofisticado e uma infra-estrutura de assistência técnica, de comercialização e crédito agrícola capazes de dinamizar a agricultura. Ayer e Schuh (3) descobriram que São Paulo investiu mais em pesquisas de algodão que os Estados Unidos, com retornos muito elevados, equivalentes a uma taxa interna de 90 o/o. Esta é superior às obtidas por Grilliches (12) para as pesquisas de milho híbrido; por Peterson, (26) para as pesquisas no campo da avicultura; e por Evenson (9) para os investimentos em pesquisa e extensão nos Estados Unidos. Estes estudos encontraram taxas que oscilaram entre 20 e 35 o/o.

São Paulo não escapa, contudo, à crise que se iniciou no meado da década de 50. Ayer e Schuh (3) referem-se à falta de apoio à pesquisa em tempos recentes. Levantam a hipótese de que a urbanização do estado, com a consequente perda de prestígio das classes rurais, mudou o eixo da influência. As elites urbanas, que decidem a política econômica, tornaram-se muito mais sensíveis às políticas voltadas para os setores indústria e serviços.

A crise que abalou as instituições públicas nas décadas de 50 a 60 teve muitas causas. Mencionam-se entre elas, a inflexibilidade da política salarial, sob a égide da administração direta, a inflação que corroía rapidamente os aumentos de salários, a ausência de prioridades e de objetivos definidos e, finalmente, a inexistência de uma política de recursos humanos.

Dois feitos marcantes das décadas de 50 e 60 foram o desenvolvimento do Sistema ABCAR e a expansão e modernização do crédito rural. No seção seguinte, far-se-á uma análise destas duas instituições como instrumento da política agrícola. Cabe, no entanto, salientar que o crédito rural está mais próximo da linha da política agrícola, quando facilita a expansão da área agricultável e o melhor aproveitamento da mão-de-obra existente. Ao estabelecer condições para a modernização da agricultura, juntamente com o Sistema ABCAR, representa desvio que, na década de 50 e início da de 60.

Resumindo a discussão, cumpre salientar os seguintes pontos:

(*) A linha mestra da política agrícola constituiu-se num conjunto de medidas que estimulou a produção via conquista da fronteira agrícola. Procurou reduzir ao mínimo o emprego de capital na agricultura e assegurar a captação de um excedente agrícola, apto a atender à demanda interna e ao mercado internacional.

(*) Tomando-se por base o modelo de Hayami-Ruttan, essa política foi racional, visto que objetivou estimular o uso dos fatores abundantes, terra e trabalho.

(*) A fronteira agrícola não se esgotou ao mesmo tempo em todos os estados. A industrialização concentrou-se no Centro-Sul, notadamente em São Paulo e Guanabara. Os estados que sentiram as pressões, que emergiram em decorrência da relativa escassez de terra e trabalho, criaram e desenvolveram as instituições de pesquisa e de ensino das ciências agrárias, bem como a rede de assistência técnica. Destacaram-se, neste aspecto, São Paulo, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Minas Gerais. Mas, a rigor, somente São Paulo obteve real sucesso.

A década de 50 e princípio da de 60, quando o Brasil voltou todas as baterias para estimular a industrialização substitutiva de importação, constituíram o momento histórico mais hostil às instituições de pesquisa. Procurou-se, entretanto, preservá-las, desde que não se constituíssem em desvio importante de linha mestra.

(*) A baixa produtividade da agricultura, em termos dos fatores terra e trabalho, é consequência da política econômica seguida. Ao contrário das críticas feitas, esta política não foi irracional, pelo menos nos seus fundamentos principais.

Esse quadro perdeu a relevância no meado da década de 60, com a retomada das altas taxas de crescimento econômico e a opção por uma política agressiva de conquista do mercado externo, inclusive de produtos primários.

As condições favoráveis do mercado internacional e o elevado crescimento da demanda interna passaram a exigir um incremento da oferta que excedia as possibilidades de expansão da fronteira agrícola. Compreendeu-se que a estratégia da política agrícola precisava ser mudada. Esta política deverá continuar a favorecer a expansão da fronteira agrícola e a ter, como prioritários, aspectos ligados à modernização.

O crescimento inusitado da demanda representou, assim, o elemento novo de interação entre as autoridades, que decidem a política econômica, de um lado, e os agricultores, industriais e técnicos, que assistem a agricultura, de outro. A resultante foi o redirecionamento da política agrícola, tendo agora dois objetivos: expansão da fronteira agrícola e aumento da produtividade dos fatores terra e trabalho.

Tratou-se inicialmente de assegurar a difusão do estoque de conhecimentos existentes nas instituições de pesquisa, nas mãos dos agricultores mais progressistas, e, em certos casos, dos países mais adiantados. Os instrumentos foram a política de preço mínimo, crédito rural e a assistência técnica. Ao lado disto, assegurou-se também a expansão e aperfeiçoamento das instituições de pesquisa e ensino, inclusive de pós-graduação, a fim de criar condições para o aumento do estoque de conhecimentos. Num caso os resultados serão sentidos no curto prazo e no outro, num prazo mais longo. A capacidade de pesquisa e ensino criada no passado está no momento desempenhando papel importante. Já se dispõe de um acervo respeitável de experiência que tem facilitado a mudança de rumos de nossa política agrícola.

As crises de abastecimento dos tempos recentes continuaram a exercer papel preponderante na reformulação da nossa política agrícola. Curioso é que a atual crise de abastecimento de leite fora, há dez anos, prevista por estudo da Fundação Getúlio Vargas (11).

É importante notar que a crise de abastecimento que estamos vivendo tem causas diferentes das do período 1961-63. Entre elas encontram-se altas taxas de crescimento econômico que engendraram um crescimento da demanda viesado para os produtos de elasticidade-renda elevada e a decisão do governo brasileiro de embarcar numa política agressiva de exportação.

Os produtos favorecidos pelo mercado internacional tiveram seus preços elevados, causando a reorientação da capacidade produtiva. No curto prazo não se pode aumentar a produção de um modo geral. Assistiu-se, por isto, ao crescimento impressionante da oferta dos produtos de exportação, como soja e algodão, e ao crescimento muito mais lento da oferta de gêneros alimentícios. Deste modo, a crise de abastecimento das grandes cidades está mais ligada à mudança de composição do produto do setor rural do que a um arrefecimento das atividades deste setor.

Um caso ilustrativo é o do leite e da carne. O rebanho pode ser classificado em três componentes: especializado na produção de leite, especializado na produção de carne e misto. As duas primeiras componentes têm pequena expressão. Predomina o rebanho tipo misto, com baixa capacidade produtora e, portanto, com pequena capacidade de responder aos estímulos de uma tecnologia que procura melhorar as condições de manejo, de alimentação e sanidade.

Os produtores que têm esse rebanho misto dispõem de dois graus de liberdade no que respeita à tendência dos preços. Se o preço da carne cresce relativamente ao leite, o rebanho é direcionado para a produção de carne. Reduz-se a oferta de leite. Parte da produção é agora usada para alimentação do bezerro. Se o preço do leite cresce em relação à carne, reduz-se a produção de carne, visto que o leite é encaminhado para os mercados em detrimento da alimentação dos bezerros.

Quando é o preço da carne que se eleva, observa-se ainda uma mudança assimétrica, pois que os rebanhos especializados na produção de leite são também capazes de produzir carne. Os bezerros machos, antes comumente eliminados, não o são mais. A idade do abate das vacas começa a diminuir. Os rebanhos especializados em carne não têm, no curto prazo, idêntica capacidade de ser redirecionados para produção de leite. A capacidade produtiva de leite é muito baixa. Se o leite foi tirado para consumo humano em proporções maiores, dificilmente o bezerro sobreviverá e a sua morte quase sempre significa a interrupção da lactação. O efeito assimétrico consiste, portanto, em que se volte para a produção de carne o rebanho especializado na produção de leite e em que a recíproca não seja, em geral, verdadeira. No que concerne à produção de carne, mais detalhes podem ser encontrados em Dias (7).

A par da mudança de objetivo, o governo federal concentrou nas suas mãos os instrumentos da política agrícola, tanto os que visam à expansão da área agricultável, como os que dizem respeito à modernização da agricultura. Estes, no passado, estiveram mais sob as responsabilidades dos estados.

INSTRUMENTOS DA POLÍTICA AGRÍCOLA

Esta seção analisará os grandes marcos da política agrícola, no período que se estende do meado da década de 60 até os dias atuais.

Antes de prosseguir na análise, é interessante caracterizar essa política nas suas linhas principais. Ela está baseada nos seguintes pontos:

- (a) A promoção da produção é o objetivo central.
- (b) O incremento da produção, na escala necessária, não se pode fazer apenas em função da área agrícola. É preciso engendrar um processo auto-sustentado de aumento da produtividade agrícola.
- (c) A modernização da agricultura, conjugada com o aperfeiçoamento dos mercados de trabalho e de capital, ensejará o melhoramento do padrão de vida da população rural, não sendo necessária a realização de reformas profundas.
- (d) O aumento da produtividade pode ser obtido através de instrumentos, como preços mínimos, crédito rural e programa intenso de assistência técnica e de pesquisa.
- (e) Nas regiões em que a estrutura agrária é impeditiva à modernização, será implantada reforma agrária de caráter limitado, cujo objetivo central será o aumento da produtividade e não a distribuição de justiça social.

Sendo o objetivo central o aumento da produção a curto prazo, é natural concentrarem-se esforços nos grupos de agricultores que têm maior capacidade de absorver a tecnologia existente e de dar resposta rápida aos incentivos do governo. Estes grupos de agricultores, inegavelmente, pertencem aos estratos dos médios e grandes proprietários.

O aumento da produção agrícola, a custos constantes ou decrescentes, é altamente prioritário para os objetivos da política econômica do país. É básico à política de combate à inflação, pois um dos seus focos reside na tendência altista dos preços agrícolas; é fundamental a política de exportação, pois as condições do mercado internacional são extremamente favoráveis aos produtos agrícolas, como nos ensina Barros (4); e, finalmente, é um imperativo de segurança nacional, pois será difícil assegurar-se a tranquilidade da família brasileira, se vier a faltar comida nas cidades.

Por outro lado, os pequenos proprietários não estão completamente marginalizados. Não são porém, beneficiados na mesma proporção dos demais grupos, dos quais se espera resposta maior. Acrescente-se ainda que a expansão da oferta de produtos agrícolas fortalece o mercado de trabalho, com repercussões favoráveis nos trabalhadores assalariados. Sob o salário real e, assim, se beneficia um segmento importante da população rural. Além do mais, as altas taxas de desenvolvimento econômico (e o aumento da produção agrícola é imprescindível para se assegurar a continuação do processo), fortalecerão o mercado de trabalho nacional e criarão condições para o aprofundamento da modernização da agricultura. O fortalecimento do mercado de trabalho nacional ajudará a resolver os problemas dos que foram marginalizados, criando-lhes novas oportunidades de emprego.

