

IICA-CIDIA

19 ABR 1979

informe de la primera reunion
de rectores, decanos y directores
de universidades, facultades y escuelas de agronomia
del trópico americano

escuela de agronomia de la amazonia, belém, para brasil, mayo 24-28 1971

IICA



programa cooperativo
para el desarrollo
del trópico americano



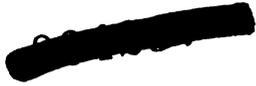
SECRET

Comando em chefe do
Exército Brasileiro
Praça General Carneiro

10 NOV 1985

1000 - 0101

00002840



IICA-CIDIA
19 ABR 1979

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO

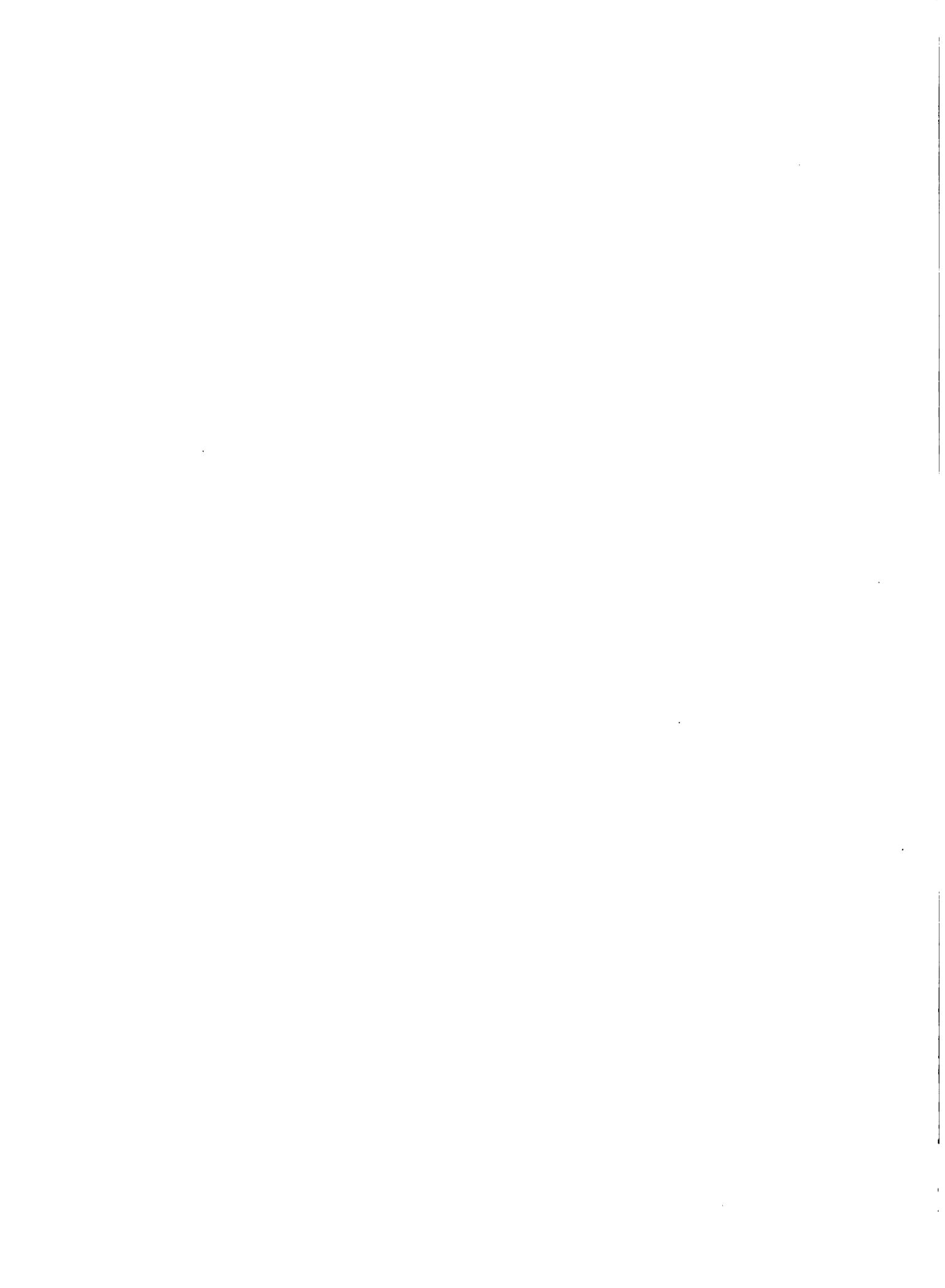
**INFORME DE LA PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES
DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA
DEL TROPICO AMERICANO**

Editado por:

LUIS A. MONTOYA

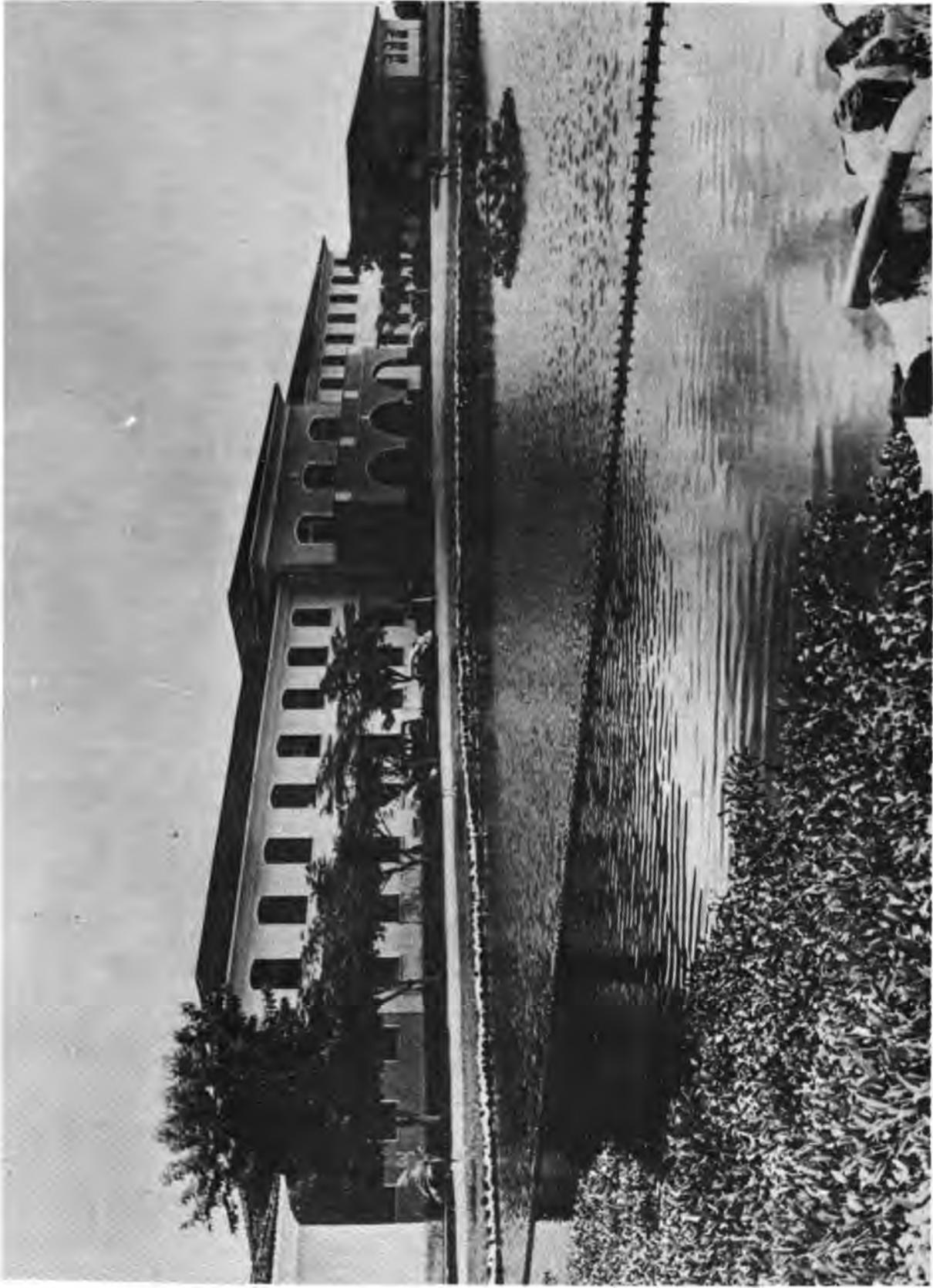
**INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Belém, Pará, Brasil
Mayo 24-28, 1971**

Publicación TA/Ed-1/71



En la publicación de este documento colaboraron la Srta. Rosana Pedrosa Ramos (IICA), la Srta. Húngue D. Möller (EAA) y la Sra. Margarida Vieira de Souza Schwachheim (IICA).

Este documento ha sido publicado por la Secretaria Ejecutiva del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, Rio de Janeiro, Brasil, con un tiraje de 500 ejemplares. Junio 30, 1971.



Escuela de Agronomía de la Amazonia, sede de la Primera Reunión de Rectores, Decanos y Directores de Universidades, Facultades y Escuelas de Agronomía del Trópico Americano. Belém, Pará, Brasil.

CONTENIDO

	Página
Programa de la Reunión	iii
Lista de Participantes	vii
Mesa Directiva de la Reunión	xv

CONFERENCIAS:

El Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, Luis A. Montoya	1
La Evolución de la Enseñanza Agronómica Superior de América Latina, Carlos Socías Schlottfeldt	5
Educación Agrícola Superior - Facultad y Postgraduación, Carlos Socías Schlottfeldt	45
Desafío Agrícola das Regiões Tropicais Úmidas, Paulo de Tarso Alvim	55

EXPOSICIONES:

La Facultad de Agricultura Tropical y la Enseñanza, J. Daniel Candia	71
La Facultad de Agronomía de la Universidad de Córdoba, Juan Vergara Barrios	77
Breve Análisis de la Situación Actual de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil, Augusto Bueno C.	85
Breve Análisis de la Situación Educacional de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira, Alvaro Figueroa E.	87
Breve Exposición sobre la Situación Actual de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Iván Moreno G.	91
El Programa de Agronomía de la Universidad Nacional de la Amazonía, Alfonso Chacón D.	97
La Universidad de Oriente y el Desarrollo Regional y Nacional de Venezuela, Hermogenes Flores	107
Breve Análise da Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal de Goiás, Manoel Passos de Castro	115
Alguns dados sobre a Escola de Agronomia da Amazônia, Elias Sefer	123

TEMAS DE DISCUSION:	Página
Planificación de la Enseñanza Agrícola en los Trópicos y su Caracterización, Elemer Bornemisza	143
Capacitación de Profesorado y Personal Docente relacionado con la Enseñanza Agrícola Superior en los Trópicos, Mario Blasco L.	147
Planes de Estudio. Identificación de Problemas comunes en la Enseñanza Agrícola Superior. Análisis Curricular, Alfonso Castronovo	151
Relacionamento das Estruturas de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícola no Brasil, Elias Sefer	153
Participación de las Facultades de Agronomía en el Diagnóstico de las Bibliotecas de los Trópicos Americanos, Elemer Bornemisza	171
Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) e Acôrdo ABEAS/IICA, Eduardo King Carr	173
Grupos de Trabalho	177
RESOLUCIONES:	
Capacitación e Intercambio de Profesores	179
Planes de Estudio y su Relación con los Planes Oficiales de Desarrollo del Trópico Americano	180
Las Bibliotecas de las Facultades y Escuelas de Agronomía	182
Relación entre la Educación Agrícola Superior y las otras Instituciones que participan del Desarrollo Agrícola, en especial Investigación y Extensión	183
Reconocimiento	184

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano

PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES
DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA
DEL TROPICO AMERICANO

Escuela de Agronomía de la Amazonía
Belém, Pará, Brasil
Mayo, 24-28, 1971

PROGRAMA DE LA REUNION

Domingo 23

Llegada de los participantes a Belém

- Recibimiento en el Aeropuerto Val de Cans
- Traslado ao Hotel Excelsior Grão Pará

Lunes 24

8:00 - 9:00 Inscripción de participantes

9:00 - 10:00 Sesión Inaugural:

- Palabras de bienvenida
Ing. Agron. Elías Sefer, Director
Escuela de Agronomía de la Amazonía
- El Programa Cooperativo para el Desarrollo
del Trópico Americano
Dr. Luis A. Montoya, Horticultor Adjunto y Secretario
Ejecutivo - IICA-OEA
- Inauguración Oficial de la Reunión
Dr. Adriano Menezes, Secretário Geral
Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará
en representación del Governador del Estado de Pará

10:00 - 11:00 Instalación de la Mesa Directiva de la Reunión:

- Presentación de los participantes
- Nombramiento de Presidente
- Nombramiento de Secretario
- Nombramiento de Relator
- Aprobación del Programa de la Reunión

11:00 - 12:00 Conferencia:

Tendencias de la Enseñanza Agrícola Superior
Dr. Carlos Socias Schlottfeldt, Decano
Escuela para Graduados, IICA-OEA

14:00 - 18:00 Exposiciones:

Cada Rector, Decano o Director hará una exposición sucinta sobre la situación de su institución y sobre los programas, que ellas realizan en la actualidad, relacionadas con el desarrollo del trópico húmedo. (15 minutos cada uno).

20:00 - Cocktail ofrecido por el IICA-OEA y la Escuela de Agronomía de la Amazonía
Local: Boite da Tuna Luso Brasileira

Martes 25

8:00 - 10:00 Conferencia:

"Desafío Agrícola del Trópico Americano"
Dr. Paulo de Tarso Alvim, Fitofisiólogo Principal IICA-OEA y Director Técnico, Centro de Pesquisas do Cacau - CEPLAC

10:00 - 12:00 Visita:

Planta física de la Escuela de Agronomía de la Amazonía y del Instituto de Pesquisas y Experimentación Agropecuaria del Norte.

14:00 - 18:00 Temas de discusión:

- Asociación Brasileña de Educación Agrícola Superior -
- ABEAS
Ing. Agron. Eduardo King Carr, Secretario Ejecutivo -
- Acuerdo ABEAS/IICA-OEA
- Planificación de la Enseñanza Agrícola en los Trópicos y su caracterización
Dr. Elemer Bornemisza, Educador Adjunto y Asesor -
- IICA-OEA

Miércoles 26

8:00 - 10:00 Tema de discusión:

- Capacitación de Profesores para la Enseñanza Agrícola Superior en los Trópicos
Dr. Mario Blasco, Microbiólogo de Suelos - IICA-OEA

10:00 - 12:00 Visita:

Museu Paraense "Emilio Goeldi"

14:00 - 18:00 Temas de discusión:

- Programas de Intercambio de Profesores
Ing. Agron. Eduardo King Carr, Secretario Ejecutivo -
- Acuerdo ABEAS/IICA-OEA
- Planes de Estudio. Identificación de problemas comunes en la Enseñanza Agrícola Superior.
Análisis curricular.
Ing. Agron. Alfonso Castronovo, Educador Principal -
- IICA-OEA

Jueves 27

8:00 - 12:00 Temas de discusión:

- Relaciones entre las instituciones de Enseñanza Agrícola Superior y las unidades de Investigación y Extensión Agrícola
Ing. Agron. Elías Sefer, Director
Escuela de Agronomía de la Amazonía

- Participación de las instituciones de Enseñanza Agrícola Superior en el diagnóstico de las bibliotecas del Trópico Americano
Dr. Elemer Bornemisza, Educador Adjunto y Asesor -
- IICA-OEA

14:00 - 18:00 Grupos de Trabajo:

Recomendaciones sobre la forma de lograr una mayor cooperación entre las instituciones de Enseñanza Agrícola Superior del Trópico Americano

- Capacitación e intercambio de profesores
- Planes de estudio y su relación con los planes oficiales de desarrollo del trópico americano
- Relación entre la Educación Agrícola Superior y las otras instituciones que participan del desarrollo agrícola, en especial investigación y extensión

20:30 - Cena en la residencia del Director de la Escuela de Agronomía de la Amazonía.