Cumprido, entretanto, observar duas coisas. Há oportunidades de aumento de produção através de políticas direcionadas para os pequenos agricultores, embora não a tão curto prazo e, mesmo que seja mais difícil imaginar como atendê-los. Precisa-se de muita pesquisa nesta área. Em segundo lugar, não obstante o desenvolvimento econômico possa resolver a maioria dos problemas de pobreza, ele tende a marginalizar grupos numerosos da sociedade que necessitam de programas especiais. No Brasil, estes grupos estão situados predominantemente, no meio rural, em virtude das deficiências que caracterizam as instituições de assistência à saúde e a escola primária do interior. É importante que se elaborem programas para estes grupos. A questão crucial é saber até que ponto o Brasil está em condições de desviar recursos das atividades eminentemente produtivas para estes programas.

Analisar-se-ão a seguir os principais instrumentos e marcos da política agrícola do período que se estende do meado da década de 60 até os dias atuais. A análise não pretende ser exaustiva e cobre apenas os aspectos julgados essenciais. Evitar-se-á a tentação de classificá-los em instrumentos de curto prazo ou longo prazo, em instrumentos visando ao mercado ou a infra-estrutura de educação e posse da terra, pois, na realidade os instrumentos atingem tanto um ponto como o outro, sendo difícil isolar-se o efeito principal.

(1) A conquista do Centro-Oeste e da Região Amazônica.

Trata-se de programa visando à expansão da fronteira agrícola na direção das terras abundantes e férteis dessas duas regiões. Visam também a criar um fluxo migratório do Nordeste para as duas regiões, com a finalidade de aliviar a pressão sobre a terra. Aliás, em relação ao Centro-Oeste, Panagides (34) nos ensina que haveria grandes ganhos de produtividade estática com a transferência. É muito maior a produtividade marginal do trabalho nesta região que no Nordeste.

Os pontos principais do programa são:

- (*) Construção das vias de penetração, objetivando a criar a infra-estrutura de transportes.
- (*) Incentivos fiscais e facilidades de crédito para os grandes empresários que aí se quiserem estabelecer ou que aí já estejam.
- (*) Programa experimental de assentamento dirigido de colonos na Região Amazônica, com o objetivo de verificar a possibilidade de estabelecer-se uma agricultura baseada na propriedade familiar e no cooperativismo.

Os grandes empresários, atraídos para essas duas regiões, dedicam-se principalmente à pecuária de corte, que conta com mercados interno e internacional muito favoráveis. Na atividade de desmatamento e formação de pastagens, precisam de grandes contingentes de mão-de-obra, se bem que tal necessidade diminua drasticamente após a conclusão destes serviços. Mas, como a região é imensa, não há dúvidas de que o programa criará uma demanda adicional por mão-de-obra, com tendência a perdurar. A industrialização do boi, que se fará na região à medida que a pecuária se desenvolver, será fonte adicional de procura de trabalho. É de salientar, ainda, que o Centro-Oeste tem condições muito favoráveis às culturas da soja, arroz e algodão, aliás já aí produzidos, e que são exigentes em mão-de-obra. Desta forma, tanto o Centro-Oeste, como a Região Amazônica estão fadados a desempenhar um papel importante na agricultura brasileira. O Centro-Oeste já é uma realidade e as possibilidades de sucesso são aí maiores. A Região Amazônica é ainda uma interrogação.

(2) A política de preços mínimos.

A crise de abastecimento do período 1961-63 levou o governo a implantar a política de preços mínimos que havia sido criada anteriormente.

O principal objetivo da política de preço mínimo, na Europa Ocidental e nos Estados Unidos, tem sido a estabilização da renda dos agricultores e dos preços dos produtos agrícolas. Mas, num país que precisa expandir-se, não se pode aceitar apenas aqueles dois objetivos. Acrescentem-se a eles os seguintes:

- (a) Tem a finalidade de acelerar o crescimento da produção agrícola.
- (b) Objetiva aumentar a produção de determinadas culturas que têm condições de mercado favoráveis e reduzir a daquelas que têm demanda desfavorável.
- (c) Persegue-se a meta de assegurar aumento da produção, encaminhando-a aos mercados, já que, nos casos das culturas de subsistência, parte significativa é consumida nas fazendas.

Espera-se que a estabilização dos preços, reduzindo os riscos, crie condições para a modernização da agricultura. Os agricultores não investem em culturas cujos preços oscilam demasiadamente e a tecnificação da agricultura requer, na maioria dos casos, grandes investimentos. Outro efeito é sobre a expansão da área agricultável. Numa situação de preços estáveis, os empresários terão mais confiança para fazer os investimentos que a expansão da área exige. A política de preços mínimos tem, portanto, papel importante a desempenhar na conquista da nossa fronteira agrícola.

A política de preços mínimos tem sido criticada pelos seguintes motivos:

(*) Quando o governo estabelece preços acima do nível de equilíbrio de longo prazo, distorce a alocação de recursos na economia, redundando quase sempre em grandes gastos com estocagem. Entre nós, o caso do café é um exemplo. É possível, contudo, evitarem-se estes problemas. Fixam-se preços a nível do mercado internacional para as culturas que contam com perspectivas de demanda favoráveis. É claro que a estabilização da renda pode não ser conseguida e também não se estabilizarão os preços que estão fora da política. Corre-se, assim, o perigo de se forçar a mudança de composição do produto, com repercussão no abastecimento das cidades. É possível que isto esteja ocorrendo agora. A produção dos produtos com mercado internacional favorável cresce à custa, em parte, de alguns gêneros alimentícios que não foram tão protegidos pela política de preço mínimo, como é o caso do arroz e feijão. No que tange àquela cultura, argumenta Smith (33) que a política de preços mínimos foi perversa. Fez baixar ainda mais os preços, quando a tendência era de queda e subir, quando a tendência era altista. Ampliou, assim, a oscilação dos preços.

(*) A política de preços mínimos tem efeitos distributivos indesejáveis. Alega-se que o fator de oferta inelástica é o beneficiado. Se a terra for este fator, os proprietários, notadamente os maiores, serão os beneficiados. Obterão ganhos através do acréscimo do preço da terra e dos arrendamentos (para uma melhor exposição deste argumento, veja Langoni (16)). Não é, todavia, fatal que isto ocorra. O professor Simonsen (32), analisando um modelo de dois setores, oferece um contra-exemplo. A oferta de terra precisa ser inelástica para que isto aconteça. Tal pode ser verdade para produtos muito exigentes em condições ecológicas, ou então num prazo muito curto, mas não o é para a maioria dos produtos. A recente elevação do preço da terra no Brasil dependeu de muitos fatores, inclusive da crise da bolsa de valores. É difícil atribuir esta elevação a uma só causa.

Mas, mesmo que não se verifique a elevação dos preços da terra, a política beneficia mais os grandes proprietários, pois são eles que comercializam a maior parte da produção e têm melhor acesso à informação.

É necessário pesarem-se os efeitos negativos contra os positivos. Teoricamente, isto é muito difícil. Só a realidade pode dizer qual deles predomina. Num país que precisa fazer a agricultura crescer, o argumento dos efeitos redistributivos perde em parte a significância. Além do mais, a maioria dos instrumentos apropriados a estimular a agricultura, administrativamente viáveis, padece do mesmo pecado.

É costume argumentar-se que a política de subsídio a insumos é mais adequada, pois favorece diretamente a modernização da agricultura. Raj Krishna (15) acha que esta política não substitui a de preços mínimos, pelas seguintes razões:

(*) Quando o insumo for pouco familiar aos agricultores, estes não serão sensíveis aos seus preços. Tal não ocorre em relação ao preço dos produtos. Por esta razão, a política de subsídio a insumos, para ser bem sucedida, precisa estar ligada a programas de assistência técnica.

(*) Em termos de agricultura tradicional, os agricultores necessitam de proteção contra a queda dos preços dos produtos e não contra os custos de insumos que raramente usam.

(*) Garantia de preços assegura melhor uso, tanto dos fatores tradicionais, como modernos, a qual não ocorre com a política de subsídio a insumos modernos.

(*) A política de subsídio a insumos não pode, em geral, discriminar entre produtos.

Desse modo há lugar para as duas políticas coexistirem e uma reforçar a outra naquilo que tem de deficiente.

A execução da política de preços mínimos aperfeiçoa-se com rapidez. Os preços mínimos são anunciados bem antes da época do plantio, em julho para o Centro-Sul e novembro para as Regiões Norte e Nordeste. Procura-se também atingir um número cada vez maior de agricultores, melhorando o processo de difusão da política e o financiamento da estocagem. As dificuldades maiores residem ainda em:

(*) Apesar do esforço de difusão mencionado, ainda é grande o número de agricultores que dela não se pode beneficiar, por desconhecê-la ou por problemas de financiamento da estocagem, classificação e padronização dos produtos, etc.

(*) Os estoques reguladores, que são importantes no sentido de reduzir a flutuação dos preços para os consumidores e assim, transferir alguns dos benefícios da política para este grupo, apresentam-se deficientes. A compra é morosa e lenta a movimentação para os centros de consumo.

(*) Problemas de previsão de safra, de oscilação de preços, falta de informação e, mesmo, inexistência de uma filosofia para o estabelecimento de preço mínimo não foram ainda solucionados.

A política de preços mínimos cobre cerca de 15 produtos e vem passando por inúmeros aperfeiçoamentos, a fim de ser ajustada à agricultura brasileira. Não há dúvidas que evoluiu muito de 1963 para cá.

(3) A aliança crédito agrícola - assistência técnica.

Na década de 50 prevaleceu o subsídio direto a insumos modernos, notadamente fertilizantes. Havia mecanismos, como taxas de câmbio preferenciais, isenção de impostos, fretes mais baratos que reduziram os preços destes insumos. Na década de 60, eliminaram-se os subsídios diretos e ampliou-se o crédito rural a taxas de juros subsidiados, como substituto à política de subsídio.

Há duas razões que justificam essa política. O mercado de capital faz discriminação quanto à agricultura, em virtude de a própria política econômica estar voltada para a industrialização do país. O crédito rural é considerado, assim, como uma maneira de corrigir esta imperfeição. Facilitará o melhor uso dos fatores terra e trabalho e, deste modo, acredita-se que contribuirá para a expansão da área agricultável, objetivo fundamental da nossa política agrícola.

A outra razão está correlacionada com a idéia do aprender-fazendo (learning by doing). O crédito subsidiado (ou subsídio direto) baixa os preços dos insumos que cristalizam a nova tecnologia e torna-os mais atrativos aos agricultores. Vendo nisto possibilidade de reduzir o custo de produção e lucrar mais, os agricultores incorporam estes insumos ao processo produtivo e, em consequência, aprendem a trabalhar com eles. Há, então, um deslocamento da demanda (por insumos modernos) para a direita, em razão da experiência adquirida. Se o subsídio for retirado e continuar a ser ainda lucrativa a aplicação do insumo, os agricultores que aprenderam a usá-lo não retroagirão à tecnologia rotineira. Smith (33) encontrou evidências de que isto tenha ocorrido no Brasil, no caso de fertilizantes. Afirma também que o sucesso econômico da política de subsídio depende de:

- (*) Elasticidade da demanda do insumo subsidiado com respeito a preços mais baixos.
- (*) Excesso da produtividade marginal (social) sobre o custo social.
- (*) Magnitude da mudança da demanda, em virtude da experiência adquirida pelos agricultores.

Dessa forma, outro objetivo da política de crédito rural é facilitar a modernização da agricultura. O problema principal é que a maioria dos agricultores desconhece os insumos modernos ou, então, não sabe usá-los corretamente. Daí ser necessário desenvolver um programa de assistência técnica capaz de os motivar e educar.

A experiência brasileira consistiu em aliar num só programa o crédito e assistência técnica. As primeiras experiências, neste sentido, datam da fundação da ACAR (de Minas Gerais) que, juntamente com a Caixa Econômica de Minas Gerais, iniciou um programa de crédito supervisionado. A ação decisiva do Banco Central do Brasil, em tempos mais recentes, deu dimensão nacional à conjugação do crédito à assistência técnica. Ampliou de maneira substancial os recursos. Estabeleceu, em articulação com o Ministério da Agricultura, uma série de programas especiais (como é o caso de CONDEPE), em fase de execução, e que já apresenta resultados animadores. Procurou também criar condições para que a assistência técnica tivesse parte dos custos de elaboração dos planos de crédito e assistência aos agricultores cobertos por uma taxa que incide sobre os empréstimos. No caso do CONDEPE, estes custos são integralmente cobertos e nenhuma taxa incide sobre os empréstimos.

Mencionou-se anteriormente que o fato marcante da década de 50 e 60 foi o desenvolvimento do Sistema ABCAR. Implantou entre nós nova técnica de assistência à agricultura, baseada no princípio de ajudar o agricultor a ajudar a si mesmo. Representou inovação institucional no que se refere à organização do trabalho, enfatizando o planejamento e a formação de recursos humanos. Optou por um sistema de contrato de trabalho que dá liberdade ao técnico e ao administrador. Buscou várias fontes de financiamento para o programa de natureza

internacional, federal, estadual e municipal e através da aplicação do crédito, em tempos recentes. Contribuiu, com a experiência adquirida, para a reformulação notável por que o crédito rural vem passando no Brasil. Iniciou seus trabalhos, voltada decididamente para os pequenos agricultores, confiando em que pudesse melhorar suas condições de vida, com um programa que visava à introdução de novas técnicas e assistência à família. As avaliações feitas apresentaram resultados favoráveis, mas não foram totalmente conclusivas, como mostram Hayami e Ruttan (14), resumizando a literatura sobre o assunto.

A partir de 1964, quando o governo federal passou a enfatizar o incremento da produção, como idéia central da política agrícola, o Sistema ABCAR reformulou seu programa. Aliou-se ao Banco Central do Brasil e voltou suas baterias para os médios e grandes proprietários, numa tentativa de obter respostas rápidas, dada a maior facilidade que estes grupos de agricultores têm para absorver a nova tecnologia. Conservou, contudo, o programa de promoção humana, que dirige seus esforços para a juventude rural e treinamento de mão-de-obra. Mais detalhes sobre os programas de promoção da produção e promoção humana podem ser encontrados em Fonseca (10) e Alves (2), e resultados recentes de avaliação, em Dias e Langoni (8).

(4) Pós-graduação.

Assiste-se à consolidação e ampliação dos programas de pós-graduação. Objetivam criar condições para a pesquisa de alto nível, identificar e resolver os problemas da agricultura brasileira.

A par dos técnicos formados no Brasil, procurou-se ampliar o número dos enviados ao estrangeiro para obter treinamento a nível mais avançado, isto é, de doutoramento. Através de convênios especiais, conta-se com a ajuda de uma plêiade de técnicos estrangeiros que vêm aqui colaborar nos cursos pós-graduação e nos programas de pesquisa.

Os resultados dessa política já se fazem sentir pelo menos em cinco áreas:

(*) Reformulação dos programas das instituições de assistência técnica, com a finalidade de melhor adaptá-las às nossas condições;

(*) Reformulação dos programas das instituições de pesquisa e, em alguns casos (a EMBRAPA é um exemplo), reformulação das próprias instituições de pesquisa, com o objetivo de torná-las mais flexíveis e dinâmicas;

(*) Ampliação e melhoria da qualidade das pesquisas em economia rural. Os resultados desta pesquisa constituirão a base de uma política agrícola mais racional;

(*) Reformulação dos programas de graduação em ciências agrárias e melhoria da qualidade de ensino;

(*) Ampliação da capacidade de copiar e adaptar resultados experimentais de outros países às condições do Brasil. Um exemplo notável é a criação de variedades da soja a partir do material genético, importado dos Estados Unidos.

(5) Reformulação da Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura.

Várias tentativas foram feitas para criar uma instituição de pesquisa realmente dinâmica dentro do Ministério da Agricultura. Entretanto, apesar dos esforços feitos, as reformas sempre esbarraram numa mentalidade, quando não hostil, pelo menos indiferente ao papel da pesquisa na modernização da agricultura. Esta mentalidade era coerente com a linha mestra da política agrícola que, como já foi dito, não tinha como prioritário o aumento da produtividade da agricultura.

Por essa razão as reformas falharam em dois aspectos:

(*) Não conseguiram criar uma estrutura flexível de administração da pesquisa, inclusive no que concerne aos contratos de trabalho.

(*) Não obtiveram sucesso na canalização de recursos substanciais para pesquisa. As reformas foram feitas, mas os recursos continuaram os mesmos.

Como consequência, a capacidade de pesquisa do governo federal é deficiente em termos de quantidade, como de qualidade.

Com a mudança da política agrícola brasileira, foi possível proceder a reforma que deu origem à EMBRAPA. É vinculada ao Ministério da Agricultura e goza das flexibilidades das empresas deste gênero. Assenta-se sobre os seguintes pilares:

- (*) Flexibilidade administrativa que lhe possibilitará buscar recursos nas mais diversas fontes e administrá-los, de acordo com as prioridades preestabelecidas;
- (*) Liberdade para estabelecer política salarial competitiva, em termos de mercado nacional;
- (*) Flexibilidade para contratar pesquisas com a iniciativa particular e outros órgãos do governo;
- (*) Flexibilidade para alocar recursos a outras instituições de pesquisa, visando a desenvolvê-las e ajudá-las na condução de seus programas;
- (*) Flexibilidade para estabelecer uma política de recursos humanos que se assenta em:
 - (**) Contratos de trabalho regidos pela lei trabalhista. Não prendem nem o técnico e nem o administrador;
 - (**) Treinamento em todos os níveis, objetivando criar capacidade científica ampla e de nível elevado;
 - (**) Política salarial que convida ao aperfeiçoamento profissional, assegurando a promoção por méritos.

Espera-se que a EMBRAPA tenha também impacto nas instituições de pesquisa dos estados, no sentido de tornar sua estrutura mais funcional e flexível. O Governo Federal e Estadual tem agora condições de juntar esforços para realizar investigações na quantidade em qualidade que o desenvolvimento econômico do Brasil passou a exigir.

Cabe, outrossim, destacar o programa de plantio de café desenvolvido pelo IBC em cooperação com o Sistema ABCAR, Banco do Brasil e Secretaria da Agricultura dos Estados. Este programa tem como objetivo precípuo o reestabelecimento da produção a nível tal que possa atender a demanda interna e externa. Tudo indica que o Programa de Erradicação, conjugado com a política de preços, deixou o Brasil sem condições de atender à quota que lhe cabe no mercado internacional, depois de satisfeita a demanda interna.

O programa de replantio se prima pelo uso de tecnologia sofisticada. Baseia-se no uso de variedades de alta capacidade produtiva, técnicas de conservação de solo e de adubação avançadas. Associa-se a um crédito altamente subsidiado, com carência de quatro anos, a qual tem estimulado os agricultores a responder ao chamamento do governo.

Como a cultura do café é pouco mecanizável, o plano de replantio gera demanda de mão-de-obra de magnitude. Já se sente o seu impacto nos salários das regiões, em que está sendo executado.

O programa de reflorestamento, financiado pela política de incentivos fiscais, influencia significativamente a demanda de mão-de-obra, além de aumentar a capacidade produtiva de carvão vegetal, celulose e madeira do país.

A urbanização do Brasil criou problemas enormes de abastecimento. A construção de estradas, de silos e armazéns, e mais recentemente, a instalação das grandes centrais de abastecimento têm a finalidade de melhorar a eficiência técnica do mercado.

Finalmente, deve-se salientar o programa dos corredores de exportação, o qual abrange a maioria dos estados do Centro-Sul. De elaboração recente e começa a ser executado. Objetiva:

- (*) Construção e aparelhamento de portos, a fim de baratear o custo de embarque dos produtos agrícolas.
- (*) Assistência técnica, conjugada ao crédito, com a finalidade de estimular o milho, algodão, carne bovina, madeira e mandioca que desfrutam de situação privilegiada no mercado internacional. A assistência técnica se estabeleceu nas áreas do Centro-Sul com melhores condições para competir no mercado internacional.

- (*) Construção de estradas para o escoamento da produção.
- (*) Construção de silos.

Descreveram-se, acima, os principais marcos da política agrícola brasileira. Caracterizam-se por promover a produção através do alargamento da fronteira agrícola e via aumento da produtividade.

Criarão, inicialmente, demanda adicional por trabalho, de magnitude significativa. Certamente não são neutros do ponto de vista da distribuição de renda. Os maiores agricultores têm melhores condições para se beneficiarem dos incentivos governamentais.