Viernes 28

8:00 - 12:00 Sesión Plenaria

Discusión y aprobación de las recomendaciones de los Grupos de Trabajo

16:00 - 18:00 Sesión de Clausura

- Palabras del Ing. Agron. Alfonso Chacón, en representación de los participantes de la Reunión
- Palabras del Ing. Agron. Elías Sefer, Director Escuela de Agronomía de la Amazonía
- Palabras del Ing. Agron. Alfonso Castronovo, en representación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
- Clausura Oficial de la Reunión, Ing. Agron. Elías Sefer, en representación del Ministro de Educación y Cultura del Brasil

Sábado 29

Regreso de los participantes a sus lugares de origen.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano

PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES
DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA
DEL TROPICO AMERICANO

Escuela de Agronomía de la Amazonía
Belém, Pará, Brasil
Mayo, 24-28, 1971

LISTA DE PARTICIPANTES

I. RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES

A. ZONA ANDINA

Bolivia

1. Dr. J. Daniel Candia Z., Decano
Facultad de Agricultura Tropical
Universidad Gabriel René Moreno
Casilla nº 702
Santa Cruz, Bolivia

Colombia

2. Ing. Agron. Juan Vergara Barrios, Decano Encargado
Facultad de Agronomía
Universidad de Córdoba
Montería, Córdoba, Colombia
3. Ing. Agron. Alvaro Figueroa Escobar, Decano
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Nacional de Colombia
Palmira, Valle, Colombia

Ecuador

4. Ing. Agron. Augusto Bueno C., Decano
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Apartado Postal 6027
Guayaquil, Guayas, Ecuador

- col
5. Ing. Agron. Iván Moreno G., Representante
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Técnica "Luis Vargas Torres"
Apartado Postal 179
Esmeraldas, Ecuador

Perú

- col
6. Ing. Agron. Chacón Díaz, Director
Programa Académico de Agronomía
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
Apartado Postal 496
Iquitos, Loreto, Perú

Venezuela

- col
7. Dr. Hermógenes Flores, Director
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Universidad de Oriente
Jusepin, Monagas, Venezuela

B. ZONA SUR

Brasil

- col
8. Ing. Agron. Manoel Passos de Castro, Representante
Escola de Agronomia e Veterinária
Universidade Federal de Goiás
Caixa Postal 697
Goiânia, Goiás, Brasil
- col
9. Ing. Agron. Elias Sefer, Director
Escola de Agronomia da Amazônia
Caixa Postal 917
Belém, Pará, Brasil
- pt
10. Ing. Agron. Virgilio F. Libonati, Vice-Director
Escola de Agronomia da Amazônia
Caixa Postal 917
Belém, Pará, Brasil

11. Ing. Agron. Francisco Barreira Pereira, Segundo Vice-Diretor.
Escola de Agronomia da Amazônia
Caixa Postal 917
Belém, Pará, Brasil

Bt

II. FUNCIONARIOS DEL INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA

A. ZONA ANDINA

1. Dr. Elemer Bornemisza Steiner, Educador Adjunto y Asesor
Programa Básico I: Educación Agrícola
Dirección Regional para la Zona Andina
Apartado 11185
Lima, Perú

col

B. ZONA SUR

2. Dr. Paulo de Tarso Alvim, Fitofisiólogo Principal y Coordinador Técnico
Centro de Pesquisas do Cacau, CEPLAC
Caixa Postal 7
Itabuna, Bahia, Brasil
3. Ing. Agron. Alfonso Castronovo, Educador Principal y Asesor
Programa Básico I: Educación Agrícola
Oficina en la Argentina
San José, 83, Piso 11
Buenos Aires, Argentina

col

col

4. Ing. Agron. Eduardo King Carr, Secretario Ejecutivo Acuerdo ABEAS/IICA
Representação Oficial no Brasil
Caixa Postal 16074, ZC-01 - Largo do Machado
Rio de Janeiro, GB, Brasil

(Brasil)
no 2 IICA

5. Dr. Luis A. Montoya, Horticultor Adjunto y Secretario Ejecutivo - Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano
c/o Escola de Agronomia da Amazônia
Caixa Postal 917
Belém, Pará, Brasil

Brasil

C. CENTRO TROPICAL DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION (CTEI)

6. Dr. Mario Blasco, Microbiólogo de Suelos Asociado
 Departamento de Cultivos e Suelos Tropicales
 Centro Tropical de Enseñanza e Investigación
 Turrialba, Costa Rica

D. ESCUELA PARA GRADUADOS

7. Dr. Carlos Socias Schlottfeldt, Educador Principal y Decano
 Escuela para Graduados
 Dirección General
 Apartado 10281
 San José, Costa Rica

III. INVITADOS ESPECIALES Y OBSERVADORES

1. Dr. Adriano Menezes, Secretario Geral
 Instituto de Desenvolvimento Econômico Social do Pará (IDESP)
 Av. Nazaré, 871
 Belém, Pará, Brasil
2. Prof. Angenor Penna de Carvalho, Vice Reitor
 Universidade Federal do Pará
 Av. Governador José Malcher
 Belém, Pará, Brasil
3. Eng^o Quím. Alfonso Wisniewski, Diretor
 Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte -
 IPEAN
 Caixa Postal 48
 Belém, Pará, Brasil
4. Eng^o Florestal Dubois Jean, Coordenação Pesquisas Silviculturais
 Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal
 F A O
 Travessa Campos Sales, 268 - 7^o
 Belém, Pará, Brasil
5. Eng^o Agr^o Eurico Pinheiro, Secretário de Agricultura do Estado
 do Pará, Professor da Escola de Agronomia da Amazônia e
 Fitotecnista do IPEAN
 Caixa Postal 48
 Belém, Pará, Brasil

- In
6. Dr. Jaime Gomez y Galindo, Consul
Consulado de Colombia
Caixa Postal 108
Belém, Pará, Brasil
 7. Eng^o Agr^o Euro Tourinho Filho, Chefe Serviço Experimental
Centro de Pesquisas do Cacau - CEPLAC, IPEAN
Caixa Postal 48
Belém, Pará, Brasil
 8. Eng^o Agr^o Gustavo Roberto Manço, Técnico Fitopatologista
Centro de Pesquisas do Cacau - CEPLAC, CEPEC
Caixa Postal 48
Belém, Pará, Brasil
 9. Eng^o Agr^o Frederico Monteiro Alvares Afonso, Subdiretor
Subdiretoria de Ciências Sócio-econômicas
Centro de Pesquisas do Cacau - CEPLAC
Caixa Postal 248
Pôrto Velho, Rondônia, Brasil
 10. Eng^o Agr^o Alvaro Augusto Moussallen Pantoja Pimentel, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 11. Eng^a Agr^a Alda de Melo e Silva Monteiro, Professôra Assistente
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 12. Eng^o Agr^o Batista Benito Gabriel Calzavara, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 13. Eng^o Agr^o Carlos Alberto Moreira de Melo, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 14. Eng^o Agr^o Emmanuel de Souza Cruz, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 15. Eng^o Agr^o Edgar de Souza Cordeiro, Administrador
Núcleo Colonial, Ministério da Agricultura, INCRA
Belém, Pará, Brasil
- ol

- 5A
16. Eng^o Agr^o Frederico Guilherme Bartholo Mergulhão, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 17. Eng^o Agr^o Geraldo Meira Freire Couceiro, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 18. Eng^o Agr^o José Ribamar Ferreira dos Santos, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 19. Eng^o Agr^o Jorge Coêlho de Andrade, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 20. Engenheiro Mario Jurandy Reis
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 21. Eng^o Vet. Mario Dias Teixeira, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 22. Eng^o Agr^o Walmir Hugo dos Santos, Professor
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 23. Alfredo José Lezama Rendón, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 24. Augusto Rodrigues Filho, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 25. Carmelo Antonio Arias, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
 26. Carlos Alberto Gonçalves, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil

66-

27. José da Mota e Silva, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
28. José de las Mercedes Suarez Garcia, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
29. Jose Américo Paz Lima, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
30. Hildemar Antonio Romero Colmenares, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
31. Luiz Marino Cunha, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil
32. Mario Elias Santos da Silva, Estudante
Escola de Agronomia da Amazônia
Belém, Pará, Brasil



MESA DIRECTIVA DE LA REUNION

PRESIDENTE: Ing. Agron. Elias Sefer

SECRETARIO: Dr. Luis A. Montoya

RELATOR: Dr. J. Daniel Candia Z



EL PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO*

Luis A. Montoya**

Antecedentes

La Junta Directiva del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA aprobó, en su VII Reunión Anual (San José, Costa Rica, abril 28-mayo 5, 1968), la Resolución IICA/JD-626-2 (Ap. 1), recomendando la integración de una Comisión Técnica, encargada de estudiar los objetivos, organización, localización, financiamiento y operación de un programa cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano.

El Director General del IICA integró la Comisión, la cual, una vez ~~defini-~~ dos los términos de referencia, realizó un viaje de estudio por Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Sobre la base de la información recogida, la Comisión Técnica elaboró un informe, que fue analizado y discutido en la XI Reunión de Directores del IICA, realizada en Airlie House, Warrenton, Virginia, USA, en septiembre de 1968.

La Dirección General del IICA presentó en el Documento IICA/JD-640 un informe a la VIII Reunión Anual de la Junta Directiva (Quito, Ecuador, abril, 1969), la cual, por Resolución IICA/JD-658-28, aprobó la puesta en marcha gradual del Programa Cooperativo, aceptó el informe del Director General con algunas modificaciones y autorizó al Director General a utilizar US\$25,000 del Fondo de Trabajo para financiar las actividades de la Comisión Asesora en la preparación del Programa aprobado.

Con el ~~objetivo~~ de preparar las bases para el trabajo de la Comisión ~~Asesora~~ Asesora, se procedió a convocar un Grupo de Trabajo integrado por representantes de los países que participarían en el Programa y personal del IICA. El Grupo se reunió en Rio de Janeiro, Brasil, del 27 al 31 de octubre de 1969.

Cada uno de los representantes nacionales presentó un informe de la situación en el área tropical de su país respectivo. Esto permitió identificar una serie de problemas comunes en las áreas de educación, investigación, desarrollo rural, documentación e información agrícola.

* Informe Anual 1970. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. pp.55-57.

** Secretario Ejecutivo del Programa.

Sobre esta base, el grupo analizó la estructura propuesta del Programa y formuló diversas recomendaciones para hacerla más efectiva y operable así como para su puesta en marcha.

El Grupo de Trabajo definió los objetivos del Programa, identificando lo que consideró de corto plazo (1 año) y mediano plazo (3 años); la información reunida y la experiencia ganada permitirían en el futuro la formulación de un plan general a largo plazo, diseñado a nivel nacional y multinacional. También formuló recomendaciones acerca de la distribución más conveniente del presupuesto, de los mecanismos de programación y evaluación y elaboró un anteproyecto de agenda para la reunión de la Comisión Asesora.

El Director General del IICA solicitó a los Gobiernos de los países, en noviembre de 1969, la designación de un Comité Nacional de Coordinación y el nombramiento de un representante para integrar la Comisión Asesora. También, convocó a la Comisión Asesora para reunirse en Belém, Pará, Brasil, del 26 al 29 de enero de 1970.

En Belém, cada uno de los representantes designados rindió su informe acerca de la constitución del Comité Nacional de Coordinación en el país respectivo, de las áreas consideradas como prioritarias para la acción del Programa en el mismo país y proporcionó una nomina inicial de los organismos nacionales que participarían en el Programa.

La Comisión elaboró un plan de acción en el cual contempló los aspectos administrativos, los objetivos y las metas del Programa y el programa-presupuesto para 1970-71, que elaboró al nivel anticipado por la Resolución de la Junta Directiva en Quito.

El Informe y las recomendaciones de la Comisión Asesora fueron acogidos favorablemente por la IX Reunión Anual de la Junta Directiva del IICA en su reunión de Mar del Plata (Argentina), la cual asignó las partidas presupuestarias para la puesta en marcha del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano durante el período fiscal 1970-71.

Objetivos y Metas del Programa en el campo de la Educación Agrícola Superior

La labor realizada por el Grupo de Trabajo y la Comisión Asesora y la decisión de la Junta Directiva del IICA han permitido poner en marcha el Programa. Con la designación del Secretario Ejecutivo, los primeros meses de este año, y con esta Primera Reunión de Decanos y Directores de Facultades y Escuelas de Agronomía del Trópico Americano, se inician las actividades del Programa en el campo de la Educación Agrícola Superior, área considerada prioritaria para el desarrollo del Trópico Americano.

Tal como fué recomendado por la Comisión Asesora, esta Reunión tiene como objetivos básicos promover y elaborar un plan de acción específico para el desarrollo y fortalecimiento de las instituciones de Educación Agrícola Superior, a través de un programa cooperativo.

Los resultados que se alcancen dependerán principalmente de la actividad que desarrollen los países aquí representados y de los recursos humanos, físicos y económicos disponibles para el Programa.

Los antecedentes de otros programas análogos, el interés de los países, el entusiasmo y la competencia demostrados por los integrantes de la Comisión Asesora permiten confiar que los progresos de este nuevo Programa serán rápidos y que en el plazo previsto de tres años se tendrá un plan ampliado y a largo plazo, que contribuirá al desarrollo de vastas regiones de América.



LA EVOLUCION DE LA ENSEÑANZA AGRONOMICA SUPERIOR DE AMERICA LATINA

Carlos Socías Schlottfeldt*

Los estudios agronómicos superiores han tenido orígenes bastante variados en América Latina. En algunos casos, las facultades de agronomía han sido creadas como tales desde sus comienzos. Algunas han derivado de facultades de ingeniería y otras, han aparecido en asociación con escuelas de veterinaria. La iniciativa oficial ha predominado en la creación de la mayoría, pero también hay muchos ejemplos de iniciativa privada. Entre las facultades oficiales, existe cierto número conectadas a ministerios que pertenecen a gobiernos federales o centrales, pero también se encuentran algunas creadas por gobiernos provinciales o estatales. Finalmente, entre las establecidas por el idealismo privado, se encuentran algunas asociadas a organizaciones religiosas, ya sean católicas o protestantes.

El mayor crecimiento numérico de las facultades de agronomía se produjo en este siglo. Entre las fechas de fundación que pertenecen al siglo pasado, se encuentran: en Argentina, La Plata, 1883; en Brasil, Bahia, 1877 y Pelotas, 1883; en Chile, Universidad de Chile, 1875; y en México, Chapingo, 1854. Entre 1900 y 1920 se fundaron 15 escuelas y en el período entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial, fueron creadas otras 11.

A partir de 1945 hubo un considerable incremento en la fundación de nuevas facultades, de tal manera que el número conocido es de 80, aunque hayan sido creadas algunas otras de status oficial no bien definido, que elevan el total a 90, aproximadamente.

También se puede observar que la clausura de escuelas de reciente formación, no es un fenómeno muy raro. Con alguna frecuencia, pasado el primer entusiasmo, resultan deficiencias en cuanto a los recursos necesarios para sostenerlas, con las consecuencias conocidas. Algunas veces las clausuras han sido voluntarias y otras por el no cumplimiento de los requisitos exigidos por la legislación universitaria vigente.

Aunque existen casos de establecimiento de facultades con la exclusiva orientación local, una gran parte de ellas estuvo bajo la influencia de las escuelas europeas durante el siglo pasado y comienzo del actual. De esta manera, son muchos los profesores de origen alemán, francés y belga, así como italianos y españoles, que influenciaron sobre el establecimiento de sus moldes académicos y administrativos. Esta tendencia, de seguir y

* Decano, Escuela para Graduados, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, San José, Costa Rica.

mantener los esquemas clásicos del comienzo del siglo, predominó aproximadamente hasta 1930, en la mayoría de los casos.

Tal tendencia permite observar que algunas facultades pueden haber continuado, durante algún tiempo, más "conservadoras" que las instituciones europeas mismas, una vez que en este mismo siglo muchas de éstas pasaron por importantes períodos de renovación, iniciados al final de la Primera y Segunda Guerra Mundial. En contrapartida, si puede observar que ciertas facultades latinoamericanas buscaron atenerse a esquemas inalterados durante un período de 40 años o más.

Con la aproximación de la década del 40 y en especial, una vez terminada la Segunda Guerra Mundial, aumentó notoriamente la influencia del sistema de enseñanza agronómica superior de los Estados Unidos en América Latina. Esto se hizo, tanto a través de un incremento en el número de estudiantes graduados aceptados en las universidades de aquel país, como también por el establecimiento de convenios bilaterales con instituciones estadounidenses que influyeron directamente en los países de este continente.

ESTUDIOS SOBRE EL TEMA

Antes de hacer comentarios más específicos, es oportuno observar que hay varios estudios sobre la enseñanza agronómica superior en América Latina, que son de gran utilidad para establecer algunas bases descriptivas e identificar los problemas planteados con mayor frecuencia por esa enseñanza.

Sin embargo, en relación con esa literatura, se presentan algunas dificultades; por ejemplo, lo que puede ser considerado como el mejor estudio global, fue publicado en 1959 y en la actualidad se considera que no está al día en muchos de sus aspectos de estadística descriptiva. Por otro lado, hay excelentes estudios que son de mayor actualidad. Sin embargo, además de ser parciales, traen involucrado un problema de falta de uniformidad en cuanto a la selección de los objetivos observados y métodos empleados en la obtención de los datos correspondientes.

A pesar de esas observaciones, los siguientes estudios deben ser mencionados como los más importantes:

- FAO (estudio de Chaparro, 1959)
- CIDA (Ecuador, 1965)
- CIDA (Consejo Superior Universitario Centroamericano, 1965)

- Asociación Nacional de Directores de Escuelas Superiores de Agricultura (México, 1964)
- Asociación Brasileira de Crédito y Asistencia Rural (Brasil, 1961)
- Informes de las I, II y III Conferencias sobre Educación Agrícola Superior (Chile, 1958; Colombia, 1962; Brasil, 1966)
- Mesa Redonda sobre Educación Avanzada y el Desarrollo de América Latina (BID, Asunción, Paraguay, 1965)
- La Agricultura y la Universidad (Consejo de Educación Superior de las Repúblicas Americanas, 1965)
- Informe de la Reunión Internacional de Decanos de Agronomía de la Zona Andina (Lima, Perú, 1965).

COORDINACION Y ESPIRITU DE ASOCIACION

Probablemente, el período de 1940 a 1950 sea de los más importantes para la evolución de la enseñanza agronómica superior de América Latina. Con ese período coinciden importantes inquietudes de renovación en cierto número de instituciones. Fué necesario un plazo muy corto adicional para que esas inquietudes internas se transformaran en materia obligatoria de reuniones regionales e internacionales.

En gran parte, para lograr esto deben haber contribuído el intensificado interés de instituciones internacionales y de los Estados Unidos por conocer la situación y buscar soluciones para los problemas identificados. Posiblemente, esto no fué todo, porque aún las facultades más conservadoras fueron susceptibles de un estremecimiento desde el momento en que se dieron cuenta de que ese pretendido espíritu conservador ya resultaba anacrónico, en relación con la moderna y dinámica universidad europea, en la cual tuvo su inspiración original.

También se puede observar que coincide con ese período una nueva tendencia; por la cual, las instituciones nacionales abandonaron sus anteriores actitudes, como si fueran islas autosuficientes, para buscar un apoyo recíproco con otras similares. Consecuencia natural de este tipo de aproximaciones fué el establecimiento de diversas asociaciones nacionales o regionales de decanos, rectores, facultades de agronomía y otras formas de agrupación.

Igualmente, han sido ejemplo de importantes reuniones regionales las conferencias latinoamericanas de Educación Agrícola Superior, patrocinadas por

los gobiernos y facultades de agronomía locales, la Secretaría General de la OEA y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. La lista de reuniones nacionales de decanos de agronomía incluye a casi todos los países en que existe más de una facultad. Además, es extenso el número de reuniones regionales de decanos que se han efectuado en Argentina, Chile y Uruguay; en Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela; o en la América Central y región del Caribe.

También se debe considerar a las reuniones internacionales sobre temas específicos, como importantes contribuciones para el espíritu de asociación. En este caso, se encuentran las reuniones sobre Economía Agrícola, Reforma Agraria, Extensión y Sociología; Agronomía, Genética, Suelos, Fitopatología y Entomología (de las cuales resultó la Asociación Latinoamericana de Fitoecnia - ALAF); numerosos simposios y mesas redondas promovidas por instituciones internacionales como la FAO, Fundación Rockefeller, Fundación Ford y el Banco Interamericano de Desarrollo.

Reuniones como las mencionadas, sin duda, favorecieron los movimientos tendientes a establecer la asociación institucional con un sentido permanente. Importantes ejemplos se encuentran en el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), la Asociación Nacional de Directores de las Escuelas Superiores de Agricultura de México, la Associação de Escolas de Agronomia e Veterinária do Brasil y la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (ALEAS) que desarrolla labores con la colaboración del IICA.

IDEALISMO Y REALIDAD

Por supuesto, en tales reuniones los participantes no se limitaron a una motivación relacionada con el simple deseo platónico de estudiar cambios a introducir en los sistemas de enseñanza agrícola superior, y nada más. El punto de partida necesario fué el de conocer la situación real de cada institución.

El presente artículo fue esbozado inicialmente también con la intención de buscar datos que permitieran la visión de un panorama interamericano de la situación existente, tan completo como fuera posible. Lamentablemente, el primer obstáculo para lograr ese objetivo fue la falta de elementos descriptivos seguros y razonablemente amplios.

Por otra parte, cabe la advertencia de que, al existir instituciones con características y problemas semejantes, no siempre es igual la intensidad

de los factores limitantes, ni tampoco su orden de prioridad. Por esto, se decidió solamente agrupar los problemas mencionados con mayor frecuencia en cinco categorías, para darles un tratamiento que no pasa de ser esquemático.

Al mismo tiempo, debe anticiparse que la distribución de los "items" en cinco grupos sólo representa un esfuerzo de ordenamiento, destinado a facilitar la exposición. De hecho, algún tópico mencionado puede pertenecer a más de uno de los grupos y debe dejarse campo por la posibilidad de que ocurra algún grado de superposición entre la mayoría de los asuntos comentados.

Por esto mismo, se discutirán esos asuntos mencionando el mínimo de datos concretos y se evitara la mención de instituciones específicas, hasta donde sea posible.

A. ASPECTOS INSTITUCIONALES

1. Definición de Principios y Objetivos

La falta de una filosofía central, que identifique la razón de ser y determine sus rumbos, transforma a una institución educacional en "un cuerpo sin alma". Mantenido por un orgullo falso y un prestigio mediocre, vive del empirismo disfrazado de ciencia. Su producto principal, los estudiantes son poco más que soldaditos de plomo que salen en serie de una línea de producción.

En los últimos 20 años la gran mayoría de las facultades latinoamericanas de ciencias agrarias han dado claras indicaciones de haber despertado a esa realidad. Prácticamente, todas se preocupan por la búsqueda de mejores definiciones para los "por qué" de su creación y una identificación más precisa de sus objetivos.

De esta manera, se viene intensificando la conciencia de la Universidad como productora de nuevos conocimientos; como transmisora de conocimientos y de otros ya obtenidos; como productora de profesionales y especialistas de varios niveles, como promotora de conocimientos técnicos y de su aplicación; como núcleo multiplicador de la cultura, la ciencia, la educación, la tecnología y el bienestar general.

2. Estructura y Función

De la identificación de los principios y objetivos debe derivar la determinación de las funciones; y de éstas, al final, debería resultar el establecimiento de la estructura correspondiente. Con alguna frecuencia la situación ha ocurrido al revés. Se producen expansiones estructurales primero y después se buscan maneras de integrar su funcionamiento.

Con alguna frecuencia, también, no se ha puesto cuidado al funcionamiento armónico y proporcional de las partes, dando por resultado distorsiones numéricas y de calidad.

El número de instituciones que revisan sus programas periódicamente y establecen planes directores para su funcionamiento y expansión es cada vez mayor. Entre los planes más conocidos están los de Chapingo, Monterrey, La Molina, Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias de Cuyo, Piracicaba, Km 47, Viçosa y Fortaleza.

3. Programa y Presupuesto

El problema de presupuesto es uno de los más generales y esto no debe constituir ninguna sorpresa. Pero lo más grave es que la falta de bases económicas sanas puede ocurrir asociada con deficiencias de aplicación financiera. El presupuesto puede estar mal distribuido entre las subunidades de una misma facultad o puede ser absorbido en casi su totalidad por los sueldos. Este último caso parece predominar; deberían causar alarma, los casos en que los sueldos absorben más de un 60% del presupuesto total. De la misma manera, son relativamente pocas las instituciones que destinan un presupuesto adecuado para las investigaciones de laboratorio o de campo, así como para algún tipo de acción, servicio o intercambio con otras instituciones.

4. Liderazgo Tecnológico, Científico y Cultural

El profesor que no educa y que no se presenta con una clara capacidad de liderazgo cultural y científico, no pasa de ser un instructor principiante, a despecho de todos los títulos que haya acumulado.

No es distinta la interpretación que se haga al nivel institucional. Hay que admitir que un cierto número de facultades todavía se encuentran deficientes, por lo menos en cuanto a sus sectores de aplicación, cuando se las compara con algunas sociedades industriales y comerciales o bien, con ciertos productores agropecuarios.

En cuanto al liderazgo científico de la facultad, no se trata tan sólo de una necesidad, sino de una obligación de sentido ético institucional. Todavía existen facultades caracterizadas por su enseñanza "dictada" o "memorista", de un tipo clásico ya superado; es posible, que no existan más de 10 facultades en condiciones de ejercer un efectivo liderazgo científico, en más de dos o tres campos de estudios, en sus propias regiones o zonas de influencia.

5. Coordinación intra y extra-Facultad

La subdivisión de la facultad en campos de materias afines o "departamentos", ha sido una necesidad generalmente reconocida, aunque no muy practicada hasta estos últimos años. Esta estructuración se relaciona con razones de mayor eficiencia técnica, administrativa y económica.

La eliminación de profesores individualistas y de materias aisladas es, sin duda, su aspecto más sobresaliente. De ahí puede resultar la consolidación de campos en que los conocimientos y recursos afines son integrados en vez de divididos; esta, es la mejor manera de construir una efectiva comunidad académica.

La progresiva coordinación de la facultad con otras de un mismo sistema universitario es también una tendencia presente en las instituciones más actualizadas. En algunos casos, el sistema universitario ha creado institutos comunes para las ciencias básicas y dejado a las facultades las funciones más específicas de formación profesional. En otros, este deseo de mejor integración interna ha avanzado al punto de considerarse a los departamentos como unidades universitarias, con el fin de reducir el excesivo individualismo de ciertas facultades.

6. Producción de nuevos conocimientos

Gradualmente, se han modificado los viejos esquemas de la facultad predominantemente orientada a la transmisión de conocimientos. Pero recientemente, con la década de 1930, comenzó la nueva tendencia

hacia el patrón de enseñanza estructurado con base en la función de producir también el conocimiento. Sin duda, la creciente influencia de instituciones norteamericanas y europeas contribuyó al aceleramiento de esa tendencia en años más recientes.

Especialmente a partir del final de la década del 40, comienzan a aumentar los ejemplos de ampliación de laboratorios y establecimiento de campos experimentales anexos a la facultad, para la conducción de investigaciones con moldes modernos. También viene ocurriendo un aumento en la asociación de esos núcleos de investigación de la facultad con otras instituciones.

Así, es creciente la asociación de la escuela con la estación experimental, buscando, por común entendimiento, una complementación de recursos y objetivos científicos; pero, aunque esta sea la situación ideal, hay problemas de relación mutua en este campo. Por un lado, existe el argumento de que a la escuela sólo deberían corresponder las investigaciones "puras" y a la estación experimental, las "aplicadas". Por otro lado, se argumenta de que no debe existir ningún tipo de limitación para las dos instituciones.

Junto con el primer criterio viene involucrada la necesidad de definir lo que es investigación "pura" y "aplicada"; de ignorar el hecho de que unas son derivadas de las otras, y de imponer a un grupo la condición de ser constituido por "teóricos". El segundo criterio conlleva la idea, en su condición extrema y en su implicación práctica relacionada con la economía regional, que se deben organizar dos redes separadas de estaciones y subestaciones experimentales en una misma región; una dependiente de la facultad y la otra de la estación experimental. Obviamente, el esquema ideal no debe corresponder a ninguno de esos casos extremos.

Finalmente, se puede decir que es creciente el número de facultades que, además de buscar su aproximación con el área rural y con la estación experimental, están estableciendo "haciendas-laboratorio" como campos prácticos para estudios de Administración Rural y algunos otros asuntos especiales. Aquí también deben mencionarse las investigaciones que se hacen en cooperación con la hacienda o la estancia particular.

7. Extensión en la universidad

En los últimos 20 años, en la mayoría de los países, se han iniciado movimientos para el establecimiento de Servicios de Extensión

Rural, con un sentido eminentemente educativo y de acuerdo con ciertos principios que han contribuido al impresionante desarrollo de la agricultura de los Estados Unidos.

Lo que parecería ocurrir, en relación con algunas facultades, es el no haber aceptado que el concepto de Extensión, como un proceso básicamente educativo, debe ser encarado como una función característicamente universitaria. Por lo tanto, se trata en realidad de una ampliación de las funciones de la moderna universidad hacia los ambientes de extramuros.

En otras palabras, la Extensión consiste de un conjunto de métodos que aceleran y amplían la acción de la universidad. Esta pasa, por medio de la Extensión, a ejercer sus funciones de una manera más directa y pronta en otros ambientes, además de los exclusivamente académicos. De lo contrario, el impacto de su enseñanza se produciría tan sólo en la sala de clase y a largo plazo y sus investigaciones serían intrascendentes, desde el punto de vista de su efectiva aplicación en el momento más necesario.

8. Facultad urbana y facultad rural

El problema de la ubicación de la facultad afecta tanto a aquéllas que se encuentran encerradas dentro de grandes ciudades como a las de tamaño pequeño, que se fundaron y quedaron aisladas en lugares distantes y de difícil acceso.

En el primer caso, el intercambio con el medio rural llega a ser un tanto lejano; los trabajos de campo de estudiantes e investigadores se reducen en forma perjudicial y ocurre también la tendencia de que los profesores se dedican a otros trabajos que no están relacionados con su cátedra; en esta forma, sus actividades de enseñanza serán tan sólo una complementación de sueldo o bien fuente de algún prestigio profesional. En el caso de la facultad aislada, la institución tenderá a sacrificar el intercambio científico y cultural, sufrirá el olvido de los gobernantes y de las "instituciones de apoyo", tanto nacionales como regionales e internacionales.

En relación con este aspecto de la ubicación de la facultad, parece afirmarse la tendencia de que estas instituciones sean trasladadas a áreas próximas a centros urbanos que dispongan de grandes núcleos universitarios. Ahí se podrán instalar con suficientes facilidades para la enseñanza e investigación, además de asociarse

más directamente con los Servicios de Extensión. Pero siempre deben mantener una distancia prudente en relación con el área urbana, tomando en cuenta la expansión de ésta y la posible interferencia que ella trae aparejada.

9. Conocimiento y Comunicación

Así como no hay comunicación si no existe conocimiento, el resultado es también nulo cuando hay conocimiento sin comunicación.

Se puede afirmar que son muchas las facultades que se encuentran en deficiencia en relación con este punto. No se trata solamente de argumentar en términos de programas de televisión, radio, cine, periodismo, ayudas visuales y otras innovaciones. También hay que considerar las comunicaciones científicas y culturales, en su sentido más amplio.

Aquí cabe una observación especial sobre la biblioteca, que debe ser, a la vez, archivo de conocimientos y fuente de informaciones. En este campo las deficiencias son todavía importantes. Posiblemente, entre las 90 facultades existentes no hay más de 20 que tengan una biblioteca medianamente satisfactoria y entre ellas, existirán unas 12 que pueden permitir un apoyo sustancial y permanentemente actualizado a ciertas áreas de investigación.

La Biblioteca del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, con sede en Turrialba, Costa Rica, además de ser una de las más completas y mejor organizadas, ha asumido un importante liderazgo en ese campo - entre las facultades latinoamericanas - por el ofrecimiento de cursos de adiestramiento para bibliotecarios agrícolas y por la asistencia técnica directa que presta a las bibliotecas de los países latinoamericanos.

En 1965, con el apoyo de la Fundación Rockefeller, se reorganizó la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA), que fuera fundada en 1953, en Turrialba. Forman esa asociación reconocidos especialistas en bibliotecología agrícola. Entre sus objetivos se encuentran el comienzo de una bibliografía latinoamericana y la integración regional de las bibliotecas agrícolas, por medio de comisiones nacionales. Felizmente, también se evidencia en los últimos años una inquietud creciente por parte de instituciones nacionales sobre este asunto. En apoyo de esta observación, existen en construcción o en proceso de ampliación, por

lo menos 5 bibliotecas (Chapingo, La Molina, Piracicaba, Viçosa y Universidad de Chile).

Igualmente, no sería correcto concluir estos comentarios sin mencionar la existencia de algunas importantes bibliotecas universitarias en los países latinoamericanos. Un ejemplo puede encontrarse en el sistema de bibliotecas de la Universidad de Buenos Aires, con sus 1.759.134 volúmenes y 28.543 títulos de revistas periódicas, de las cuales 3.700 pertenecen a la Facultad de Agronomía.

10. Proliferación de facultades

La creación desordenada de nuevas facultades es un problema que siempre ha preocupado a las que existen y a los educadores en general. Resalta el contrasentido, de una manera especial, cuando las ya existentes en una región no consiguen recursos suficientes que les garanticen un funcionamiento satisfactorio y cuando su potencial, una vez adecuadamente aprovechado, resulta suficiente para atender a las necesidades regionales. El absurdo de esta situación es evidente por lo que sobran comentarios en el caso de nuevas facultades creadas con recursos deficientes y sin previsión material, educativa y científica, que les garanticen un funcionamiento en consonancia con el nivel profesional que se ha pretendido establecer.

Es lamentable tener que admitir la existencia de este fenómeno en países que podrían concentrar más eficientemente en este campo sus generalmente exiguos recursos educacionales.

11. Libertad académica: ¿qué significá?

Este tema, tan fundamental para las instituciones de enseñanza superior, ha sido puesto a prueba en más de una oportunidad durante los últimos años. Por supuesto, no puede lograrse un legítimo desarrollo institucional cuando no existe libertad académica, en su acepción verdadera.

"Antes que todas las demás libertades, denme libertad para conocer, descubrir y para argumentar libremente, de acuerdo con la conciencia", son palabras de Milton, citadas por MacIver. Este educador también se refiere a los usos más comunes dados al concepto de libertad académica, y con mucha propiedad, observa que el mismo se aplica tanto a la institución misma, como a los profesores, investigadores, estudiantes y graduados.

La libertad académica se refiere, en primer lugar, a la vida intelectual de la institución; ésta sólo es libre, cuando sus organismos de dirección superior son a su vez suficientemente libres como para proteger y promover la existencia de la libertad académica en su institución. En su sentido más frecuente, la libertad académica es interpretada como libertad educacional y de libre búsqueda de la verdad que está detrás de todo nuevo conocimiento, de acuerdo con la lógica de la evidencia. Pero también se refiere a libertad del estudiante de buscar y desarrollar conocimientos en el campo de su interés. En el caso de los graduados, ella se aplica a su contribución para que la sociedad pueda comprender mejor que la preservación de la libertad académica, en la universidad, a la larga se transforma en un servicio a la civilización, al país y a la comunidad.

Desafortunadamente, hay que admitir que se han cometido ofensas a la libertad académica en ciertos países latinoamericanos en años recientes. Muchas han sido producidas por "poderes exteriores", incapacitados para comprender este concepto. Lo más triste es admitir que algunas tuvieron apoyo dentro de la misma "comunidad académica".