Embora por um lado estimulem a absorção de mão-de-obra, por outro tendem a contrabalançar este efeito, na medida em que subsidiam capital através de taxas de juros negativos. Qual dos dois efeitos prevalecerá é uma interrogação, ainda mais quando se considera o impacto do salário mínimo, que está sendo rapidamente implantado no meio rural, sobre a substituição de trabalho por capital.

B. O PROCESSO DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO*

Eliseu Roberto de A. Alves**

O processo de geração de conhecimentos comporta duas categorias de pesquisas que se relacionam estreitamente. De um lado, está a pesquisa, objetivando avançar a ciência e as técnicas experimentais. São investigações que procuram testar as hipóteses formuladas com base na conjunção da teoria com a realidade, ensejando os resultados dos testes a reformulação da teoria e, em certos casos, a elaboração de teorias alternativas. Ou, então, é o trabalho que tem como finalidade criar e reformular técnicas experimentais, surgindo pelo esforço feito novos modelos de execução de pesquisa. É um bom exemplo do segundo caso o desenvolvimento de modelos experimentais, fundamentados no conceito de sistema e nas técnicas daí derivadas, as quais foram desenvolvidas em tempos recentes.

A teoria da evolução deu origem a inúmeras hipóteses e um esforço enorme vem sendo despendido, visando a testá-las. O mesmo está acontecendo, por exemplo, com a teoria da relatividade, no campo da física, e a teoria do consumidor, no campo da economia.

De outro lado, encontra-se o trabalho experimental que se fundamenta no estoque de conhecimento acumulado e nos modelos existentes. A partir daí, procura gerar tecnologias competitivas em relação às que se praticam atualmente, criando-se, assim, condições para o aumento da produtividade da agricultura. De tal maneira, as pesquisas desta categoria usam como insumos os conhecimentos proporcionados pela primeira série de investigações. Numa linguagem menos especializada, dir-se-á que as pesquisas deste grupo produzem os ingredientes e as receitas (modelos). As da segunda categoria escolhem as receitas, realizam algumas adaptações e as executam, obtendo, como resultado, as novas tecnologias a serem difundidas entre agricultores e firmas, que processam a produção agrícola, produzem e comercializam os insumos, usados pela agricultura.

Tendo-se como alicerce essas duas categorias, é possível organizar o trabalho das instituições de pesquisa, de forma que um grupo de instituições especialize-se na primeira, e o outro, na segunda.

O primeiro grupo de instituições seria formado pelas universidades e faculdades de ciências agrárias, às quais se dedicariam preponderantemente às pesquisas que têm como finalidade o progresso da ciência e a criação de novas técnicas experimentais. Caberiam às demais instituições as pesquisas da segunda categoria. Esta divisão de trabalho, evidentemente, não é rígida. Dependendo das circunstâncias, tanto as universidades e faculdades de ciências agrárias poderão fazer pesquisas da segunda categoria, como as outras instituições poderão dedicar parte do tempo a pesquisas da primeira categoria.

Embora exista, no itinerário acima sugerido, uma tendência à especialização, não se tomaram ainda, de maneira clara e inequívoca, decisões que levem as diversas instituições de pesquisas a especializar seus programas e, como consequência, a obter índices de eficiência mais elevados.

* A maioria das idéias discutidas neste trabalho vem sendo ventiladas em discussões informais, desde a criação da EMBRAPA. O esboço feito constitui-se, principalmente, na sistematização das mesmas, dentro do quadro de referência do método científico.

** EMBRAPA - ACAR

O SISTEMA DE PESQUISA DO MINISTERIO DA AGRICULTURA E A ESPECIALIZAÇÃO ESPACIAL

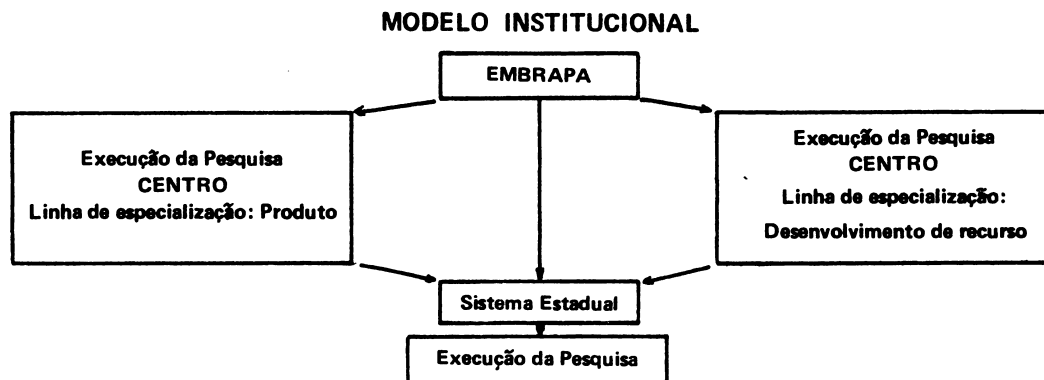
Outro problema que se apresenta é o da especialização espacial, ou seja, como organizar o trabalho da EMBRAPA e do Sistema Estadual, de modo a otimizar a eficiência institucional.

Começar-se-á pela discussão do significado da presença da EMBRAPA nos Estados. De início, convém deixar claro, não cabe à Empresa assumir as responsabilidades que os Estados têm na condução da pesquisa agropecuária. Em decorrência deste princípio, a Empresa desempenha dois papéis fundamentais. De um lado, cabe-lhe um conjunto de ações com o objetivo principal de criar e desenvolver o Sistema Estadual de Pesquisas ou, então, fortalecer o Sistema existente. Como a situação dos Estados, no que respeita à pesquisa, é muito heterogênea, a estratégia apropriada para desenvolvê-la precisa considerar este fato. Há Estados, como os localizados no Centro-Sul do país, já amadurecidos para fundamentar o Sistema Estadual em EMPRESAS que têm a EMBRAPA como modelo e com ela poderão se articular. Neste caso, a estratégia indicada é apoiar a criação imediata destas empresas, dentro de moldes que facilitem a articulação com a EMBRAPA. Há, por outro lado, Estados que não têm tradição de pesquisas, no campo da agropecuária, ou, então, que não dispõem de recursos suficientes. Numa situação destas, a Empresa terá que amparar, com iniciativas especiais, a pesquisa Estadual. Mas, ampará-la dentro do princípio de que não cabe à EMBRAPA aliviar as responsabilidades destes Estados no campo da pesquisa agropecuária. Seria interessante criar o Sistema Estadual, com características tais que se assegurasse a sua evolução para Empresa Estadual. No início, seria atribuída à EMBRAPA a dominância do Sistema, em termos de recursos técnicos e financeiros. Com o correr dos anos, esta dominância diminuiria gradativamente, aumentando-se as responsabilidades do Estado até atingir um ponto em que se justifique a criação da Empresa Estadual. A ação da EMBRAPA desenrola-se, assim, em dois planos. Liderando o Sistema Estadual, executará, em conjunto com este, pesquisas que visem a desenvolver tecnologias alternativas para os agricultores. O outro, o mais importante, objetiva assegurar a evolução do Sistema Estadual na direção da EMPRESA ESTADUAL.

Outro papel é relacionado com os "Centros de Pesquisa" que constituem o instrumento básico de execução direta de pesquisa da Empresa. Tendo-se como base as prioridades nacionais, a necessidade de concentração de esforços e o fato de que a maioria dos resultados das pesquisas tem validade que ultrapassa as fronteiras estaduais, a Empresa pode criar centros de pesquisas especializados por produto ou por recurso, os quais, evidentemente, terão que estar localizados em alguns Estados. É possível, por exemplo, haver centros para a cultura do milho, feijão, soja, trigo, para gado de corte, de leite, etc.. Na área de desenvolvimento de recursos, centro de cerrados, de agricultura semi-árida, de trópicos úmidos, etc..

Em virtude da elevada concentração de recursos técnicos e financeiros, os centros poderão dedicar-se às pesquisas que escapam às possibilidades financeiras dos Estados; quanto às que estão dentro das possibilidades financeiras dos mesmos, fornecer subsídios, tanto na elaboração, como na condução de projetos que estiveram na linha de especialização dos centros. Desta forma, o Sistema Estadual articular-se-á estreitamente com os "Centros de Pesquisa" nas áreas de especialização dos mesmos, as quais podem estar relacionadas com produtos ou com desenvolvimento de recursos.

O modelo institucional que se discutiu até aqui tem a seguinte representação gráfica:



Dentro dessa ordem de idéias, o conceito de prioridade, a nível de EMBRAPA, tem duas dimensões: a primeira diz respeito a um grupo de projetos que pode ser executado pela EMBRAPA, em conjunto com o Sistema Estadual. É óbvio que estes projetos estão intimamente relacionados com as linhas de especialização dos centros; a outra diz respeito aos projetos, cuja execução a Empresa delegará inteiramente ao Sistema Estadual, integrando tal grupo de projetos aqueles que se justificam apenas em termos de prioridades estaduais.

Na operacionalização dessas idéias é conveniente não perder de vista as origens e a evolução do Sistema Federal de Pesquisas, bem como sua articulação ao longo da história, com o Sistema Estadual.

Em termos de legislação, o Sistema Federal nasceu centralizado e evoluiu para um centralismo ainda maior. Em termos de operacionalização, seja por falta de poder ou por terem sido reconhecidas as inconveniências de um centralismo excessivo, o Sistema Federal permitiu que as unidades de pesquisas gozassem de autonomia, em certos casos, até exagerada. Por este motivo, a EMBRAPA que, em termos de legislação, representou uma quebra com o passado, vem sendo obrigada a centralizar a ação, a fim de recuperar o poder e o controle do processo de pesquisa e, a partir daí, caminhar para uma descentralização que se ajuste ao modelo político brasileiro e leve em conta a nossa heterogeneidade regional.

A articulação com o Sistema Estadual deu-se ao sabor da luta pelo prestígio junto às fontes do poder do Estado, sendo estas representadas pelas autoridades e pelas camadas mais abastadas da população rural. Por esta razão, não foi possível uma composição de trabalho em que cada sistema se dedicasse a alguns produtos e não a outros. Antes, pelo contrário, os dois sistemas primaram por alocar recursos às culturas importantes, em virtude de ser esta a maneira indicada para competir por prestígio junto aos grupos que representam o poder político e econômico. Resultou, deste tipo de comportamento, uma ausência de composição de trabalho, não sendo possível, por isto, maximizar a eficiência institucional. Em tempos mais recentes, premidos pela falta de recursos, os dois sistemas, numa minoria de Estados e, principalmente, no Rio Grande do Sul, procuram aproximar-se, mas não ao ponto de ter uma ação unificada.