B. ASPECTOS CURRICULARES

1. Evolución del currículo

Los últimos 25 años han sido testigos de múltiples esfuerzos por mejorar la organización del currículo. Por supuesto, a pesar del progreso logrado, no es ésta una tarea terminada. Por el contrario, este interés deberá prolongarse indefinidamente mientras existan facultades de agronomía.

Especialmente a partir de 1945, se acentuaron los movimientos de revisión de los currículos clásicos y rígidos que caracterizaron el comienzo de este siglo. Gradualmente, comenzaron a desarrollarse esquemas alrededor de la idea central de una fase de formación de las bases, seguida por otra de formación técnica y profesional.

En la Segunda Conferencia Latinoamericana sobre Educación Agrícola Superior, se dió forma a esa idea al fijarse la intensidad mínima aconsejable de las materias, para todo el curso, en 180 créditos

(unidades valorativas). Ese total debería estar dividido en dos ciclos principales, de acuerdo con el siguiente esquema:

CICLO BASICO

a. Ciencias Básicas

Matemáticas	12	
Física	8	
Química	12	
Biología	<u>18</u>	50

b. Ciencias Agronómicas Generales

Ecología y Suelos	16	
Producción Vegetal	30	
Producción Animal	16	
Ingeniería Agrícola	16	
Ciencias Socio-Económicas	<u>12</u>	90

CICLO DE ORIENTACION

a. Ramos Profesionales	20	
v. Materias Libres, de Refuerzo	<u>20</u>	
		180 créditos

Especialmente en este decenio como consecuencia de las inquietudes despertadas por esa conferencia, un número de instituciones de por lo menos 10 países, viene estudiando y adoptando esquemas especiales para el Ciclo de Orientación, destinado a los 2, 3 ó 4 últimos semestres del curso. Algunos llaman a esta fase ciclo de semiespecialización, diversificación o de diferenciación.

En consecuencia, algunas facultades han adoptado las siguientes orientaciones (o sus equivalentes): Fitotecnia, Zootecnia, Ciencias Socio-económicas e Ingeniería Rural. Otras, también incluyen Tecnología de Alimentos.

En la opinión del autor, con el comienzo de los Cursos para Graduados en Ciencias Agropecuarias en las universidades latinoamericanas, se deben reestudiar algunos esquemas de "semiespecialización", especialmente aquéllos que avanzan más allá de la idea de una "orientación" en las materias "profesionales". Posiblemente, esas

orientaciones deberían traducirse por una "diferenciación curricular" en no más que una materia obligatoria en cada uno de los últimos cuatro semestres, en combinación con algunas materias de carácter electivo.

Todavía alguna facultad ha dado consideración a una variante curricular "ecléctica", que no representa ninguna tendencia especial hacia las "orientaciones". Se tiene la impresión de que esto sería oportuno para las regiones en que característicamente ocurre una gran diversificación agropecuaria.

A su vez, en la Facultad de Agronomía de Montevideo se ha optado por una variación del esquema más común, por la cual ocurren dos niveles de orientación. En el cuarto no se ofrece la elección de una "orientación técnica": agrícola ganadera, granja o forestal. En el quinto año, se suma a la orientación anteriormente elegida una "orientación de función" que puede ser en: investigación, extensión-educación, o administración-planeamiento rural. También se exige que el estudiante desarrolle un trabajo final de investigación y aplicación, en correspondencia con las orientaciones elegidas.

La Universidad Agraria de La Molina, en el período 1958-60, desarrolló y puso en marcha una reestructuración global de su sistema, con el fin de atacar el problema "del concepto clásico de una preparación tradicionalista". Fueron establecidos currículos basados en cuatro tipos de requisitos, exigidos a nivel de universidad, de facultad y de electivos técnicos y libres. El nuevo esquema sin duda ha resultado en una de las más importantes innovaciones en América Latina. Será de gran importancia observar los resultados de esa experiencia en "diferenciación profesional", bajo el punto de vista de su "aplicabilidad" a otros países del continente.

Al terminar estos comentarios sobre el currículo, cabe recordar que el problema de revisión curricular ha estado siempre latente en Estados Unidos, país en el que últimamente este problema parece haber ganado nuevo impulso. El patrón curricular para el colegio se apoyaba hasta ahora sobre tres elementos principales: administración ("business"), ciencias y tecnología. Mientras tanto, según observa una comisión establecida por la National Academy of Sciences, muchos colegios toman ahora una nueva dirección, con apoyo principal en dos aspectos: ciencia y tecnología. La formación científica, primeramente, para dar las bases que permitan los estudios posteriores, continuando con los de post-graduación y luego la formación tecnológica para los que deseen emplearse inmediatamente. Pero,

lo que es muy importante, para el caso de América Latina, es que en ese país hay cada vez más colegios que consideran necesario estructurar un núcleo común de estudios para todos los estudiantes con el fin de facilitar el establecimiento de conceptos y fundamentos que les permitan comprender mejor y actuar con más acierto en su futura profesión.

2. Duración del curso y tesis

La gran mayoría de las facultades pasó a adoptar un régimen semestral de estudios que permite una mejor flexibilidad en la organización y presentación de los cursos. Esto también facilita la programación de materias con una intensidad demasiado baja para ser adecuadamente ofrecidas por el sistema de materia-año.

La duración del curso es de 5 años, en la gran mayoría de los casos. En Brasil, esa duración está oficialmente determinada en 4 años, de acuerdo con una reorganización de la enseñanza agronómica superior. Esta formación profesional básica está asociada con la posibilidad de su complementación por cursos de postgrado al nivel de Maestría y Doctorado. No sería una sorpresa verificar que otros países, al establecer cursos regulares de post-graduación, también evolucionen hacia un esquema más semejante al de los Estados Unidos y algunos países europeos.

Un gran número de facultades de agronomía exige la presentación de una tesis, como requisito de graduación. Puede ocurrir la posibilidad de que muchos de esos trabajos no sean realmente tesis, en su sentido más exacto. Puede que, realmente, se trate de tesis - en casos mas bien excepcionales - de estudiantes asesorados por consejeros dedicados y competentes como investigadores. Con el número creciente de estudiantes y con el relativamente menor tiempo disponible de cada profesor, la calidad de esos trabajos podría disminuir paulatinamente.

Una posible solución sería la de transformar esas tesis en memorias sobre asuntos especiales, complementadas, hasta donde fuera posible, con algún trabajo de investigación. La presentación de esas memorias en una serie de seminarios, en el último semestre, sería de gran utilidad. Los seminarios podrían ser ofrecidos en los mismos departamentos correspondientes al interés de cada estudiante.

Por otro lado, también sería conveniente exigir de cada estudiante, como requisito de graduación, el aprovechamiento de uno o dos períodos de vacaciones para realizar trabajos especiales relacionados con su interés principal. El plan de actividades para cada uno de esos trabajos sería organizado en colaboración con estaciones experimentales, servicios de extensión, organizaciones comerciales, industriales o agrícolas que estuvieran dispuestas a patrocinarlos; como culminación de esos trabajos se exigiría la presentación de un informe final.

3. Desarrollo de una actitud científica y profesional

Además de sus aspectos técnicos, el currículo debe orientarse hacia el progresivo desarrollo de una conciencia científica profesional. Bajo este punto de vista, es importante considerar los aspectos siguientes, que no son necesariamente excluyentes unos de otros:

a. Relación con la investigación.

El Ingeniero Agrónomo debe estar preparado para hacer distintas labores y también para indagar las causas de los fenómenos. Si no existe esta última calidad, ese profesional no será sino un técnico agrícola que sabe "hacer", pero que no siempre puede por sí mismo buscar los "por qué's".

Para este fin, además del programa de matemáticas, método científico, estadísticas y diseños experimentales, son fundamentales los trabajos de laboratorio y aplicación y el contacto con los experimentos de campo, como complemento del estudio de cada materia. A esto se debe agregar el hábito de uso frecuente de la biblioteca, el dominio de una buena redacción técnica y el conocimiento eficiente de algún idioma de valor científico.

Lamentablemente, se debe reconocer que todavía existe un cierto número de facultades que no pueden ofrecer adecuadamente este adiestramiento complementario del desarrollo científico de sus estudiantes.

b. Relación con la acción profesional.

Es necesario que el futuro profesional tenga una buena comprensión del significado de su profesión y de sus implicaciones sociales y humanas. Al mismo tiempo, se le debe dar oportunidad para comprender el valor de la labor de Extensión y de su

participación en la Reforma Agraria y en los procesos del Desarrollo Regional. El Ingeniero Agrónomo, por la naturaleza misma de su acción profesional es, en grado variable, un extensionista.

c. Relación con la enseñanza.

Algunos estudiantes desean dedicarse posteriormente a la docencia. Por tal razón se debería dar oportunidad a todos los estudiantes para que puedan apreciar los problemas de la enseñanza superior. Esto les permitirá iniciarse en las técnicas de la transmisión del conocimiento y al mismo tiempo, les ayudaría a formarse una mejor conciencia profesional, despertando vocaciones e inquietudes tendientes a la mejor preparación del futuro docente.

d. Relación con la profesión liberal.

Además de los aspectos anteriores, es importante provocar en el estudiante el desarrollo de una mejor conciencia acerca de las características de su futura profesión, de sus posibilidades como investigador, extensionista, educador o poseedor de una profesión liberal, así como de su condición, bastante probable, de futuro líder en su campo de acción.

Afortunadamente se puede afirmar que la Ingeniería Agronómica es una profesión que viene expandiendo su prestigio de manera muy acelerada durante los últimos 20 años, por lo menos en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México Perú y Venezuela. Es cierto que cualquier persona puede sembrar la tierra o criar ganado; pero también es cierto - y cada vez más - que la agricultura moderna se ha convertido en un proceso tecnológico de gran especialización. Una característica del agricultor de los países más desarrollados es que sabe que no puede prescindir del Ingeniero Agrónomo, como profesional, profesor, extensionista o investigador.

e. Formación cultural.

Es cada vez más evidente que la profesión agronómica requiere de una amplia formación cultural para la formación de los "valores", que son básicos para el logro de actitudes positivas y progresistas que resulten en un avance personal y colectivo que se refleje luego en toda una comunidad o en toda una nación.

Es lamentable tener que admitir que son pocas las facultades que dan suficiente atención a los aspectos culturales de la formación de sus estudiantes y a la superación cultural de sus profesores, investigadores y extensionistas.

4. Relación con los cursos para graduados

Este asunto será discutido en otra oportunidad. Se menciona ahora para subrayar que la creación de los cursos formales para graduados viene produciendo un impacto creciente sobre el currículo del curso profesional básico, en más de una manera.

En primer lugar, provoca la revisión del currículo existente y el fortalecimiento de los programas de muchas de sus materias. En segundo lugar, produce la necesidad de revisar el concepto de "orientación" - el cual estaba desarrollando de una manera quizás un tanto exagerada en la década pasada - habiendo existido algo de confusión involuntaria con los niveles típicamente de especialización, que son característicos de la post-graduación.

En conexión con este punto, existe la posibilidad de que algunas facultades puedan aún modificar sus currículos a fin de hacerlos más cortos y eficientes, en cuanto a los objetivos de la región, como también desde el punto de vista financiero.

El Ingeniero Agrónomo debería ser el profesional básico; aquéllos más capacitados y que demuestran mayores inquietudes e interés podrían continuar sus estudios, en oportunidades posteriores, a niveles más avanzados de especialización.

5. Textos y materiales de enseñanza

Estos comentarios sobre el currículo agronómico no se deben terminar sin hacer una observación sobre la frecuente deficiencia de textos, materiales de enseñanza y las numerosas innovaciones del proceso de comunicación.

En realidad, son pocas las facultades que han dado alguna atención a la Comunicación, ya sea científica o en su connotación más amplia, la divulgación agrícola, como un proceso esencial en el desarrollo de una institución, de una región o de un país.

C. ASPECTOS RELATIVOS A LA DOCENCIA

Los últimos 25 años han presenciado grandes mejoramientos en este campo, si bien debe ser observado que los mayores progresos son bastante recientes. Se deben destacar los puntos siguientes como los de posible mayor importancia.

1. Dedicación exclusiva

Probablemente, este es el problema individual más importante, tanto para la formación del profesor como del especialista en su materia, lo mismo que para la institución y sus métodos educativos. De hecho, se puede admitir que la sola dedicación a tiempo completo, asociada a una actitud de iniciativa personal independiente, es poderosa contribución para el continuo mejoramiento de la enseñanza impartida y para tornarla más activa, tanto en la clase como en el laboratorio y en el campo.

Es más, sin esta condición de la dedicación exclusiva, los intercambios entre profesores y alumnos tienden a ser muy limitados - casi solamente en la sala de clase - sin tener el sentido educativo básico del aprendizaje, esencial para la formación profesional.

De la misma manera, sólo sería posible pensar en una enseñanza activa y bien fundamentada si ésta viniera apoyada en investigaciones conducidas con constancia y profundidad, pero que también viniera fundamentada por el conocimiento juicioso de sus aplicaciones, de sus aspectos profesionales y de relación con la economía global a que se destina. Esto tampoco es posible conseguirlo sin dedicación total a la cátedra y a la investigación.

La educación superior, conciente y profunda, no se puede hacer por el sistema de "vendedores ambulantes". De esta observación igualmente resulta la conclusión de que la sola adopción de la dedicación exclusiva produce la mejor solución para los numerosos problemas relacionados con la formación del profesor y el funcionamiento más eficiente de la facultad misma.

Aunque sea notorio el interés de las facultades por ese problema, se puede afirmar que todavía no alcanzan a un 50 por ciento las que presentan una mayoría de profesores a tiempo completo. Esta observación también incluye a las facultades más importantes del continente.

2. Remuneración

Por supuesto que la dedicación a tiempo completo también exige una situación económica que muy pocas facultades consiguen mantener en grado adecuado y son relativamente pocas las que pueden ofrecer una remuneración digna del nivel universitario. Por eso, se puede comprender la frecuente necesidad del profesor de correr de una institución a otra para dictar clases, continuar investigaciones interrumpidas a cada momento o asesorar alguna producción industrial, para defender de esta manera su subsistencia.

Sería atribuir al profesor universitario calidades poco humanas al exigirle dedicación total a la cátedra y la enseñanza, cuando las condiciones ofrecidas por su facultad no le permiten quitar de su pensamiento los problemas relacionados con la subsistencia de su familia.

3. Vocación y formación

Es sabido que el origen del profesor de agronomía superior tiene sus peculiaridades. Algunos han sido originalmente investigadores; otros, vienen de actividades de tipo fomento, extensión y de la vida profesional común; y unos terceros derivan de otras profesiones no agronómicas. Pero, una gran parte es formada por estudiantes que recién se gradúan y que son invitados a entrar en la docencia, sin preparación para ese fin.

Sin duda, sería ideal que todo profesor se sintiera movido por una irrevocable vocación para la docencia, pero al mismo tiempo es un tanto utópico admitir la existencia de un número tan alto de vocaciones innatas para la enseñanza, dentro de cada una de las numerosas especializaciones que constituyen el complejo currículo agronómico superior. La compensación para esto debe ser buscada en la formación del profesor, como tal, por todos los medios posibles. Lo que no debe significar que se esté planteando el argumento de que la vocación deba dispensar de la formación docente.

Durante los últimos 10 años, se ha evidenciado una intensificación de inquietudes en búsqueda de soluciones, en la facultad de agronomía, para la mejor formación del profesor. De una manera sintética, se pueden citar tres grupos principales de cursos para este fin: a) cursos "optativos", incluidos en los currículos de los cursos para graduados, destinados a los estudiantes que piensan dedicarse

a la docencia; b) curso de "formación inicial", destinados a los docentes jóvenes que recién se inician en su profesión docente; c) cursos "de revisión", abiertos a todos los docentes interesados en mejorar sus conocimientos pedagógicos.

En el primer caso, se encuentra, por ejemplo, la Escuela de Piracicaba, Brasil. El segundo y el tercer caso pueden confundirse en la práctica. De cualquier manera, parece conveniente la idea de exigir a todos los profesores, especialmente a los nuevos, la asistencia a cursos especiales sobre métodos y técnicas de enseñanza universitaria.

Puede reconocerse que el interés de las facultades por estos cursos ha sido unánime, aunque se debe admitir que no todos los profesores los consideran de gran utilidad. Siempre hay algunos "superdotados" por algún sentido de autosuficiencia u orgullo personal y otros que, por razones de formación o de edad, ya no sienten suficiente interés por estos asuntos.

Se puede informar que durante los últimos dos años se han ofrecido por lo menos 10 cursos, nacionales o internacionales, sobre el mejoramiento de la enseñanza agronómica superior en facultades latinoamericanas. El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, en su Centro de Turrialba y en las Zonas Norte, Andina y Sur, viene activando su participación en este importante aspecto de la enseñanza agronómica superior.

4. Evolución académica y promoción

Son muchas las facultades que se interesan por mejorar los esquemas de formación y perfeccionamiento de su personal docente y especializado. No siempre existen dispositivos paralelos para los investigadores y extensionistas, toda vez que en el pasado estos dos casos no han sido comúnmente contemplados como carreras universitarias. Las principales excepciones se encuentran en las instituciones del tipo universidad rural o agraria y en las facultades o institutos tecnológicos que han asociado activamente la enseñanza con la investigación y la acción. La Universidad Rural de Viçosa, Brasil, por ejemplo, ha establecido reglamentaciones para las carreras de profesor, de investigador y de extensionista.