A partir do meado da década de 50, favorecido pelo desinteresse das lideranças estaduais em relação à agricultura, o Sistema Federal venceu a competição na maioria dos Estados e dominou totalmente o cenário, mas sem ter tido condições de atender adequadamente à agricultura. O que houve, portanto, foi o desaparecimento do Sistema Estadual sem que o Sistema Federal pudesse ocupar devidamente o vazio deixado.

SERVIÇOS E ÁREAS-FINS DE PESQUISA

Ninguém hesitaria em considerar a contabilidade, prestação de contas e material como fatores de serviços às áreas-fins da empresa. São indispensáveis, mas por si mesmas não serão capazes de gerar o produto final que é a tecnologia nas mãos dos agricultores. Algumas dúvidas surgiram em relação a recursos humanos e processamento de dados, já que há lugar para pesquisas nestes campos, as quais interessam profundamente à Empresa. As dúvidas avolumam-se quando consideramos o planejamento, a difusão de tecnologia e finalmente chegamos à área técnico-científica que é, por excelência, a área-fim da Empresa.

O problema reside em que a Empresa necessita ter uma divisão de trabalho, a qual infelizmente, não pode ser feita apenas à luz da dicotomia - área de serviço e área-fim. Na maioria dos casos, uma dada divisão do trabalho (por exemplo, um departamento) estará realizando funções, umas enquadrando-se nas áreas-fins e outras, nas áreas de serviços. A mesma coisa é verdadeira a respeito dos técnicos. Um fitopatólogo, por exemplo, poderá estar conduzindo um projeto ou integrar-se a projetos, apenas com a finalidade de combater doenças que podem ocorrer nos experimentos. Num caso, estará executando um projeto de pesquisa e no outro, prestando serviços. Tal acontece também com o trabalho do veterinário, economista e de todos os outros especialistas da Empresa.

Os termos área de serviços (área-meio) e área-fim são bastante confusos, por isto se torna difícil obter uma definição que facilite a organização do trabalho e, ao mesmo tempo, seja suficientemente clara. Analisando-se a pesquisa como um processo de produção, em que se consome energia (insumos) e se produz energia (produto da pesquisa), esta dicotomia - área de serviços e área-fim - perde aparentemente o significado. Na realidade toda ener-

gia consumida, não importa a origem, é indispensável a obtenção do produto final que, deste modo, representa uma cristalização dos diferentes tipos de energia usados na sua fabricação.

Para efeito dessa discussão, é conveniente dividir os insumos em dois grupos: um, que abrange os tangíveis (plantas, animais, fertilizantes, solos, máquinas e equipamentos*, etc.); e o outro, que engloba os intangíveis, especialmente a energia mental do pesquisador, para a qual não se dispõe de um sistema de medidas adequado. É desnecessário salientar que este é o tipo de energia fundamental ao processo de geração de conhecimento e, por isto, pode ajudar-nos a encontrar uma caracterização apropriada para os dois termos que constituem o objeto do tema em estudo.

A energia mental é gerada por várias fontes. Num projeto de pesquisa, algumas fontes são dominantes, visto que comandam a aplicação da energia das outras fontes. As áreas ligadas às dominantes constituem as áreas-fins e as demais, áreas de serviços. Em outro projeto, a situação pode reverter-se, transformando-se a área-fim em área-meio e vice-versa.

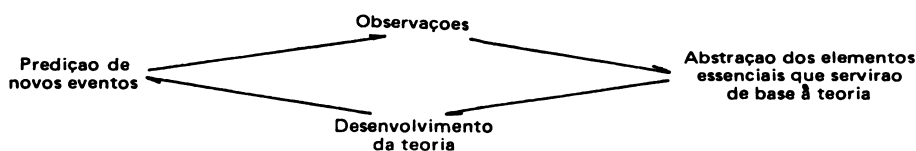
No projeto de pesquisa, vários tipos de energia mental participam como insumos. Considere-se, por exemplo, um programa de pesquisa em gado de corte, o qual assente em melhoramento genético e de pastagens. As fontes dominantes podem ser oriundas dos especialistas das áreas de melhoramento genético e pastagens. Para gerar o produto final, é necessário ainda o consumo de energia de fontes ligadas à fertilidade de solo, controle de parasitas, combate a doenças, contabilidade, recursos humanos, difusão de tecnologia, etc. Todas estas fontes, no caso deste projeto, constituem, portanto, área-meio, prestam serviços. É importante ter em mente que o projeto não será eficientemente executado, se não houver a participação da área de serviços.

Dentro dessa conceituação desaparece a figura da área nobre, que é sinônimo de área dominante, ao área-fim. Todas as fontes de "energia mental" que participam no projeto são importantes, visto como, se uma falhar, os resultados serão afetados. É pertinente salientar que o especialista, ao prestar serviços, disporá de informações e inspiração preciosas para executar a sua pesquisa, pois a demanda por seu esforço profissional é um indicador de áreas onde devem existir problemas prioritários. No exemplo citado, digamos que a área de fertilidade do solo participe inicialmente apenas prestando serviços. Em decorrência do trabalho, tendo-se em conta a exploração mencionada, alguns problemas de pesquisa em fertilidade do solo aparecerão e o projeto poderá ser empliado, considerando-se a solução dos mesmos. Quando isto ocorrer, fertilidade do solo passará a ser contada como área dominante no projeto em apreço.

Numa fase da vida de uma unidade de pesquisa, é possível haver alguns departamentos (divisões ou seções) inteiramente dedicados à prestação de serviços e, com esta capacidade, emprestam colaboração indispensável às áreas-fins. Tal pode ocorrer com alguns laboratórios, com a fertilidade de solos, com as áreas de veterinária, botânica, planejamento experimental, etc. Por outro lado, uma área que é tipicamente de prestação de serviços, como a de contabilidade, pode conduzir um projeto de pesquisa, visando a criar um sistema contábil, adaptado às exigências da pesquisa. Neste caso, computa-se o tempo alocado a este projeto como sendo dedicado a uma área-fim.

GERAÇÃO DE CONHECIMENTO: PROCESSO DE PRODUÇÃO CIRCULAR OU EM LINHA

A representação gráfica que apresentamos a seguir sintetiza, com muita felicidade, a essência do método científico, mostrando as diversas fases que compõem o processo de geração de conhecimento.



(Veja: Oscar Kempthorne: *The Design and Analysis of Experiments*, p. 2.)

* Relacionam-se com serviços.

Como o método científico é o principal instrumento de geração de conhecimentos (alguns acham-no o único), vê-se que o processo de geração de conhecimentos é circular, quando considerado em toda sua amplitude.

O esquema apresentado traduz o anseio das ciências. A maioria, entretanto, não foi capaz de completar o ciclo. Poucas saíram da fase de observação, quando se desenvolve parte do sistema classificatório (filing system) que é básico para as demais fases. Outras mais afortunadas, já completaram o ciclo várias vezes e, por isto, deram origem a inúmeras teorias, as mais recentes tendo as anteriores ou parte delas como casos particulares. Tal é, por exemplo, o caso da física.

Não é necessário que o ciclo seja completado, a fim de se obterem conhecimentos úteis para a geração de tecnologias. Na realidade, enquanto alguns pesquisadores estão procurando desenvolver as "fases", outros utilizam os conhecimentos que fluem deste esforço para geração de modelos experimentais e novas tecnologias.

Aqui, cabe formular a pergunta: numa forma mais restrita, como é o caso da geração de sistemas de produção, tem o processo de geração de conhecimento o carácter circular, conforme o esboço anterior? Num certo sentido, a resposta é afirmativa. Gerada uma tecnologia na sua aplicação surgem problemas que requerem adaptações e modificações. É importante que exista um mecanismo de retro-alimentação, o qual garantirá o aperfeiçoamento contínuo. Mas a essência é diferente. No caso restrito, a circularidade deve ser estabelecida e garantida. No geral, é parte do sistema, inerente ao mesmo, não necessitando ser estabelecida. Criada uma teoria, automaticamente, procura-se testá-la. O teste exige a coleta de observações e o ciclo se reinicia, sempre em busca de teorias mais gerais.

No primeiro caso, não existe um ponto inicial nem final. No segundo, é possível haver estes dois pontos, sem artificialidade. O inicial coincide com a decisão de gerar a nova tecnologia e o final, com a sua adoção por alguns agricultores e não, como pensam muitos, quando o conhecimento esteja pronto para ser passado à assistência técnica.

O processo de produção em linha constitui o modelo de organização da indústria moderna. Os conhecimentos e experiências acumulados neste campo representam um acervo com amplas possibilidades de aplicação na pesquisa agropecuária que é voltada para o desenvolvimento do sistema de produção.

O processo de produção em linha não engendra, como já foi dito, a criação automática de um mecanismo de retro-alimentação que assegure a interação contínua entre pesquisadores, assistência técnica e produtores, deste modo evitando o divórcio entre a pesquisa e os problemas da agricultura. O estabelecimento do mecanismo de retro-alimentação é, entretanto, imprescindível.

Não existe, contudo, incompatibilidade entre esse tipo de processo de produção e o mecanismo de retro-alimentação. E, por outro lado, o acoplamento da retro-alimentação, na linha de produção, não quebra a linearidade do processo.

O PRODUTO DA PESQUISA

A fim de definir o produto da pesquisa, é necessário que se construam dois tipos de conjuntos. Designemos o primeiro deles por P , que é representado da seguinte maneira:

$$P = \{ C, D \}$$

P = Produto parcial da pesquisa;

C e D são conjuntos cuja natureza será especificada a seguir. Portanto, P é um par ordenado de conjuntos C e D .

Os elementos de C têm existência física, portanto, tangíveis.

$$C = \{ N, B, M, T, I, \} \quad \text{onde}$$

- N = representa a terra, como sinônimo dos "poderes indestrutíveis da natureza" (solo, clima, etc.).
- B = benfeitorias
- M = máquinas e equipamentos
- T = trabalho
- I = insumos, como fertilizantes, sementes, animais, defensivos, etc.

Pertencem a **D conhecimentos** que mostram como combinar os elementos de **C**, a fim de obter os resultados que são expressos em termos de rendimento (**R**). Estes **conhecimentos** dizem respeito, por exemplo, à conservação e preparo do solo, construção e manejo de benfeitorias, manejo de máquinas e equipamentos, organização do trabalho, espaçamento, manejo de rebanho, características de plantas e animais, dosagens de fertilizantes, combate a doenças e pragas, etc., e, finalmente, descrição das características dos grupos de agricultores para os quais **P** se aplica. bem como a indicação da metodologia de difusão apropriada. No caso da pesquisa aplicada, . . . *

Como consequência da ação da pesquisa, vários conjuntos do tipo **P** serão desenvolvidos, tendo, como ponto de partida, os grupos de agricultores. Assim, para um grupo de pequenos agricultores, poderão ser estabelecidas as alternativas P_1, P_2, \dots, P_n .

Um novo conjunto passará a existir toda vez que ocorrer mudança, seja em **C** ou em **D**, ou em ambos. Os conjuntos **C** e **D**, de um modo geral, estão estreitamente relacionados e, portanto, mudanças em **C** implicam em modificações em **D** e vice-versa. É possível, em circunstâncias especiais, haver mudanças em **D**, conservando-se **C** constante. Tal é, por exemplo, o estabelecimento de um novo espaçamento, de dosagem diferente de fertilizantes, etc.

O conjunto **P** é parente próximo do **Sistema de Produção**. Faltam-lhe, todavia, algumas características para poder ser, assim, considerado. Os elementos de **C** não são necessariamente representados por quantidades. A caracterização é qualitativa. Trata-se, por exemplo, da semente de milho híbrido, animal de raça tal, da máquina **X**, etc. Os **conhecimentos** que **D** incorpora dizem respeito aos elementos de **C** e ao grupo de agricultores, aos quais **P** se aplica. Não contém informações sobre o mercado, as quais são indispensáveis ao processo decisório, e informações sobre este processo.

De **P** é possível, contudo, derivar-se o sistema de produção. **Uma realização quantitativa de C, tendo-se como base os conhecimentos contidos em D e as informações do mercado, constitui o sistema de produção e este é o produto final da pesquisa.**

Antes de aduzir a um exemplo para tornar a definição mais clara, é conveniente mostrar por que não se considerou **P** como sistema de produção e formalizar, utilizando a linguagem de conjuntos, este conceito. O primeiro aspecto a considerar é que o mesmo **P** dá origem a vários sistemas de produção. Considerese, por exemplo, apenas o elemento **fertilizante**, como variável, e o resto em **P** constante. É possível organizar vários sistemas de produção para um dado grupo de agricultores, permitindo-se variar as dosagens de fertilizantes, levando-se em conta os conhecimentos contidos em **D** e as informações do mercado. Por outro lado, a metodologia de formulação do sistema de produção também aconselha tal procedimento. Obtido, por exemplo, P_1 , reunir-se-ão representantes dos agricultores para os quais P_1 tem possibilidades de aceitação e da assistência técnica e estes, em conjunto com pesquisadores, elaboram os sistemas de produção, os quais são derivados de P_1 e têm chances de ser colocados em prática. Via de regra, não se elaborará um único sistema de produção - o ótimo, porque se deve dar aos produtores a oportunidade de escolher, entre várias alternativas, a que é ótima para sua situação. É claro que existe um mecanismo de interação entre pesquisadores, assistência técnica e agricultores, em toda a gênese de P_1 , mas muito mais centrada em aspectos qualitativos que quantitativos.

O sistema de produção, tal como foi definido, é compatível com a seguinte representação simbólica:

$$S = \{C, D, M\}$$

* . . . é imprescindível que **D** contenha informações sobre o rendimento físico e sua dispersão (**R**). Nas pesquisas sobre produto a definição de **R** é mais fácil. Quando se trata de desenvolvimento de recursos, o produto da pesquisa pode ser terra agricultável ou trabalho (melhor treinamento técnico) e, neste caso, **R** terá uma definição mais complexa.

O sistema de produção, tal como foi definido, é compatível com a seguinte representação simbólica:

$$S = \{C, D, M\}$$

C é uma realização quantitativa de C. C é identificado com o conjunto de produção e, a fim de construir uma teoria satisfatória de produção, algumas restrições terão que ser impostas a este conjunto (C), mas que não serão mencionados, visto como este tópico foge ao escopo deste trabalho. D refere-se aos conhecimentos necessários para implementar a realização quantitativa C. Versam inclusive sobre os produtores que podem aceitar S e os métodos de difusão apropriados. M, conhecimentos sobre o Mercado e processo decisório dos agricultores.

Os exemplos existentes na literatura de sistema de produção assumem uma característica especial para C, ou seja, que se trata de um conjunto linear de produção, no qual, evidentemente, se pressupõe a ausência de interação. * Este modelo é conhecido, na literatura econômica, por modelo de Análise de Atividade e a programação linear oferece um algoritmo muito eficiente para solução de problemas de otimização que são inerentes ao modelo. O exemplo que será dado abaixo segue esta linha de raciocínio. Não contempla, entretanto, o problema da escolha, já que apenas um sistema de produção é aduzido.

1. Realização quantitativa de C (C)

Plantio de milho. Dados por hectare. Região X.

C (que é derivado de C).

| Realização Quantitativa | Unidade | Quantidade |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Sementes | kg | 18,0 |
| Corretivo | T | 2,0 |
| Fertilizantes: | | |
| Plantio: N | kg | 20,0 |
| P ₂ O ₅ | kg | 80,0 |
| K ₂ O | kg | 30,0 |
| Cobertura N | kg | 40,0 |
| Herbicida: | | |
| Pré-emergencia | kg | 4,0 |
| Defensivos: | | |
| Formicida-Isca | kg | 0,2 |
| Solo-Aldrin 2,5 % | kg | 20,0 |
| Planta-Clorado | 1 | 2,0 |
| Preparo do solo e plantio: | | |
| Limpieza (roçadeira) | horas/trator | 1,5 |
| Calagem | horas/trator | 1,0 |
| Aração (3 discos) | horas/trator | 5,0 |
| Gradagem | horas/trator | 1,5 |
| Plantio e Adubação | horas/trator | 1,0 |
| Tratos culturais: | | |
| Aplicação de herbicidas | horas | 1,0 |
| Aplicação de defensivos | horas | 2,0 |
| Adubação em cobertura | horas | 1,0 |
| Combate à saúva | Homem/dia | 0,5 |
| | | Cont. |

* Estes processos de produção são estáticos. Pressupõe-se a presença de todos os insumos no ponto inicial de produção. Não há lugar para fluxos que redundem na produção de insumos, que, por sua vez, são incorporados à produção.

| Realização Quantitativa | Unidade | Quantidade |
|--|------------------|------------------|
| Colheita e Transporte: | | |
| Colheita mecânica | Horas/colhedeira | 1,5 |
| Transporte | Horas/Tratos | 1,0 |
| Armazenagem | Homem/dia | 1,0 |
| Sacaria | Sc | 75,0 |
| <hr/> | | |
| Rendimento por Hectare (pertenece a D) | kg | 4.500 \pm 20 % |

2. D (é derivado de D): **Conhecimentos**

Descrever-se-ão as técnicas adequadas para realizar cada uma das operações mencionadas, deste o preparo do solo à colheita, da compra dos insumos à venda do produto. Determina-se a região onde o sistema se aplica. Serão dadas informações a respeito dos agricultores (no caso, grandes agricultores) para os quais o sistema proposto é adequado. Descrever-se-á a metodologia de extensão mais apropriada para este grupo de agricultores, que produz para o mercado e dentro de um processo de decisão centrado no lucro. Indicar-se-a o rendimento por hectare e, se possível, sua dispersão.

3. M (Informações sobre o mercado).

Aduzir-se-ão informações sobre cotações de milho no território nacional e fora dele. Descrever-se-á a política interna e a de exportação, no que respeita a esta cultura. Indicar-se-ão cotações dos preços dos diversos insumos, etc.

Como já foi definido, o sistema de produção compõe-se de 1, 2 e 3. Na realidade, contém indicações quantitativas e uma descrição detalhada das técnicas para conduzir a cultura e comercializar a produção.

O exemplo dado versou sobre sistema de produção aplicado a um produto. Claro, é possível construir-se sistemas de produção para diversos produtos, tendo-se várias alternativas para cada produto. Admitamos que haja os produtos A, B e C e que a interação entre eles seja pequena. Podemos construir então os seguintes sistemas de produção para uma dada classe de agricultores: SA_1, SA_2, \dots, SA_n (sistemas para o produto A); SB_1, SB_2, \dots, SB_m (sistemas para o produto B); SC_1, SC_2, \dots, SC_r (sistemas para o produto C). Informado destes sistemas, um agricultor que cultiva os produtos poderá escolher a melhor combinação de sistemas, por exemplo (SA_i, SB_j, SC_k). Técnicas de programação linear (mesmo não linear) e de simulação podem ser usadas.

Quando há interação entre produtos que constituem o sistema de exploração de uma região, tanto na construção de P, como na de S, este fato deve ser levado em consideração. Os conjuntos P e S devem conter os produtos que constituem o sistema de exploração da região. No caso de se verificar que milho é consorciado com feijão e que esta situação deva prevalecer, por ser vantajosa para uma dada classe de agricultores, então tanto P, como S, conterá os dois produtos.

A interação pode inexistir, do ponto de vista biológico, mas isto não significa que esteja ausente, quando se considera a organização da fazenda, pois algumas explorações competem entre si e outras são complementares em relação ao uso de máquinas e equipamentos, trabalho e terra. É óbvio que tais fatos devem ser levados em conta na construção, tanto de P, como de S.

Quando se trata da pesquisa de desenvolvimento de recurso (desenvolvimento do cerrado, regiões semi-áridas e trópicos úmidos), o Produto Final da pesquisa é ainda o sistema de produção, mas entre o Produto Parcial (P) e Produto Final (S) pode decorrer um espaço de tempo muito grande, sendo interessante caracterizar melhor o que se obtém como Produto Parcial.

Escolhamos um exemplo bem artificial. Existe uma região isolada, coberta de matas, e o governo deseja transformá-la em terra agricultável. Um grupo de cientistas é lá enviado. Estudam os recursos naturais, o clima, as doenças que afetam a vida do homem, o regime de trabalho que melhor aí se adapta. Estudam a adaptação de plantas e animais, as vantagens comparativas de alguns produtos em relação a outras regiões, determinam as técnicas de desmatamento e, finalmente, como as fazendas devem ser organizadas. Terminando este trabalho, a ciência mostrou como transformar aquela região numa área produtiva, com o menor desperdício possível. Desta forma, o Produto Final da pesquisa se sintetiza em terra agricultável, pois o objetivo da pesquisa foi transformar as terras da região em terra agricultável. É óbvio que a ciência construiu, para atingir este fim, alguns sistemas de produção, mas o resultado fica melhor caracterizado em termos de terra agricultável. Ou seja, é em **P** e não em **S** que os resultados da pesquisa devem ser buscados, numa primeira fase. Mencionamos a terra, mas poderíamos ter escolhido uma região onde há abundância de trabalhadores, subutilizados e, neste caso, a pesquisa visaria a desenvolver este recurso.