Aunque ocurra cierta variación en el número de pasos de la carrera docente, predominan las instituciones en que hay 3 o 4 categorías,

dependiendo de la interpretación que se de a la clasificación del personal. El esquema, posiblemente más general, comprende las siguientes categorías: Ayudante (Instructor), contratado casi siempre durante un período de prueba inicial; y los profesores de carrera: Asistente (Auxiliar de Cátedra), Adjunto y Titular (Catedrático, Principal).

No importan tanto esas categorías como la manera en que se produce la promoción de una o otra. Esto se hace, con frecuencia, por examen ante una junta especialmente nombrada. Entre los requisitos más comunes están: título profesional superior y grados universitarios, trabajos de investigación, actividades profesionales, lista de publicaciones y examen teórico-práctico en la especialidad de cada uno. Para los pasos más avanzados se exige también una tesis y el ofrecimiento de una clase pública.

Se considera que ningún profesor debería pasar de un paso a otro de su carrera sin el requisito obligatorio del ofrecimiento de una clase pública, así como la ejecución de trabajos de investigación bien fundamentados. En el caso del Profesor Titular (Catedrático) ha ocurrido una creciente presión de la opinión académica contra su condición de vitalicio y único "dueño" de una cátedra y, a veces, de un departamento. En algunos casos se admitió a más de un catedrático por departamento; en otros, la cátedra es llamada a concurso periódicamente, por períodos de 7 u 8 años; y en otros, el status de "vitalicio" está condicionado por ciertas características docentes y producción académica del catedrático.

Ultimamente, se viene manifestando una fuerte tendencia por exigir, a los docentes de mayor categoría, un grado universitario del nivel de Master o Magister, como mínimo.

D. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIANTE

1. El capital humano

No es nueva la idea, en los altos medios administrativos, económicos y otros, de que el profesional calificado es el elemento más valioso de cualquier empresa de producción. Importantes organizaciones internacionales, como el Banco Interamericano de Desarrollo y la Fundación Ford, vienen intensificando este enfoque sobre los aspectos económicos de la educación, considerada más bien como una inversión que como un gasto.

El Dr. Julio H. Olivera, ex-rector de la Universidad de Buenos Aires, observa que la universidad, bajo este punto de vista, es también una empresa. No se trata de una empresa para la característica producción de bienes materiales, como hay tantas otras: sus factores de producción se combinan de maneras múltiples para producir valiosos bienes de carácter intelectual y a veces material, cuyo valor monetario resulta en beneficio de la sociedad y economía general, sin representar un retorno directo para la organización empresarial misma, en este caso, la universidad.

Es lamentable tener que admitir que los sectores políticos, especialmente, no han despertado a la tremenda importancia de la educación como "industria del conocimiento", especializada en producir el "potencial humano" que determina el grado de desarrollo presentado por cada país.

Se han pronunciado muchos discursos sobre este tema en reuniones de alto nivel pero el reconocimiento de la importancia del concepto, todavía no se ha transformado en acción palpable.

Existe una falta generalizada de una plena conciencia de que el progreso de los países más adelantados se mantiene en base a una formación que ya no está más al nivel de educación primaria, secundaria, o bien de categoría universitaria. En esos países, hay numerosas organizaciones que exigen el nivel mínimo de Master y hasta el de Doctorado, a todo su personal técnico.

2. Selección del estudiante

Este es uno de los problemas más importantes para cualquier facultad o sea, el procurar la obtención de la mejor y más uniforme "materia primaria" posible. El problema, evidentemente, deriva no sólo de la natural variación que existe entre estudiantes dentro de cada clase sino también de variaciones en el nivel de enseñanza presentado por diferentes instituciones de enseñanza secundaria y aún entre los sistemas educativos de distintos países.

No hay duda de que este es uno de los problemas más difíciles que pueda tener cualquier facultad; tampoco debe existir duda en cuanto a la inexistencia de algún tipo de "panacea" para resolver el mismo. Mientras se llegue a resolver este problema podría decirse que existe una tendencia bastante "pragmática" de introducir algún tipo de selección previa al conjunto de aspirantes a entrar en una

facultad. La orientación "idealista" de aceptar libremente a todos los candidatos que vienen de la educación secundaria a la facultad, claramente resulta en tantos problemas que ya no es adoptado íntegramente. Para solucionar el problema mencionado, las principales medidas, posiblemente, sean: establecimiento de un examen preliminar de suficiencia y selección de los candidatos con base en los exámenes rendidos y organización de un colegio universitario, junto a la facultad misma. Estas dos medidas deberían estar asociadas con cursos intensivos de verano, cuando se encuentre necesaria esta complementación. A pesar de estas medidas "preliminares", aún no se debe descartar la posibilidad de complementar las materias del primer año con alguna otra optativa, además de establecer pre-requisitos obligatorios.

En la Universidad de São Paulo se vienen haciendo "tests" vocacionales. Se identifican las tendencias características de cada candidato, como condición preliminar para su distribución a las facultades correspondientes. Finalmente, se indican al candidato las facultades que mejor corresponden a sus aptitudes, en orden de prioridad. Este experimento, relativamente reciente, merece mucha atención, especialmente cuando sus resultados sean más palpables.

3. Actividades extracurriculares

Los educadores, en general, concuerdan acerca de la necesidad de prestar atención al desarrollo cultural, como complementación a la formación científica del estudiante. Se tiene la impresión de que la orientación cultural y asistencia social, en las facultades de agronomía latinoamericanas, no están en proporción con la formación científica ofrecida, cuando se las compara con las instituciones de Europa y los Estados Unidos.

Por otro lado, ciertas organizaciones estudiantiles pueden llegar a exageraciones en sus actividades políticas, deportivas y recreativas, de tal manera que la situación se invierte: los aspectos "culturales" pasan a tomar más tiempo que los académicos, por lo menos para unos cuantos estudiantes.

El problema más serio es el que se presenta en algunas facultades ubicadas en grandes ciudades, en las que un alto porcentaje de los estudiantes trabaja durante gran parte del día. Este tipo de estudiante, desde el punto de vista social y humano, debe merecer los mejores elogios pero no se puede negar que su rendimiento

escolar es bajo, especialmente en la parte práctica del estudio o de su aplicación; tampoco se ignora, que esta es la causa de un alto número de deserciones del curso.

El ofrecimiento de oportunidades de trabajo en las misma institución todavía no se ha extendido lo suficiente en la mayoría de las facultades latinoamericanas. Lo mismo se puede observar acerca del deficiente sistema de becas que ahora existe.

4. Actitud académica y preprofesional

Los que conocen los medios académicos pueden observar con facilidad una diferenciación en cuanto a la actitud del estudiante del último año y la de aquéllos de años anteriores. De la misma manera, las personas que han conocido más a fondo las universidades europeas y norteamericanas, con alguna frecuencia comentan que sus estudiantes aparentan ser más serios, trabajadores y aplicados que los latinoamericanos. También se dice que aquéllos aparentan ser más concientes del hecho de que ejercerán una profesión superior, cuando terminen sus estudios universitarios.

Aunque existe una evidente exageración en este comentario, a pesar de que hay que admitir que existen importantes excepciones, igualmente se puede aceptar la existencia de algún grado de verdad en esa aseveración; ésta, sin embargo, no sólo debe ser aplicada a los estudiantes sino que también tiene una gran relación con defectos de la organización y orientación académica.

Por ejemplo, debe admitirse que la asistencia dada por el profesor al estudiante, como consejero, amigo y orientador, es poca, por lo general. Es posible sospechar, con alguna frecuencia, la tendencia de que el profesor trate a cada clase como un todo, con métodos masales, considerando a los estudiantes casi como simples números. Por supuesto, este tipo de actitud es adoptado por profesores de tipo tradicional o por "catedráticos" que se colocan en posiciones tan "elevadas" que no permiten una asociación más comprensiva y humana con sus alumnos.

Al mismo tiempo, las instituciones no contribuyen, o no pueden contribuir, a estimular una actitud "preprofesional" - además de académica - en el estudiante. Se debe reconocer que en muchas facultades son pocas las oportunidades de trabajo, del tipo de ayudante de laboratorio, auxiliar de investigaciones, encargado de experi-

mentos de campo, encuestador, auxiliar de trabajos de acción social, de extensión, dibujante y muchos otros similares.

La actitud académica del estudiante también puede ser medida por su frecuencia de asistir, por motu propio, a la Biblioteca; a cursos libres; seminarios y reuniones sobre temas especiales; por su iniciativa en la búsqueda del fortalecimiento de sus bases prope-
déuticas, técnicas, en idiomas; o por sus conceptos sobre el método científico, o por su interés en mejorar la redacción científica; o también, por el grado de su interés en visitar o mantener correspondencia con institutos especializados y asociaciones profesionales que correspondan a sus objetivos principales.

Por los ejemplos dados sobre la actitud académica y "preprofesional" del estudiante, parece existir todavía un amplio campo de mejoramiento en muchas facultades de agronomía latinoamericanas, tanto al nivel de estudiante, como al de profesor y de la misma institución.

E. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL PROFESIONAL

1. Origen y vocación

Las instituciones reunidas en la 1ª Reunión Latinoamericana de Educación Agrícola Superior expresaron su preocupación por conocer cuáles son las razones por las que hay falta de Ingenieros Agrónomos en América Latina.

El Dr. Alvaro Chaparro, en 1958, encaminó algunos estudios en ese sentido en los cuales buscó evaluar ciertos factores que afectan la "oferta", tales como las características de los postulantes y las condiciones de las facultades que los reciben. Al mismo tiempo, buscó identificar los factores que afectan la "demanda", algunos institucionales y otros relacionados con las condiciones predominantes en el medio agrario.

Aunque se pueda admitir que el "estudiante de origen urbano es capaz de absorber los conocimientos y técnicas necesarias para su actuación eficiente" como Ingeniero Agrónomo, todavía existe la pregunta acerca de la posibilidad de que ocurra una selección negativa con relación a los estudiantes de origen rural. Este fenómeno

podría relacionarse con deficiencias de la enseñanza primaria y secundaria, ofrecida en los ambientes rurales y de pueblos pequeños.

Otro importante problema, en este mismo sector, está relacionado con la barrera existente entre las escuelas secundarias agrícolas y los cursos superiores de algunos países. La misma reunión de Santiago de Chile hizo una recomendación sobre la necesidad de establecer un conjunto orgánico entre esos dos niveles, además de proponer que los gobiernos otorguen mayores facilidades en ese sentido.

En cuanto al origen de los estudiantes presentado por Chaparro que abarca cinco países, indica que un 45,3% viene de la ciudad, un 19,4% de pueblos pequeños y un 35,3% del campo. Otro estudio publicado por la Asociación Colombiana de Ingenieros Agrónomos en 1954 (véase Chaparro), indican un 25% proveniente de aldeas. Estos dos datos permiten hacer la observación de que la mayoría de los Ingenieros Agrónomos provienen de zonas urbanas, aunque exista la posibilidad de que los pequeños pueblos puedan ser interpretados, en gran parte, como una continuación del medio rural. Si esta observación fuera verdadera, el porcentaje de origen urbano bajaría a un 50%, aproximadamente.

Es oportuna la observación de que existe una tendencia a residir en la zona urbana, o rural, correlacionada con la residencia original del Ingeniero Agrónomo; es decir, se verifica la tendencia de volver a residir en un área semejante a la de su origen. Sólo 35% de los estudiantes encuestados eran hijos de Ingenieros Agrónomos o de agricultores. Predomina, entre ellos, una clase media de los estratos central e inferior.

Entretanto, la complejidad creciente de la moderna tecnología agrícola y de los conocimientos científicos que la apoyan, permite la utilización de un potencial humano muy diversificado, en cuanto a sus orígenes y tendencias, para realizar trabajos de alta especialización desde el campo hasta el laboratorio.

2. Oportunidad profesional

Las oportunidades de empleo, en el caso del Ingeniero Agrónomo, como para otros profesionales, está influenciada por numerosos factores.

En gran parte, esas oportunidades están relacionadas con la estructura, el crecimiento y la multiplicación de las instituciones agrarias de cada país. Es innegable la multiplicación de oportunidades de empleo que existe en la mayoría de los países, especialmente durante los últimos 15 años. Esta ha resultado, por ejemplo, de la creación de numerosos servicios de Extensión, Crédito y Asistencia Rural; de la ampliación y establecimiento de facultades, escuelas agrícolas y redes de estaciones experimentales; de la iniciación de la ingeniería agrónoma como una profesión liberal que ya no depende solamente de los empleos públicos, en países como Argentina, Colombia, Chile, México, Perú y Brasil.

Además, son conocidos múltiples proyectos relacionados con el desarrollo rural en casi todos los países latinoamericanos. Las instituciones oficiales provocan este importante incremento de la demanda por un mayor número de profesionales; los establecimientos particulares, que también están en gran expansión, presionan por tener más especialistas en producción de semilla, mejoramiento de plantas, producción de fertilizantes y en sanidad vegetal y animal. Todavía más, se amplían las áreas de contacto entre las ciencias agrónomas, la industria y el comercio, así como con los organismos bancarios y autárquicos que se multiplican en sus esfuerzos de penetración al medio rural.

Por lo tanto, parece lógica la conclusión de que ha ocurrido un importante progreso de la profesión agrónoma y la constatación de su ascendente prestigio profesional. Cada vez más, sectores interesados en el desarrollo del agro de América Latina se dan cuenta de que cualquier programa que se piense establecer deberá basarse, en primer lugar, en la obtención de profesionales capacitados, así como en la aplicación de conocimientos tecnológicos bien fundamentados. Se debe también reconocer que el nivel salarial del Ingeniero Agrónomo ha sido equiparado, por ley, en las organizaciones oficiales, al de Ingeniero Civil y otras profesiones que, en el pasado, eran consideradas de "mayor prestigio".

3. Perfeccionamiento y valorización profesional

En una encuesta desarrollada en Chile se llegó a la conclusión de que un mínimo de 30% de los Ingenieros Agrónomos han pasado por cursos de especialización después de su graduación. No son muchos los países que pueden decir lo mismo, ni tampoco algunas facultades.

Es lamentable tener que admitir la falta de datos sobre la afiliación del Ingeniero Agrónomo a Sociedades Científicas y Profesionales, así como sobre sus hábitos de lectura, de publicación y otros aspectos de la vida profesional. Pero es fácil observar la importancia que están adquiriendo las Asociaciones o Colegios de Ingenieros Agrónomos, por su influencia creciente sobre las decisiones gubernamentales relacionadas con problemas del desarrollo rural.

Esta importancia también se puede medir por el aumento de interés de la facultad por la intensificación de sus relaciones con las labores del Colegio de Ingenieros Agrónomos. De esa mayor relación resultan importantes beneficios recíprocos. Los intercambios que se hacen en los campos científicos y tecnológicos, a su vez, vienen a crear un intensificado proceso de valorización de la profesión.

Finalmente, es importante la constatación de que el mayor esfuerzo que se ha hecho para valorizar esta profesión fue dado en su propio seno, a través de la cristalización de un mejor espíritu de clase y el desarrollo de un acrecentado sentido de responsabilidad y de respecto profesional.

4. Situación numérica y proyecciones

La literatura contiene alguna referencia, siempre poco satisfactoria, acerca del número de Ingenieros Agrónomos existentes en ciertos países del continente; los datos sobre su demanda son todavía más deficientes. Igualmente, es común mencionar deficiencias numéricas; pero las deficiencias de calidad pueden ser tan importantes como las primeras.

Por otra parte, es oportuno tener presente que el problema del incremento del número de Ingenieros Agrónomos formados está involucrado con muchos otros, que tuvieron su inicio años antes, con el aumento de la matrícula en la facultad. Al mismo tiempo, esto implica el aumento del número de profesores, de las bases físicas y educacionales. Todo este incremento debe ser simultáneo con un continuo mejoramiento en la calidad del profesional y, sobre todo, requiere la condición preliminar de prever un presupuesto adecuado.

A su vez, entre los métodos empleados para producir las estimaciones mencionadas se encuentran: proporción con el crecimiento demográfico; proyecciones con base en crecimientos más recientes de la población universitaria o de las facultades de agronomía; crecimiento

en función de las facilidades físicas existentes; encuestas dirigidas a entidades públicas y privadas; creación y ampliación de las facultades y escuelas medias de agricultura; necesidades de las estaciones experimentales; establecimiento y expansión de los servicios de extensión, fomento, asistencia crediticia, consultoría especializada y sistemas bancarios; ampliación comercial en sectores como fertilizantes, defensa fitosanitaria e implementos agrícolas; previsiones sobre el aumento en el número de fincas y nivel tecnológico de la explotación agrícola, etc.

En un informe del Ing. Agron. Armando Samper a la Junta Directiva del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, se menciona que América Latina en 1963 disponía de unos 16.000 agrónomos y necesitaba "no menos de 43.000 para atender bien las necesidades de investigación, enseñanza, extensión y fomento agrícola. Las 60 o más facultades de agronomía gradúan anualmente sólo unos 2.000 profesionales". De acuerdo con esos datos, se verifica que serían necesarios 14 años de formación de Ingenieros Agrónomos solamente para satisfacer las necesidades de ese momento.