Em circunstâncias normais, dificilmente vamos encontrar uma região inexplorada. Sempre existem algumas atividades, mesmo que sejam extrativas. Numa situação destas, há que se combinar pesquisas de desenvolvimento de recursos com a de produtos, numa maneira tal que se ajuste aos objetivos do governo e peculiaridades da região. O produto da pesquisa deve ser medido, neste caso, tanto ao nível de **P**, como de **S**, mesmo nas primeiras fases do trabalho.

No passado a pesquisa não procurou ir além do conjunto **P** e chegar ao sistema de produção. Mesmo no que respeita a **P**, a orientação foi diversa da discutida até aqui, a qual consistiu em partir de grupos de agricultores e organizar a investigação, de modo que os resultados atendam aos interesses das diversas categorias de agricultores.

O grupo de agricultores que influenciou as decisões da pesquisa era composto dos produtores comerciais com maior capacidade de interagir com os investigadores e, deste modo, tornar conhecidos os seus problemas. A influência deste grupo, nos países avançados, ultrapassou as fronteiras das prioridades da pesquisa, chegando mesmo a induzir a criação de um sistema de pesquisa compatível com as necessidades de sua exploração econômica. Em linhas gerais, como este grupo de agricultores tinha o sistema de produção organizado em função de um produto, ou então de alguns poucos produtos, e capacidade de buscar informação científica, ou seu interesse seria melhor atendido, se a pesquisa gerasse um Universo de Tecnologias, o mais amplo e diversificado possível, sem se preocupar em ordenar os elementos deste Universo em Sistemas de Produção. Dentro do simbolismo discutido, a pesquisa deveria procurar ampliar ao máximo as alternativas **P**, adequadas à agricultura comercial. Com base nestas alternativas e ajuda da assistência técnica, cada agricultor derivaria o "Sistema de Produção Ótimo" para o seu empreendimento.

Esse tipo de dialética, conjugada com o princípio da liberdade de escolha, levado ao paroxismo pelos pesquisadores do Ocidente e tendo como pano de fundo o liberalismo econômico, gerou o sistema institucional que fundamentou sua ação no **modelo difuso de pesquisa**. A característica principal deste modelo é que cada unidade de pesquisa procura diversificar sua ação, abrangendo vários produtos e gamas de investigação, de modo a gerar um universo de tecnologias (conjunto **P**) o mais amplo possível, cabendo ao agricultor, ajudado pela pesquisa e assistência técnica, a elaboração do "sistema ótimo de produção" para seu empreendimento.

Dois premissas são fundamentais ao sucesso desse tipo de modelo. De um lado, é necessário que a pesquisa conte com recursos abundantes (talento e financeiro) e exista um mecanismo de dialética entre os pesquisadores e os agricultores comerciais. Os recursos abundantes permitem a ampliação do **universo de tecnologias** e o mecanismo dialético garante que os investigadores não se alienem da classe de agricultores à qual dirigem o seu trabalho. Do outro lado, é imprescindível existir uma massa crítica de agricultores, cultural e economicamente em condições de interagir com a pesquisa e assistência técnica e de organizar o sistema de produção, com base nos conhecimentos existentes, e de mantê-lo sempre atualizado.

Os Estados Unidos, alguns países da Europa Ocidental e o Japão, ao longo da história que coincidiu com a consolidação do sistema de pesquisa, viveram situações em que as duas premissas foram atendidas.

O Brasil, influenciado pela Alemanha, Inglaterra e, mais recentemente, pelos Estados Unidos e Japão, adotou o modelo de pesquisa desenvolvido nestes países, ou seja, o **modelo difuso**. Mas, à exceção de São Paulo e Rio Grande do Sul, as duas premissas não foram satisfeitas. Os recursos para pesquisas foram minguados e sem

flexibilidade de aplicação. Não se contou com uma massa crítica de agricultores capazes de levar avante o processo dialético mencionado e em condições de influenciar as autoridades, no sentido de investir mais na agricultura.

Na década de 50 a 60, acentuou-se a preocupação dos países avançados em relação ao problema da fome e, a partir daí, ficou clara a necessidade de aumentar a produção agrícola das nações subdesenvolvidas, nas quais este problema é intenso e, paradoxalmente, há recursos naturais abundantes. Os esforços feitos visaram a viabilizar, naquelas áreas, o modelo de pesquisa e assistência técnica que tanto sucesso teve na modernização da agricultura dos países desenvolvidos. Com o correr da história, ficaram claras as deficiências do **modelo difuso**, quando aplicado às condições das regiões em desenvolvimento. Tentou-se modificá-lo e drástica experiência nasceu com os chamados **Centros Internacionais** que optaram por Sistema Institucional, baseado no **modelo concentrado** de execução da pesquisa. A CEPLAC representa a experiência brasileira neste contexto.

O **modelo concentrado** caracteriza-se pelo fato de ter por escopo da investigação alguns produtos - entre 1 e 4, pela formação de equipe interdisciplinar talentosa e com número de técnicos em condições de abarcar os aspectos relevantes dos produtos considerados prioritários - a chamada massa crítica de pesquisadores. Parte de grupos de agricultores para elaborar os projetos de pesquisas e mantém interação contínua com os produtores e a assistência técnica. Enfim, este modelo operacionaliza, inteligente e eficientemente, a filosofia que serviu de base à construção dos conjuntos P e S, quando se tem em conta alguns poucos produtos. Os resultados obtidos, num curto espaço de tempo, popularizaram o modelo concentrado de execução de pesquisa, a ponto de se julgá-lo como sendo o melhor adaptado para os países em desenvolvimento.

MODELO DE ARTICULAÇÃO PESQUISA – ASSISTENCIA TECNICA

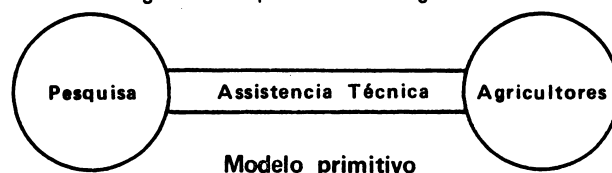
O sistema de produção (S) incorpora, como vimos, conhecimentos relativos à difusão do mesmo na classe de agricultores para a qual foi criado. Isto significa que na construção de P e na derivação de S, a partir de P, é necessário assegurar-se a presença de cientista das áreas de ciências sociais (economia, sociologia, comunicação, etc.).

Obtido S, surge a necessidade de difundí-lo rapidamente entre os agricultores e esta é a área de atuação da assistência técnica. É sua área de especialização. No caso brasileiro, ela desempenha outros papéis, mas isto não será discutido aqui.

Mas, além da difusão da tecnologia, a assistência técnica precisa participar da geração de conhecimentos em todas as fases. Como se disse, tanto na construção de P, como na de S. Por esta razão, o produto final da pesquisa incorpora insumos valiosos, oriundos da assistência técnica.

Na difusão dos sistemas surgirão problemas de natureza técnica, inerente ao próprio sistema, e de comunicação. Estes problemas podem ser solucionados à luz dos conhecimentos contidos em P. Neste caso os pesquisadores aduzem a solução imediatamente. Ou então P não se acha suficientemente desenvolvido. Investigações adicionais são requeridas. E, alguns casos, versarão sobre o processo de difusão e adoção. Deste modo, a pesquisa deve participar estreitamente do trabalho da assistência técnica. Na realidade trata-se de um trabalho conjunto, no qual há lugar para a especialização das instituições, mas os pontos de contato são numerosos e a interdependência, em assuntos técnicos, imperiosa para o sucesso das instituições envolvidas.

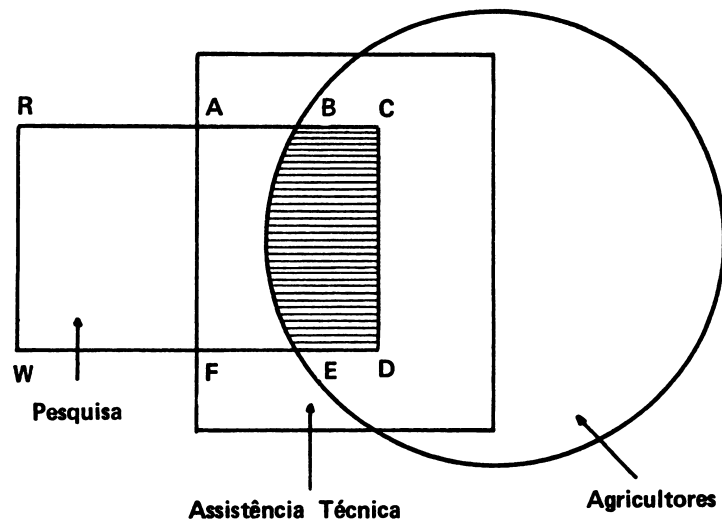
Nos primórdios da Extensão, no Brasil, ventilou-se a idéia de que esta funcionaria como ponte entre pesquisa e agricultores. Este modelo, levado às últimas consequências, teria alienado a pesquisa dos agricultores e, em resultado disto, inviabilizado a articulação da pesquisa e assistência técnica. Esta só é possível se as instituições envolvidas forem aficientes e estiverem ligadas nos problemas da agricultura.



A deficiência do modelo reside no fato, como já se mostrou, de que, tanto a assistência técnica deve participar no trabalho da pesquisa, como vice-versa. O trabalho da pesquisa não termina onde começa o da assistência técnica. Há uma área de interação muito grande. Por outro lado, os pesquisadores precisam buscar inspiração junto aos agricultores e receber diretamente destes a crítica ao seu trabalho. Por muito perfeita que seja a tradução que a assistência técnica é capaz de fazer dos ensaios dos agricultores, sempre há o risco da interpretação incorreta, mormente em problemas que devem ocorrer em futuro mais longínquo.

O modelo de articulação deve permitir o contato dos agricultores com a pesquisa e estimulá-la. É claro que não se quer, com isto, que os pesquisadores assumam funções da assistência técnica. Deseja-se apenas assegurar o diálogo franco entre agricultores e pesquisadores, para que os problemas daqueles sejam conhecidos por estes. É desejável, e mesmo imperioso, que os contatos sejam promovidos pela assistência técnica e se processem na presença desta, para benefício de todas as partes envolvidas.

Modelo de Articulação



1. A área B C D E é a de interação conjunta Produtores, Assistência Técnica e Pesquisa - simboliza o contato da pesquisa com os produtores, na presença da assistência técnica. Captam-se aí, diretamente, problemas dos agricultores e da assistência técnica.

2. A B E F representa a interação da pesquisa e assistência técnica, a fim de solucionar problemas mútuos, mas sem a presença dos agricultores.

3. A área R W F A é a de especialização da pesquisa.

No que respeita à assistência técnica, identificam-se também os três tipos de áreas.

ANEXO 11

**PUBLICACIONES DE LA LINEA DE INVESTIGACION AGRICOLA
DE LA ZONA SUR DEL IICA HASTA JUNIO DE 1974**

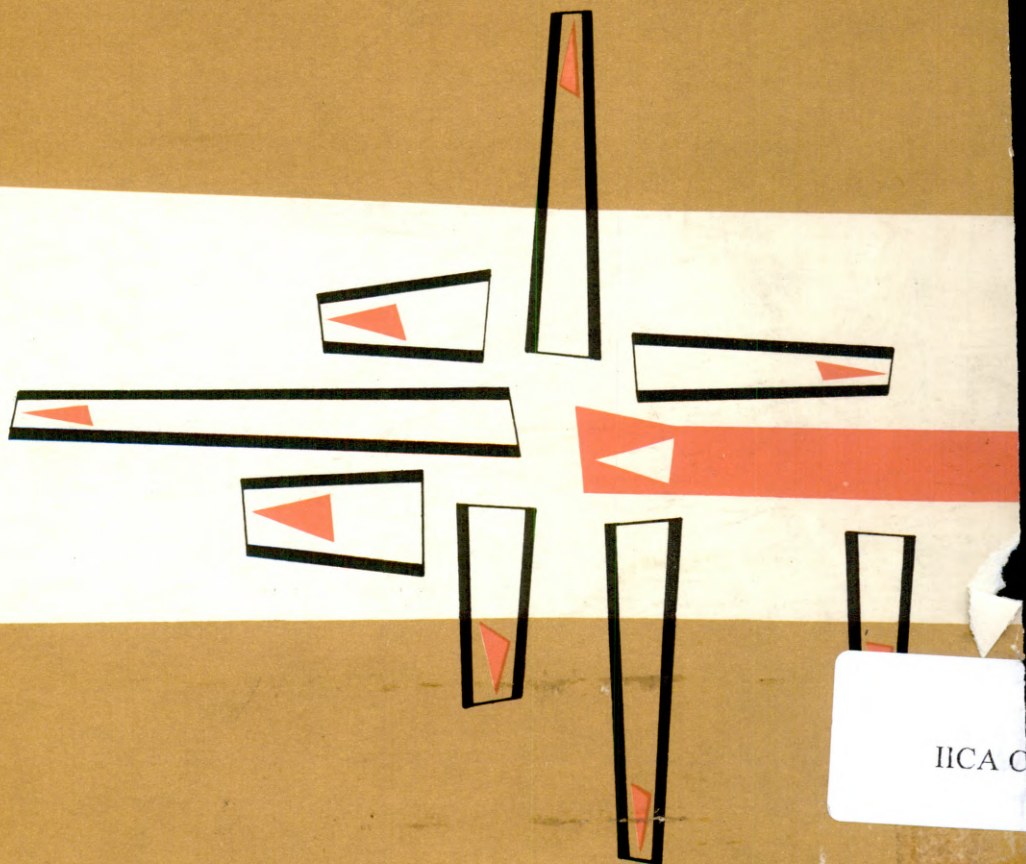
**PUBLICACIONES DE LA LINEA DE INVESTIGACION AGRICOLA
DE LA ZONA SUR DEL IICA HASTA JUNIO DE 1974**

1. BELLO, E. S. Algunos conceptos sobre el desarrollo institucional. Montevideo, IICA-Zona Sur, 1970. 24 p. (mimeo.).
2. --- ---. Contribución del Programa de Investigación Agrícola. Mar del Plata, IICA, Mesa Redonda de la XV Reunión del Consejo Técnico Consultivo, 1970. 8 p. (mimeo.).
3. --- ---. The Animal Production and Pastures Program of the Inter-American Institute of Agricultural Sciences. Albany, separata del Journal of Animal Science 26 (4): 650-655. 1970. 6 p.
4. --- ---. Las unidades experimentales de producción en la investigación ganadera. Montevideo, IICA Zona Sur, 1971. 14 p. (mimeo.).
5. --- ---. Reorganización y desarrollo de una institución de investigación agrícola. Montevideo, IICA Zona Sur, 1971. 59 p. (mimeo.).
6. --- ---. Un sistema para la clasificación de la investigación agrícola. Montevideo, IICA-Zona Sur, 1971. 20 p. (mimeo.).
7. --- ---. Información sobre investigaciones y técnicas de los programas de mejoramiento de trigo y maíz de los cinco países de la Zona Sur. Montevideo, IICA-Zona Sur, 1972. 85 p. (mimeo.).
8. --- ---. La investigación ganadera en los países de la zona templada. Montevideo, IICA-Zona Sur, 1972. 161 p. (mimeo.).
9. --- ---. Un método para evaluar estaciones experimentales. Montevideo, IICA-Zona Sur, 1972. 70 p. (mimeo.).
10. BRASIL, MINISTERIO DA AGRICULTURA, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA, AGROPECUARIA. Instituições de pesquisas agropecuárias do Brasil. Levantamento das instituições de pesquisas agropecuárias: informações preliminares pelo Ministério da Agricultura e Instituto Inter-americano de Ciências Agrícolas da OEA. Brasília, 1971. 232 p., ilustr., mapas, 23 cm.
11. BRASIL, MINISTERIO DA AGRICULTURA. INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO SUL. Pesquisa agropecuaria em Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Pelotas, Brasil, 1973. 2v. 414 p.
12. --- ---. Um sistema de produção mista de bovinos de corte e ovinos para uma região de Rio Grande do Sul. Pelotas, Brasil, 1973. 144 p.
13. CABALLERO, H. Apreciación general sobre la ganadería y las investigaciones en alimentación y manejo de ganado bovino y ovino en los países de la Zona Sur. Santiago, IICA-Zona Sur, 1968. 10 p. (Anexo). (mimeo.).
14. CENTRO DE DOCUMENTACION SOBRE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA SUPERIOR AGROPECUARIA DE LA ZONA SUR. Instituciones de investigación agrícola de la Zona Sur; Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay. Buenos Aires, 1972. (Serie Informaciones No. 2).

15. GASTAL, E. El análisis económico de los resultados de la investigación agropecuaria. Montevideo, 1972. 11 p. (mimeo.).
16. ----- y GUERRA, G. Investigación agrícola y economía. Montevideo, IICA-Zona Sur, 1972. 64 p. (mimeo.).
17. ILLANES, O. y SERRANO, F. El Campo Demostrativo ' Oromo'' y los sistemas de producción ganadera. Santiago, IICA-Zona Sur, 1973. 2v. 500 p.
18. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA - ZONA SUR. Primera reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Río de Janeiro, Brasil, junio 1968. Informe. Montevideo, 1968. 10 p. (mimeo.).
19. ----- . Reunión técnica internacional sobre los problemas de los períodos críticos en la producción de forrajes, Nueva Helvecia, Uruguay, noviembre 1968. Informe final y recomendaciones. Montevideo, 1968. 21 p. (mimeo.).
20. ----- Informe sobre la estación ganadera Barrerito de Paraguay. Preparado por Geraldo Gonçalves Carneiro y Guillermo E. Joandet. Montevideo, 1969. 5 p. (mimeo.).
21. ----- . La administración de la investigación y de la enseñanza; un problema contemporáneo. Montevideo, 1969. 8 p. (Incluye trad. del cap. XV de COCKCROFT, J. The organization of research establishments, por A. Castronovo). (mimeo.).
22. ----- . Primera reunión de la Subcomisión de Trigo del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Montevideo, Uruguay, febrero 1969. Informe. Montevideo, 1969. 14 p. (mimeo.).
23. ----- . Segunda reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Montevideo, Uruguay, febrero 1969. Informe. Montevideo, 1969. 14 p. (mimeo.).
24. ----- . Programa de cooperación internacional en los trabajos de mejoramiento de trigo y maíz en los países de la Zona Sur. Informe preparado por René Cortázar. Montevideo, 1969. 7. (mimeo.).
25. ----- . Tercera reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Asunción, Paraguay, agosto 1969. Informe. Montevideo, 1969. 13 p. (mimeo.).
26. ----- . Primera reunión de la Subcomisión de Análisis Económico de los Resultados de la Investigación del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Montevideo, Uruguay, julio 1970. Informe. Montevideo, 1970. 31 p. (mimeo.).
27. ----- . Primera reunión de la Subcomisión de Maíz del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Paraná-Pergamino, Argentina, marzo 1970. Informe. Montevideo, 1970. 8 p. (mimeo.).
28. ----- . Cuarta reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Santiago, Chile, marzo 1970. Informe. Montevideo, 1970. 6 p. (mimeo.).
29. ----- . Quinta reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Buenos Aires, Argentina, marzo 1971. Informe. Montevideo, 1971. 19p. (Anexo) (mimeo.).
30. ----- . Reunión de ganadería, Nueva Helvecia, Uruguay, mayo 1970. Informe. Montevideo, 1970. 27 p. (Tres anexos). (mimeo.).
31. ----- . Reunión regional de semillas, Montevideo, Uruguay, octubre 1970. Informe. Montevideo, 1970, 3 p. (Tres anexos). (mimeo.).

32. - - - - - Acuerdo para el intercambio internacional de técnicos y de materiales de investigación, 1969 (rev. 1971). Montevideo, 1971. 7 p. (Incluye reglamento). (mimeo.).
33. - - - - - El arroz en el Paraguay; programa de investigación. Informe preparado por Paulo Heleno da Costa. Montevideo, 1971. 37 p. (mimeo.).
34. - - - - - El trigo en el Paraguay; programa de investigación. Informe preparado por Mario Tavella. Montevideo, 1971. 37 p. (mimeo.).
35. - - - - - Segunda reunión de la Subcomisión de Análisis Económico de los Resultados de la Investigación del Programa Cooperativo Regional para la Investigación Agrícola, Mar del Plata, Argentina, junio 1971. Informe. Montevideo, 1971. 12 p. (mimeo.).
36. - - - - - Análisis económico de los datos de la investigación en ganadería. Editado por E. Gastal. Montevideo, 1972. 570 p.
37. - - - - - Enfoque de sistemas en la investigación ganadera. Editado por J. C. Scarsi. Montevideo, 1974. 98 p. (mimeo.).

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA
Realización Gráfica en Dirección de Suelos y Fertilizantes
Garzón 456
MONTEVIDEO – URUGUAY



IICA C