Malavolta y R. Nobre han presentado la información de que la matrícula en las Facultades de Agronomía en Brasil y sus proyecciones - de acuerdo con un modelo econométrico que toma en cuenta el incremento agrícola en la misma - es del orden de: 1966, 4.403; 1971, 8.142; 1976, 15.506. Todavía más, al admitir una relación profesor-alumno de 1/7, al final de ese período serían necesarios 2.216 profesores, lo que exigiría un aumento de 1.500 sobre el número actual.

En México, se estimó que en 1963 existían 2.084 Ingenieros Agrónomos y que en 1980 serían necesarios los servicios de 24.070.

En Centroamérica, en un estudio del CIDA, se informa la existencia de 880 Ingenieros Agrónomos y se estimó que serían necesarios 574 más en 1970 y 2.804 en 1980. Este cálculo se hizo sobre la base de un extensionista por cada 1.000 familias, un investigador por 1.000 fincas, un profesor por cada 2.500 familias y un profesional privado por cada 1.000 fincas.

En un trabajo presentado en la III Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA, en 1966, Urizar, tomando en cuenta las necesidades aproximadas de Ingenieros Agrónomos en tres países, comenta: "Siendo un tanto optimistas y suponiendo de que, de hoy en adelante, las facultades graduarán un promedio de diez

Ingenieros Agrónomos anuales cada una, se necesitan, para saturar las necesidades, un lapso de años así: Guatemala, 22 años; El Salvador, 26 años; y Nicaragua, 30 años".

En Ecuador, en otro estudio del CIDA, se menciona que eran 450 los Ingenieros Agrónomos existentes en 1965 y que las necesidades serían de, 805, en 1970; 1.365, en 1980 y 2.325, para 1995.

En la reciente Reunión del CIES en Viña del Mar, se mencionó la necesidad inmediata de un número cuatro veces mayor de Ingenieros Agrónomos y otros técnicos en América Latina.

En resumen, las referencias numéricas recién mencionadas son elocuentes por sí mismas.

ENSEÑANZA PARA GRADUADOS

En este campo se encuentra uno de los desarrollos más importantes de la enseñanza agrícola superior de los últimos 25 años. Su verdadera expansión se ha producido tan sólo durante los últimos 6 a 8 años.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA ha estado íntimamente asociado con la iniciación de los cursos formales para graduados en América Latina, desde el momento en que puso en marcha la primera Escuela para Graduados en América Latina, en 1946, en su Centro de Turrialba.

En su definición de objetivos, presentada en la publicación anual "Una nueva dimensión", este Instituto identifica, como primera prioridad a la enseñanza para graduados.

Otras instituciones internacionales, como la AID, han dado un importante aporte a los frecuentes esfuerzos de instituciones nacionales en este campo, por medio de contratos bilaterales entre gobiernos y universidades. En igual forma, algunas fundaciones internacionales y nacionales vienen dando su importante apoyo a esas iniciativas.

La segunda institución en organizar cursos para graduados, con el otorgamiento del grado correspondiente, fue la Universidad de Puerto Rico, en .. 1957. En ese mismo año, la Universidad Agraria de La Molina comenzaba sus cursos de postgraduación, pero sus primeros grados solamente fueron otorgados en 1962. La Escuela Nacional de Agricultura, en Chapingo, México, dio comienzo a su Colegio de Postgraduados en 1959. En 1960, iniciaban sus

primeros cursos formales de postgraduación el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Rural del Estado de Minas Gerais, de Brasil.

En marzo de 1963, la Junta Directiva del IICA aprobó la creación de un Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados. Su primera actividad consistió en el ofrecimiento de un curso con sede en la Universidad Nacional de La Plata, en Argentina. El paso siguiente, fue la asociación con la Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Brasil, para el establecimiento de cursos para graduados en 6 campos distintos, que, posteriormente, fueron ampliados a 10.

Actualmente existen unas 25 instituciones latinoamericanas que han tomado una iniciativa formal en este campo. Entre ellas se encuentran distintos grados de desarrollo y aproximadamente, una tercera parte todavía pasa por el proceso de organización de sus primeras actividades.

EL IICA Y LA ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR

Desde su fundación, ha sido preocupación constante del IICA la promoción del desarrollo de la enseñanza agrícola superior. Para este fin, además de su Centro de Enseñanza para Graduados, en Turrialba, Costa Rica, el IICA ha establecido programas de Enseñanza Agrícola Superior en sus tres zonas.

En la Zona Andina, con sede en Lima, existe un programa de Educación Agrícola Superior que busca la mejor coordinación e intercambio de informaciones entre las facultades de agronomía latinoamericanas, por medio de reuniones internacionales convocadas cada cuatro años. Además, este programa busca identificar las principales características de cada facultad y los problemas que la afligen y ofrece una asistencia técnica y material, esta última un poco más limitada. Igualmente, promueve reuniones regionales sobre temas específicos, como por ejemplo, Fitopatología, Economía Rural y el Mejoramiento de la Enseñanza Superior. También este programa ha dado su mejor atención a la producción de mejores textos y materiales de enseñanza y viene desarrollando muchas actividades en el campo de la comunicación en la educación.

En la Zona Norte, el IICA ha establecido un programa de Enseñanza Agrícola Superior, que viene actuando principalmente en los países centroamericanos, en asociación con el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). En este programa se da mucho énfasis a la identificación de problemas, al

establecimiento de planes de desarrollo de las facultades y así mismo, al mejoramiento del personal docente.

En Turrialba, Costa Rica, está ubicado el Centro Tropical de Enseñanza e Investigación del IICA. Su primera prioridad, que coincide con la política establecida por "Una nueva dimensión", ha sido la enseñanza para graduados. Durante sus años de intensas actividades científicas y educacionales, han recibido el grado de Magister Scientiae 227 graduados, 45% de los cuales se encuentran dedicados a labores de investigación, 40% en enseñanza superior, 14% en extensión y 1% en otras actividades.

La Escuela para Graduados del IICA, además del Centro de Turrialba, ofrece cursos a nivel de Magister Scientiae en Producción Animal y Pasturas en el Centro de Investigación y Enseñanza de la Zona Templada en Estanzuela, Uruguay.

Entre sus muchas actividades de promoción, apoyo y mejoramiento de las bases más críticas para el desarrollo, el IICA ha promovido numerosos cursos internacionales y nacionales, de adiestramiento en servicio, especiales, cortos, vocacionales y de otra naturaleza, de los que han participado, aproximadamente, 14.000 profesionales. En el Centro de Turrialba se ofrece enseñanza para graduados en cuatro campos disciplinarios: Economía y Educación; Dasonomía; Fitotecnia y Suelos; y Zootecnia. Ahí también se desarrollan investigaciones de apoyo a la enseñanza para graduados y de utilidad básica para la moderna tecnología agrícola.

Se puede también informar que el IICA, además de su acción directa, ha tomado un efectivo liderazgo de incentivo al desarrollo de la enseñanza agronómica superior en América Latina. No existe ninguna duda de que su acción pionera ha producido un muy importante impacto, que se viene multiplicando de manera creciente, en la Enseñanza para Graduados y de otros niveles, en la América Latina.

PROGRAMAS REGIONALES DEL IICA

Además de las actividades con sede en su Centro de Turrialba, el IICA desarrolla programas regionales de gran importancia para la educación agrícola superior. Dos de los principales ejemplos ya fueron mencionados con los casos del Programa de Enseñanza Agrícola Superior de la Zona Andina y de la Zona Norte.

Otro ejemplo de estructura operativa regional del IICA es el Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados, establecido en su Zona Sur, con sede en Montevideo, Uruguay. Este programa tiene como objetivo coordinar los esfuerzos de instituciones nacionales e internacionales, relacionados con el establecimiento de la enseñanza formal para graduados a un primer nivel de especialización, correspondiente al de Master of Science. Al mismo tiempo, busca promover la unidad de conceptos sobre los aspectos esenciales relacionados con la organización y ofrecimientos de cursos a este nivel.

Los cinco países que componen la Zona Sur (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay), han sido divididos en tres regiones. Para cada región se estableció una Comisión Asesora, compuesta por un representante de cada institución miembro. Esas comisiones se reúnen, aproximadamente, una vez cada dos meses para discutir asuntos de interés común, de acuerdo con los reglamentos establecidos para cada una. Por lo menos, una vez al año se reúne un Consejo de Enseñanza, compuesto por representantes de esas comisiones regionales y del IICA, para considerar los asuntos académicos pertinentes, a un nivel superior correspondiente al de estatuto universitario, además de los presentados a su consideración por las tres comisiones asesoras regionales.

En este momento, están asociadas a este programa regional 22 de las mejores facultades de agronomía, veterinaria e institutos de investigación de esta zona. Su distribución es: Región Andina-Sur, 7; Región del Plata, 6; Región Subtropical, 9.

A partir de 1964, se iniciaron 21 cursos en ese programa, en las áreas de Ciencias Sociales Rurales, Estadística y Experimentación, Fitopatología, Genética y Fitomejoramiento, Mecánica, Motores y Máquinas Agrícolas, Nutrición Animal y Pasturas, Nutrición de Plantas, Suelos, Fisiología Vegetal, Patología Animal y dos cursos especiales sobre Técnicas de Enseñanza en la Universidad.

A estos cursos, excluidos los dos últimos, han correspondido un total de 354 materias, 76 de nivelación, 174 obligatorias y 104 electivas. Entre los 221 profesores participantes se encuentran 42 extranjeros, especialmente invitados, de Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Suecia, además de algunos provenientes de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Creado en marzo de 1963, han sido inscriptos en los cursos de este programa 289 estudiantes, sin contar unos 180 procedentes de instituciones que han establecido relaciones más recientes con el mismo. En este momento, existen estudios para ampliar a 20 las áreas de especialización, en un período comprendido entre 1 y 2 años.

El grado de Magister Scientiae o Magister es otorgado, en Argentina, por las Universidades de Buenos Aires, La Plata y Cuyo (Mendoza); en Brasil, por las Universidades de São Paulo (Piracicaba), Rural de Minas Gerais (Viçosa) y Rural do Brasil (Km 47), además de otras dos que se preparan para hacerlo en estos momentos; en Chile, la Universidad de Chile lo ha aprobado y otras dos instituciones lo deben hacer próximamente.

Dos importantes contribuciones ofrecidas por programas cooperativos de esta naturaleza, son por un lado, la identificación de importantes potenciales científicos de las instituciones regionales para organizarlos como puntos de partida para el establecimiento de cursos formales para graduados, y por otro lado, la demostración de la existencia de una alta capacidad de cooperación entre las instituciones de enseñanza e investigación superior existente en esos países.

Como consecuencia de la acción de este programa, en Argentina se ha creado una Escuela para Graduados en Ciencias Agropecuarias, con la participación de las Universidades Nacionales de Buenos Aires, de La Plata y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. En este momento, se desarrolla un estudio preliminar semejante, por parte de instituciones en Chile.

¿DONDE ESTAMOS? ¿HACIA DONDE VAMOS?

Las observaciones presentadas en este trabajo permiten llegar a la conclusión de que, durante los últimos 25 años, ha ocurrido un gran progreso en el desarrollo de las instituciones de Educación Agrícola Superior de América Latina. Entre tanto, no se podría clasificar ese desarrollo como satisfactorio o suficiente. No debe existir ningún decano que esté completamente satisfecho con el desarrollo de su facultad, incluidas aquí las mejores existentes.

Todavía ocurren muchos aspectos a ser mejorados en una gran parte de esas facultades. Entre otros ejemplos, se puede mencionar la necesidad de revisar programas, fortalecer las bases generales y técnicas del curso y una posible reducción de la intensidad de especialización del "ciclo orientado", en ciertos casos; coordinación de los cursos profesionales básicos con otros niveles; y promoción de una cooperación regional más amplia. La gran mayoría sufre de deficiencias materiales. El estado financiero deficiente es endémico en muchas y, en consecuencia, las condiciones de trabajo para profesores, investigadores y estudiantes, con frecuencia puede ser considerada crítica.

Como tanto falta por mejorar, no sólo en esos puntos sino también en muchos otros, resulta fundamental la pregunta: por qué permitir la creación de nuevas facultades en áreas que pueden ser bien atendidas por el mejoramiento de las que ya están funcionando?

Posiblemente el hecho más importante de los últimos años haya sido la creación de los cursos para graduados, a nivel equivalente al de Master, en cierto número de facultades y Universidades de América Latina, mientras otras se preparan para hacerlo. Es todavía muy pronto para hablar de un impacto pero es cierto que la importancia de la creación de los cursos para graduados ya es visible en algunos casos a nivel de las facultades, instituciones de investigación y de servicio.

Es todavía necesario intensificar la coordinación de la facultad con los planes de desarrollo regional y "reformas agrarias". Es fácil admitir que existen muchos "planeadores" y planes, y que faltan los ejecutores. Esta observación también se aplica al caso de las numerosas "reformas agrarias" que parecen pasar, con demasiada lentitud, de la fase de los discursos y promociones periodísticas para la acción.

Uno de los métodos más útiles para la promoción del desarrollo institucional, en la investigación y la enseñanza agronómica superior se encuentra en la organización y efectiva puesta en marcha de programas cooperativos regionales. Además, la promoción del espíritu de cooperación y de la integración más eficiente de los recursos existentes, esos programas producen un sorprendente efecto de "autoincentivo institucional" permanente.

Se debe procurar que las recientes reuniones cumbres de Punta del Este y Viña del Mar no queden en los pronunciamientos elocuentes de alto nivel que ahí se hicieron. Se puede sentir, por todas partes, una sensación de urgencia "por recuperar distancias y tiempo perdido".

A los que tienen la responsabilidad de la puesta en marcha de esas decisiones, se recuerda que sus elevados propósitos no alcanzarán un poco de realidad si la "acción" queda en manos de comités invisibles, constituidos por "especialistas" de larga distancia.

El camino ya es conocido: comités regionales de instituciones afines; coordinación de los organismos de promoción y apoyo con esos comités regionales; asistencia de alta calidad al planeamiento de las facultades relacionadas con las ciencias agrarias; compromiso de los gobiernos nacionales para ofrecer la asistencia financiera que se estime necesaria, en una base por lo menos equitativa con la contribución internacional.

Se han ofrecido nuevas oportunidades para establecer los fundamentos del futuro y el momento actual es de desafío. Hay que planear para ese futuro, no para un presente que ya es pasado.

LITERATURA CITADA

1. Algunos Antecedentes para el Planeamiento Integral de la Educación Chilena. Ministerio de Educación Pública, Santiago, Chile. 1964.
2. Asher, R.E., A.T. Mosher, et.al. Development of the Emerging Countries. An Agenda for Research. The Brookings Institution. 1962.
3. Barrientos, Ivan, Carlos Garces y Alberto Montes de Oca. La Situación Actual de las Facultades de Agronomía en Latinoamérica. IICA, Zona Andina. 1966.
4. Becerra, Javier. Plan de Acción para el Mejoramiento del Profesorado de las Facultades Centroamericanas de Agronomía. IICA, Zona Norte. 1966.
5. Benjamin, H.R.W. La Educación Superior en las Repúblicas Americanas Mc-Graw-Hill, Book Co. 1964.
6. Berelson, Bernard. Graduate Education in the United States. Mc-Graw-Hill, Co. 1960. 346 p.
7. Boeschstein, H., H. Branscomb, et.al. The University and World Affairs. The Ford Foundation. 1961.
8. Carreras Universitarias. Vols. I, II, III y IV. Unión Panamericana, OEA. 1962, 1963, 1965.
9. Cartter, A. M. Ed. American Universities and Colleges. American Council on Education. 1964.
10. Castronovo, A. El "Curriculum" en Agricultura. Seminario Interamericano sobre Educación Agrícola. Consejo sobre la Educación Superior en las Repúblicas Americanas (CHEAR). 1964.
11. _____. La Educación continuada del Especialista Agrícola. Seminario Interamericano sobre Educación Agrícola. Consejo sobre Educación Superior en las Repúblicas Americanas (CHEAR). 1964.
12. Corrientes de la Educación Superior en América. Unión Panamericana, OEA. 1966.
13. Chaparro, A. Un Estudio de la Educación Agrícola Universitaria en América Latina. Colección FAO, Estudios Agropecuarios Nº 48. 1959. 208 p.

14. Devane, W. C. The American University in the Twentieth Century. Louisiana State University Press, 1957.
15. Economic and Social Aspects of Educational Planning. (A Collection of papers by noted specialists). UNESCO. 1964.
16. Eddy, E.D.Jr. Colleges for our Land and Time. Harper & Brothers. 1956.
17. Educación Avanzada y el Desarrollo de América Latina. Mesa Redonda VI Reunión de la Asamblea de Gobernadores. Banco Interamericano de Desarrollo. Asunción, Paraguay. 1965.
18. Educación, Investigación y Extensión Agrícolas en México. Estudio Preliminar. Asociación Nacional de Directores de las Escuelas Superiores de Agricultura. 1964.
19. Estudio sobre "Educación, Investigación y Extensión Agrícola". Informe Parcial sobre la Situación Actual. No publicado. Buenos Aires, Argentina. 1966.
20. Fondo Fiduciario de Progreso Social. V Informe Anual. Banco Interamericano de Desarrollo. 1965.
21. Futuro de la Investigación, Extensión y Enseñanza Agrícolas en Ecuador. Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA). 1965.
22. Gage, N.L. Ed. Handbook of Research on Teaching. American Educational Research Association. Rand McNally & Co. 1963.
23. Gibson, R.G. An Innovation in the Preparation of College Administrators in the United States. En: Corrientes de la Educación Superior en América. Unión Panamericana, OEA. 1966.
24. Hannah, H.W. Resource Book for Rural Universities in the Developing Countries. University of Illinois Press. 1966.
25. Harbison, F. y C.A. Myers. Education, Manpower and Economic Growth: Strategies of Human Resource Development. McGraw Hill Book Co. 1964.
26. Haskins, C.H. The Rise of Universities, Henri Holt & Co. 1923.
27. Informe de la Reunión Internacional de Decanos de Agronomía de la Zona Andina, Lima, Perú. 1965.
28. Informe de la Segunda Mesa Redonda de Facultades Centroamericanas de Agronomía. Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, Nicaragua. 1965.

29. Kellogg, C.E. y D.C. Knapp. The College of Agriculture: Science in the Public Service. McGraw Hill Book Co. 1966.
30. Kerr, C. The Uses of University, Harvard University Press. 1963.
31. La Agricultura y la Universidad. Consejo de Educación Superior en las Repúblicas Americanas (CHEAR). 1966.
32. La Educación, la Investigación y la Extensión Agrícolas en Centroamérica. Informe del Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA). 1965.
33. Lima, J. Pinto, L.M. Rodríguez, et.al. Técnicos para o Desenvolvimento da Agricultura. Formação Profissional. Mercado de Trabalho. Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural. 1961.
34. Malavolta, E. y E.R. Nobre. Pós-graduação em Piracicaba. III Reunión Consejo Enseñanza IICA, Zona Sur. 1967.
35. McKeachie, W.J. Qué revelan las Investigaciones sobre los Métodos de Enseñanza Universitaria. Traducción del libro "Handbook or Reseach on Teaching". N.L. Gage, Ed. 1963.
36. Mesa Bernal, D. La Agronomía en Colombia. 1965.
37. Olivera, Julio H. La Universidad como Unidad de Producción. VI Reunión del BID. Asunción, Paraguay. 1965.
38. Organización, Administración y Financiamiento de la Educación Superior. Temas del BID. III: 6.1966.
39. Perkins, J.A. The Three Missions of an University. Cornell Alumni News. (A reprint from the Princeton Quarterly University). 1966.
40. Plan de Desarrollo Futuro del Centro de Turrialba y la Escuela para Graduados. IICA, Dirección General. 1964.
41. Primera Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior. Santiago, Chile. 1958.
42. Primera Reunión de Decanos y Directores de Programas Latinoamericanos de Estudios Graduados en Ciencias Agrícolas. IICA, San José, Costa Rica. 1965.
43. Progreso Socio-Económico en América Latina. Fondo Fiduciario de Progreso Social. VI Informe Anual. Banco Interamericano de Desarrollo. 1966.
44. Readings in Higher Education in the United States. Part 2. The Academic Community. Committee on International Exchange of Persons. Conference Board of Associated Research Councils. 1961.

45. Robles, L., J. Becerra y F. Suarez de Castro. Estudio de la Situación Actual de las Facultades de Agronomía de Centro América. IICA, Zona Norte, 1965.
46. Samper, Armando. Una Nueva Dimensión. IICA. Informe Nos. 1 al 7 correspondientes a los años 1960-66.
47. Sawaya, P. El Régimen de Dedicación Exclusiva en América Latina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. 1962.
48. Schultz, T.W. The Economic Value of Education. Columbia University Press. 1963.
49. Segunda Conferencia Latinoamericana sobre Educación Agrícola Superior. Medellín, Colombia. 1962.
50. Tercera Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior. Piracicaba, Brasil. 1966.
51. Tercera Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA. IICA, Zona Norte. 1966.
52. The Role of American Higher Education in Relation to Developing Areas. Addresses of the Conference on University Contracts Abroad, American Council on Education. 1960.
53. Trends and Issues in Education in the Agricultural Sciences. National Academy of Sciences, National Research Comment. Bio Science 15: Nov. 1965.
54. Universidad Agraria La Molina. Guía del Estudiante. 1957.
55. Vidalón, Carlos y Miguel Paulette. Diferenciación Profesional. Universidad Agraria de La Molina. Lima, Perú. 1966.

Carlos Socias Schlottfeldt*

La amplitud de este tema claramente debería requerir, para su adecuado desarrollo, una mayor extensión de espacio y tiempo.

Tales limitaciones, antes arbitrarias, vienen determinadas por necesidades de organización perfectamente comprensibles. La naturaleza misma de un documento básico requiere ciertas limitaciones que no permiten transformarlo en un tratado exhaustivo.

Por lo tanto, el estilo de la presente exposición deberá ser sumamente esquemático. La amplia cultura y permanente preocupación de los Señores Decanos por los problemas relacionados con la Educación Superior en las Ciencias Agropecuarias y afines, serán una segura garantía para compensar las deficiencias de presentación.

Los aspectos que se han escogido para considerar a continuación podrán parecer de naturaleza demasiado amplia, pero sin duda forman una parte esencial en el proceso educativo superior que nos interesa comentar.

1. Mentalidad para la acción

Se puede afirmar que por muchos años uno de los defectos más prominentes de la educación agrícola superior en nuestros países estuvo asociado con una deficiencia de fondo, que era la ausencia de una mentalidad orientada hacia la acción. Y se puede sospechar que todavía existen facultades que no toman en cuenta principios centrales como éste, para transformarlos en la espina dorsal de sus sistemas educativos.

En gran parte, esas deficientes estructuras académicas han sido consecuencia de su origen histórico. Se han calcado en modelos académicos de un tipo clásico, hoy día superado por las facultades más progresistas.

Además de tender a entronizar al catedrático como autoridad absoluta - académica y personalmente - tales estructuras mucho contribuyeron a

* Decano, Escuela para Graduados, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, San José, Costa Rica.

crear la noción de que el trabajo físico no era la manera más adecuada para dignificar la función profesional de nivel superior.

Es así que, hasta no hace muchos años, gran parte de esos catedráticos eran poco más que excelentes maestros de tipo dialéctico, o filósofos y defensores de abstrusas teorías, notables oradores de rebuscada retórica y malabarismos del estilo, en cuanto otros asumían pura y simplemente las funciones dictatoriales del "Magister dixit" ante alumnos y subordinados. En suma se trataba de hombres librescos, muy poco inclinados por los problemas de la realidad que les rodeaba.

Sospechamos que éste era el origen de la propensión, especialmente entre ciertos niveles profesionales, por la especulación filosófica, oratoria pomposa, teoría no verificada, conclusión ligera, empírica y que implicaba hasta un cierto desprecio por el trabajo persistente, especialmente por aquel acompañado por el esfuerzo físico.

Felizmente, en años más recientes se ha venido modificando esta tendencia en algunas universidades que se percataron de que ya no podían acompañar el avance científico de los países más adelantados. Aún más, han tomado conciencia de que el tipo de mentalidad que las orientaba tanpoco favorecía una efectiva participación en el proceso del desarrollo nacional.

2. Nueva conciencia profesional

Algunas de esas facultades de tipo tradicional más bien parecían orientarse en forma similar a las líneas industriales de producción en serie. Un tanto mecánicamente, cada año se admitían en ellas nuevos estudiantes en cuanto otros salían con sus títulos profesionales. La formación de estos últimos consistía principalmente en el cumplimiento de ciertos requisitos, acumulación de créditos, o la aprobación de un cierto número de asignaturas individuales.

De esta manera el diploma otorgado se transformaba en un instrumento de habilitación, o poco más, para que a su portador le fuera permitido ejercer una actividad profesional. Con éste, se había entregado a la comunidad nacional una maquinita más y un burócrata especializado en producir sueldos mensuales, un pedazo de humanidad un tanto deshumanizada y un profesional sin conciencia profesional.

En la actualidad, afortunadamente, ya es bien conocido un nuevo tipo de orientación. Muchas facultades se han dado cuenta de que sus funciones ya razón de existir no deben limitarse a un mínimo de preparación individual del estudiante. Han aprendido que ya no pueden moverse mecánicamente, como si fueran autómatas. Algunas instituciones han descubierto que antes carecían de un alma y que tampoco participaban del alma que hace pulsar la comunidad nacional. Pudieron, de esa manera, sentir que también son humanidad y que, por lo tanto, deben contribuir a esa humanidad con algo más que pura instrucción.

Las facultades que han sido capaces de convertir principios y maneras de sentir como éstas, en metas bien definidas, simultáneamente han pasado a ser las sedes donde se ofrece un real proceso educativo. En ellas han de formarse profesionales cuyos conocimientos profundos serán realmente puestos al alcance del bien común. De ahí saldrán nuevos ciudadanos movidos por actitudes dictadas por un idealismo conciente de sus obligaciones, en vez de individuos egóistas y ensimismados. Además de fuentes del saber y de la cultura, en esas facultades se han establecido nuevas bases para el espíritu de servicio a la comunidad nacional.

3. Reorientación curricular

La deficiente estructura clásica que hemos comentado también ha adolecido del muy serio defecto de tender a contentarse con la enseñanza de una serie de asignaturas individuales, no siempre bien orientadas en su secuencia, en el criterio de conjunto, o en el deseo explícito de buscar solución para los problemas típicos del ambiente en que se encuentran ubicadas.

Muchos de los catedráticos - una vez establecidos en sus pedestales, empedernidos individualistas - igualmente tendían a olvidarse de que los problemas de nuestra realidad no se presentan distribuidos o subdivididos como las cátedras de sus facultades. Por lo general, más preocupados en transformar a cada estudiante en algo como un especialista en sus materias, frecuentemente perdían la perspectiva de conjunto más conveniente al futuro profesional y al país.

Actualmente se viene aumentando el énfasis en el sentido interdisciplinario del currículo. Todavía más, se continúa intensificando el fortalecimiento de las asignaturas correspondientes a la formación básica del futuro profesional. Contrariando las orientaciones que predominaban hasta el período de la Segunda Guerra Mundial, las mejores facultades

des siguen buscando profundizar las materias comúnmente llamadas "de base general", mientras que anteriormente, de una manera intensional o no se daba un mayor énfasis a las "materias técnicas" de la profesión. Pero si estas últimas han sido ofrecidas sin un adecuado y firme apoyo en bases bien fundamentadas, se habrán producido memorizadores comunes en lugar de profesionales capaces de razonar y de buscar soluciones para los problemas antes desconocidos.

Tomemos como ejemplo un argumento teórico, imaginando una serie de profesionales igualmente preparados en sus demás conocimientos, pero que en matemática estuviesen limitados por distintos niveles de formación. Unos no pasarían de las cuatro operaciones, otros del álgebra, en cuanto que otros dominarían los cálculos diferencial e integral, o la teoría matemática de las probabilidades, las matrices, programación lineal, etc. Un profesional limitado al primer caso claramente no sería de nivel superior y su razonamiento se vería claramente dificultado, en términos de una tecnología moderna, hasta aún en las materias "de aplicación". Los pasos siguientes evidentemente representarían otras tantas características de actuación, en flexibilidad y profundidad, o en grado de dependencia con relación a otros colegas mejor capacitados.

Aunque algunos traten de resistirse a esa verdad, en definitiva serán los conocimientos básicos, en materias como la matemática, física, química y biología, los que determinarán los niveles en que se deberán desplazar los futuros profesionales.

Pero además de ese primer estrato de materias básicas existe un segundo, de bases técnicas, en apoyo a las asignaturas típicamente profesionales, constituido por asignaturas como suelos, estadística, genética y mejoramiento, fisiología, ingeniería rural y algunas otras. No tienen un sentido propiamente agronómico por sí mismas, pero ofrecen bases técnicas indispensables para el buen desarrollo de las materias de aplicación agronómica, zootécnica, forestal y afines. La fitotecnia, por ejemplo, es nada más que una interacción dirigida de especies botánicas con ciertos factores naturales en términos de una ecología aplicada; además, intervienen en esa interacción interdisciplinaria la fisiología vegetal, el mejoramiento genético y el criterio económico.

4. Motivación profesional

Por otra parte, hay materias cuyos programas y metodología de enseñanza deberían ser revisados para lograr una mejor motivación del

estudiante en cuanto a ciertos conceptos y actitudes que mucho convienen al profesional moderno.

Una de esas materias es la Estadística. Esta debería ser dividida en dos partes. Su primer semestre debería ser ofrecido en el primer año de estudios, con un programa especialmente orientado hacia una revisión del método científico, además de incluir capítulos sobre errores de medida, estimación de parámetros de las poblaciones, comparación de grupos y estudio de los modelos experimentales más sencillos. El objeto de este primer semestre sería abrir los ojos del futuro profesional, para que se acostumbre a observar los fenómenos con un criterio científico en cualquiera de las asignaturas de su plan de estudios. Sin lugar a dudas, es mucho mejor producir esa actitud en el estudiante, desde que sus primeros días en la facultad, que esperar hasta cerca de su período final para hacerlo. El segundo semestre de Estadística, a ser ofrecido en una oportunidad posterior, se destinaría al desarrollo de los capítulos más avanzados. Este esquema, además de producir una actitud científica en los universitarios desde sus primeros días, sería deseable que también resultara en una revisión de actitudes, si es necesario bajo presión de sus alumnos, en algunos profesores del tipo "práctico"; y, por ende, de la institución en su conjunto.

De manera semejante, parecería conveniente dividir el curso de Economía Rural en dos o tres semestres obligatorios. El primer semestre sería ofrecido también en el primer año de estudios; en él, además de los capítulos de introducción más indicados, se buscaría producir en el estudiante el impacto más fuerte posible sobre los criterios económicos de interés para su futuro ejercicio profesional. No basta con enseñarle a observar los fenómenos con acuidad y precisión, es también necesario que lo haga críticamente, bajo un criterio económico. Y esa actitud es así mismo fundamental para que el estudiante examine a cada una de las asignaturas de su currículo bajo ese punto de vista. Los demás semestres, posiblemente desde el tercer año en adelante, incluirían capítulos obligatorios sobre la administración rural, el cooperativismo, mercadeo, crédito agrícola y principios relacionados con el desarrollo regional.

Pero todavía sería deseable dar tratamiento semejante a un tercer curso. La Sociología Rural debería ser obligatoria para todas las ramas del curso de agronomía. Su tratamiento debería ser el mismo que el de cualquier disciplina científica, evitándose las orientaciones un tanto poéticas o exclusivamente filosóficas. Su programa debería incluir, por lo menos, capítulos sobre las funciones sociales del individuo, mejoramiento de la comunidad y sus instituciones, dinámica de grupos,

liderazgo y el hombre como meta antes que como instrumento del desarrollo. En un segundo semestre se considerarían capítulos referentes a las actividades de Extensión y Servicio. En todo momento el objeto sería el condicionamiento mental del estudiante para la acción y el firme establecimiento de una conciencia al servicio del desarrollo de la comunidad nacional.

Por lo tanto, estimamos que la introducción a las disciplinas de Estadística, Economía y Sociología durante los primeros semestres en la Facultad de Agronomía, además de su valor intrínseco, puede orientarse hacia objetivos más amplios y fundamentales para el curso en su conjunto.

Lo que se busca es contribuir, por medio de una perspectiva de conjunto, a una triple orientación: a) fortalecimiento de las disciplinas de las bases generales, como fundamento de toda la estructura curricular; b) aprovechar las disciplinas del estrato intermedio, relacionadas con las bases técnicas, para intensificar el criterio interdisciplinario de todo el curso; c) promover una continua concientización del futuro profesional con referencia a los objetivos de la carrera que eligió cursar.

Han de ser ingredientes fundamentales de ese proceso global algunos factores relacionados con el establecimiento de nuevas actitudes y maneras de ser y pensar del futuro profesional:

- a. Avidez por la adquisición de nuevos conocimientos; orientación metódica en todo momento; desarrollo del pensamiento creador original.
- b. Actitud científica, tanto en la observación y análisis de los fenómenos, como en la búsqueda de soluciones para los mismos.
- c. Incorporación del criterio económico en todos los momentos, tanto con el análisis de los fenómenos, solución de problemas, como en el planeamiento y ejecución de cualquier actividad.
- d. Preocupación permanente por los problemas de la comunidad, en especial por aquéllos que puedan contribuir al progreso más rápido de la comunidad nacional.
- e. Predisposición mental por el trabajo y hacia la acción concreta y efectiva.

5. Formación profesional y especialización

En el pasado, aproximadamente hasta la década de los 50, en la mayoría de nuestros países se consideraba a la facultad como el origen y el punto final de la formación del Ingeniero Agrónomo. Fue también durante esa década que muchas facultades y especialistas en educación superior tomaron conciencia de que sería absurdo, para mejorar el currículo agronómico, continuar agregándole indefinidamente nuevas asignaturas.

Como consecuencia, en ese período se comenzaron a crear las orientaciones, ramificaciones, diversificaciones, sub-especializaciones y otros términos que, en su sentido general, implicaban la adopción de subdivisiones del currículo, dirigidas hacia la producción de un profesional un tanto especializado en alguna de las principales ramas de la carrera. En algún caso esas subdivisiones hasta llegaron a producir nuevas profesiones.

Tales iniciativas, perfectamente comprensibles en momentos en que todavía no se conocían los cursos de postgraduación entre nosotros, hoy día podrían llevarnos a ciertas ponderaciones. Aunque no fuera la intención producir la verdadera especialización, ¿no valdría la pena hacer una reconsideración de algunos de esos esquemas curriculares "semi-especializados"? ¿Serían esas "orientaciones" el punto final de la formación del futuro profesional? ¿Estarían ellas provistas de las bases necesarias para la formación de los profesionales más convenientes para nuestras vastas regiones, con una explotación agrícola tan diversificada y a la vez tan poco especializada en la mayoría de los casos?

Parece innegable que el problema todavía subsiste en algún grado y que lo mejor sería seguir de acuerdo con un plan global, en que la enseñanza profesional básica tomara en cuenta la existencia de los cursos formales que vienen a ofrecer una especialización verdadera a nivel de M. S. Las actuales 17 Escuelas o Programas de Postgraduación, aunque algunas se encuentran todavía en fase de consolidación, no deben dejar ninguna duda sobre la conveniencia de reorientar la educación agronómica superior en lo que corresponda a las "especializaciones" antes incluidas en los planes de formación del profesional básico.

Con estos comentarios no se quiere sugerir la completa eliminación de algún grado de orientación curricular en los planes destinados a la formación profesional básica. Continuamos pensando que debe ser mantenida una cierta flexibilidad, asociada con un sistema de alternativas o materias electivas, que permita alguna orientación diversificada durante

los últimos semestres del curso. Pero lo que se debe establecer en definitiva es que a la facultad le corresponde la formación profesional básica, sin que ésto llegue a ser confundido con una especialización.

Una vez más, aquí se encuentra la razón para nuestra afirmación anterior de que habría que revisarse el currículum agronómico desde una perspectiva global, que tomara en cuenta a los niveles de especialización del tipo M.S. y los doctorados del tipo Ph.D.

El establecimiento de la educación de postgraduación, por lo menos a un primer nivel, en nuestros países, además de representar la verdadera especialización profesional, viene a constituirse en un ineludible factor acelerador de nuestro desarrollo. El efecto de su presencia deberá producirse tanto directamente como por intermedio del mejoramiento de los sistemas educativos en la facultad, de las carreras intermedias y vocacionales, así como de los sistemas de investigación y servicio de cada país.

6. Potencial humano para el desarrollo

En años más recientes, hemos dado un gran paso adelante al pasar de filósofos y oradores inveterados a nuevas inquietudes desarrollistas y de planeamiento nacional.

¿Cuántos de esos planes se han transformado en una acción real y cuántos redundaron en una acción eficiente?

¿Cual es nuestra potencialidad humana, en el sentido común, para competir con los sistemas de producción de los países europeos y de Norte América? ¿Cual es nuestro potencial humano especializado, en términos de conocimiento científico y aplicación tecnológica?

¿Tendremos una real conciencia de que nuestra producción agropecuaria está sujeta a una permanente e inapelable competencia tecnológica, a una escala mundial, en que los más desarrollados, porque son más eficientes, avanzan cada vez más rápidamente que nuestros viejos sistemas de producción?

¿Cómo acelerar nuestro desarrollo y darle un sentido realmente tecnológico, antes que extractivo, cuando se conoce que en toda América Latina existen menos especialistas al nivel de doctorado que en ciertas empresas norteamericanas? ¿Estarán esas empresas interesándose por

mantener una colección de doctores por pura ostentación, o porque saben que se encuentran en una feroz e inflexible competencia, unas con otras, en escala nacional e internacional?

Con aproximadamente un 50% de nuestras poblaciones ubicadas en el medio rural, continuamos dedicando sólo un 3 á 4% de las carreras universitarias a las ciencias agropecuarias. En contraste, países de Europa y Norte América desde hace mucho han superado sus niveles de competencia con base en los niveles de formación profesional básica (B.S.) o de especialización del tipo M.S.

Si continuamos aprobando planes de reforma agraria con base en la modificación de estructuras o redistribución de tierras y poblaciones, sin cuidar la reformulación educativa del hombre rural, habremos perdido tiempo y dinero.

Si nuestros planeamientos no totam como punto de partida el rápido desarrollo de un potencial humano, científico y tecnológico del más alto nivel, nos destinaremos a multiplicar la ineficiencia del pasado y a cometer nuevos crímenes de responsabilidad contra nuestras futuras generaciones.

Los problemas del desarrollo nacional generalmente son tan amplios y complejos que se debe concluir por la imposibilidad de hacer todo lo necesario de una sola vez. Por lo tanto, hay que comenzar por la identificación de ciertas prioridades.

Una de ellas se encuentra en un adecuado desarrollo de la educación de postgrado, ya que sin la formación y perfeccionamiento del personal técnico y científico de cada país, sus planes de aceleración del desarrollo se condicionarán inevitablemente a la más lenta dependencia del exterior o se transformarán en pura utopía.

No se puede dejar de admitir también que el establecimiento de esos tan importantes centros de educación superior para la difusión del conocimiento avanzado, el establecimiento de laboratorios altamente especializados y de nuevas facilidades experimentales, rápidamente se transformarán en elementos de polarización y aceleración del progreso nacional, con un tremendo efecto multiplicador.

El secreto es sencillo. Reside en la combinación de la educación superior con el método científico, la aplicación tecnológica, la investigación con un sentido de realidad, como procesos integrados en la solución de deficiencias acaso existentes en cada región.

Ningún gran progreso será posible, con criterio realmente actualizado, si los países no se preocupan por la formación, en calidad y número, de los especialistas que necesitan.

En ciencia y educación no existen caminos más cortos para una adecuada formación de los científicos requeridos. Los "saltos para ganar tiempo", eludiendo el dominio de ciertas materias, a la larga se transforman en un engaño para el estudiante, la institución que los auspicia, y el futuro profesional.

La alternativa a una adecuada formación científica y tecnológica es clara: el empirismo, la improvisación, el recurso engañoso de ciertos cursos cortos, el planeamiento defectuosamente fundamentado, la asistencia técnica deficiente o el servicio inadecuado.

Pero todavía existe otra alternativa no menos clara y brutal; a ningún país le será posible ingresar a una posición emparejada con los pueblos más adelantados, si sus líderes han dejado inútil la inteligencia y no le han ofrecido oportunidad para que se exprese y transforme en beneficio para su comunidad.

7. El IICA y la educación superior

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, organismo especializado de la OEA, ha estado conciente de la importancia de la educación para graduados, como un fundamento de la mayor importancia para el adecuado desarrollo rural de nuestros países, desde hace más de 25 años.

En los últimos 8 a 10 años, preocupado en servir cada vez mejor a los países americanos, viene intensificando su actuación regional en ese campo. En este momento trata de ampliar, aún más, sus actividades de educación de postgrado, tanto con base en una prolongada experiencia propia, así como en una estructura de continuo intercambio y cooperación con las mejores instituciones del Continente.

DESAFIO AGRÍCOLA DAS REGIÕES TROPICAIS ÚMIDAS

Paulo de T. Alvim*

O problema do desenvolvimento agrícola das regiões tropicais úmidas do continente americano - especialmente o da região amazônica - constitui tema polêmico, sobre o qual muito se tem escrito e falado, mas infelizmente pouco se tem trabalhado. Temos muitos teóricos interessados no assunto, mas poucos técnicos dedicados ao problema. Seria um ótimo negócio para as regiões tropicais se pudessemos trocar teóricos por técnicos, ainda que a proporção fôsse de dez para um. Outra alternativa vantajosa seria trocar todas as teorias por pelo menos um plano piloto de alta envergadura que nos permitisse avaliar, com base em dados concretos, quais as verdadeiras possibilidades de transformarmos matas exuberantes, porém improdutivas, em fontes de riquezas para a humanidade. As idéias contraditórias que existem sobre o potencial agrícola dos trópicos úmidos servem apenas para demonstrar que ninguém está em condições de prever com segurança qual o futuro econômico dessas regiões. Apenas sobre um ponto existe concordância geral: trata-se da maior área do globo terrestre que ainda não conhece desenvolvimento agrícola nem industrial, classificando-se por isto mesmo como uma das regiões de mais baixo nível de produtividade e padrão de vida do mundo atual.

É curioso observar que a Amazônia, apesar de não ter podido ainda promover o desenvolvimento de sua própria agricultura, já contribuiu decididamente, através de algumas de suas espécies nativas, principalmente a borracha e o cacau, para o desenvolvimento agrícola de outras regiões tropicais onde essas culturas foram introduzidas. Por que a Amazônia não conseguiu promover seu próprio desenvolvimento com essas espécies nativas que tanto vem contribuindo para o progresso econômico de outras regiões tropicais? Seria desinteresse ou falta de iniciativa dos habitantes dos trópicos americanos? Seria falta de visão de nossos governantes? Será que o caboclo amazonense é raça inferior ao negro africano, ao nativo da Malásia, ou mesmo ao mestiço nordestino que implantou a lavoura cacauzeira na Bahia, levando sementes da própria Amazônia? Será que a situação econômica da região seria diferente se nossos países fôsses colônias de "gringo", como eram a Malásia e a África quando da implantação da heveicultura e da cacauicultura naquelas regiões?

* Fitofisiologista Principal do IICA e Diretor do Centro de Pesquisas do Cacau, Itabuna, Bahia, Brasil.

Não me darei ao trabalho de responder essas perguntas elementares, mas talvez seja conveniente aproveitar a oportunidade para tecer breves comentários sobre os problemas da borracha e do cacau na Amazônia, a título de ilustração. A enfermidade conhecida pelo nome de "mal das folhas", provocada pelo fungo Microcyclus (Dothidella) ulei, constitui sem dúvida um sério obstáculo para o estabelecimento de plantações comerciais de borracha na Amazônia. A inexistência dessa enfermidade nos países tropicais do Oriente e da África, coloca a Amazônia em evidente desvantagem com relação àqueles países. Não resta dúvida que o "mal das folhas" motivou fracassos no passado e contribue poderosamente para as dificuldades do presente. Entretanto, numa era em que a pesquisa agrônoma tem-se revelado capaz de realizar verdadeiros milagres no campo da fitopatologia e da genética, não se pode mais admitir a atitude complacente de apenas assinalar ou reconhecer o problema e quase nada se fazer no sentido de solucioná-lo. É de certa forma lamentável termos de reconhecer que as pesquisas sobre borracha na Amazônia, e na América Latina de modo geral, apenas tiveram impulso na época em que os norte-americanos estiveram à frente dos trabalhos alarmados então pela perda do suprimento de borracha do oriente em consequência da ocupação da Malásia pelos japoneses durante a Segunda Guerra Mundial. Terminado o conflito e normalizado o comércio com os países seringalistas do oriente, entraram os trabalhos sobre borracha em fase de recesso, permanecendo na Amazônia apenas programas modestos de pesquisas e um irrisório serviço de assistência aos agricultores que muito pouco puderam contribuir para o aumento da produção da borracha da região.

No que se refere ao cacau, a produção amazônica se encontra estagnada há mais de 2 séculos. Os métodos de exploração continuam os mesmos utilizados na época do Brasil colônia, praticamente não existindo ainda plantações regulares, mas sim formações naturais nas várzeas e ilhas dos grandes rios, onde o trabalho do lavrador se resume quase que exclusivamente em "arrancar" os frutos das árvores utilizando laços de fibra inventado pelos indígenas. Nada se sabe sobre combate a pragas e enfermidades, fermentação, variedades selecionadas, traços culturais, etc. Trata-se provavelmente da mais atrasada de todas as regiões de cacau do mundo.

Alega-se comodamente, no caso do cacau, que o primitivismo dos métodos de exploração e as dificuldades de expansão da lavoura seriam também consequências de uma enfermidade - a "vassoura de bruxa", causada pelo fungo Marasmius perniciosus. Foi este, sem dúvida, um dos fatores negativos do passado, mas não se pode aceitá-lo como único nem como o mais importante, pois de outra forma estariam em situação igualmente precária as demais zonas caueiras do hemisfério onde essa enfermidade também ocorre, como o Equador, a Venezuela, a Colômbia e Trinidad. Estudos recentes realizados na Amazônia pela CEPLAC em colaboração com o Ministério da Agricultura demons-

tram que aplicações de fertilizantes e calagem são medidas indispensáveis para o estabelecimento de plantações de cacau nos latossolos da bacia amazônica. A baixa fertilidade natural dos solos e o elevado custo dos corretivos químicos são indubitavelmente os principais obstáculos para a expansão de qualquer modalidade de agricultura racional, inclusive a cacauicultura, nas chamadas "terras firmes" da Amazônia, que cobrem cerca de 95% da região.

Voltarei a analisar esse aspecto do problema ao discutir os fatores limitantes da produção agrícola nos trópicos úmidos. Com meus breves comentários sobre duas culturas típicas da região e sobre alguns fatores que limitaram sua expansão, quis apenas encontrar motivos para dizer-lhes, logo de início, que não creio na possibilidade de planejar com segurança o desenvolvimento agrícola dos trópicos úmidos ou de qualquer outra região, seja com borracha, cacau ou qualquer outra atividade agrícola ou pecuária, sem antes contarmos com instituições de pesquisa e de ensino do mais alto nível, na própria região, capazes de fornecer os subsídios técnicos e os elementos humanos que nos fazem falta para por fim ao lamentável estado de atraso da agricultura e às condições de pobreza em que vivem as populações dessa região.

A escassez de estudos objetivos, e sobretudo a precariedade de informações de caráter econômico, sobre as culturas e criações da bacia amazônica obrigam-nos a analisar a potencialidade agrícola dessa região com base em considerações teóricas mais do que práticas. No meu caso particular, existe um atenuante que talvez me proteja contra o risco das suposições excessivamente subjetivas, sem o qual não me atreveria a apresentar-lhes minhas idéias. Não me considero autoridade em problemas de agricultura do trópico amazônico, mas tenho a meu favor a experiência adquirida em uma zona de clima parecido, ao sul do Estado da Bahia, onde durante os últimos sete anos venho dirigindo os trabalhos técnicos da CEPLAC. O pequeno folheto que distribuimos aos participantes desta reunião descreve, em linhas gerais, as atividades desenvolvidas pela CEPLAC e alguns dos resultados que vêm sendo alcançados por sua programação. Trata-se de um dos mais ambiciosos programas de desenvolvimento agrícola de que se tem notícias em nosso hemisfério, com uma verba anual de cerca de 100 milhões de cruzeiros (20 milhões de dólares) e abrangendo trabalhos de pesquisas agrônomicas, extensão, crédito, ensino vocacional, fornecimento de insumos para a modernização da agricultura, projetos de infraestrutura, enfim, todos os elementos necessários para o melhoramento da agricultura de uma região. Os resultados positivos que vêm sendo obtidos pela organização leva-nos a preconizar a criação de instituições semelhantes em outras áreas estratégicas dos trópicos americanos. Seria essa, no meu modo de ver, a medida mais eficiente para que os programas de desenvolvimento agrícola dos trópicos úmidos saiam do campo

das teorias para o campo da prática. Sem que sejam criadas instituições dinâmicas, encarregadas não apenas de realizarem estudos, mas também proporcionar condições para que os agricultores possam colocar em prática os resultados desses estudos, dificilmente se poderá alcançar o almejado objetivo de promover o desenvolvimento agrícola dos trópicos. Enquanto aguardamos a multiplicação de instituições dessa natureza nas áreas mais necessitadas, teremos, infelizmente, de nos contentar com apreciações de conceitos da literatura especializada aos quais ousarei acrescentar minhas modestas observações, ainda que conciente de que conceitos e observações jamais poderão substituir realizações efetivas na região, que é o que mais falta nos faz.

Os Fatores Negativos

Durante as primeiras décadas deste século, esteve muito em voga a teoria de determinismo climático, proposta pelo geógrafo Ellsworth Huntington, que defendia a tese, hoje tida como superada, segundo a qual o clima tropical diminuiria a capacidade produtiva do homem e seria, por este motivo, o principal responsável pelo atraso das regiões tropicais.

Afirmações categóricas, como as que seguem, chegaram a ser aceitas como dogmas: "A distribuição geográfica da riqueza e da energia depende, acima de tudo, do clima e das condições atmosféricas. O contraste bem conhecido entre a energia dos povos da maior parte dos países industrializados, em zonas temperadas, e a inércia dos habitantes dos trópicos e mesmo das regiões intermediárias, como a Pérsia, é devido principalmente ao clima".

Se fizermos uma análise puramente estatística sobre o clima em relação ao nível de desenvolvimento dos povos, poderemos efetivamente chegar à conclusão de que o progresso das sociedades parece diminuir na medida em que aumenta a temperatura e o grau de umidade da atmosfera. Não seria difícil argumentar, por meio desse artifício numérico, que os climas quentes e com elevado grau de umidade durante a maior parte do ano seriam aparentemente incompatíveis com o progresso da humanidade. Seria, entretanto, muito arriscado definir causas e efeitos com base em simples exercício numérico. Temos que admitir a existência de barreiras que dificultaram no passado e continuam a dificultar no presente o desenvolvimento das regiões tropicais úmidas, mas ninguém de sã consciência está em condições de afirmar que essas barreiras sejam intransponíveis ou que os recursos técnicos e científicos, hoje à nossa disposição, sejam impotentes contra os fatores até então responsáveis pelo estado de subdesenvolvimento das zonas tropicais.

No caso particular das ciências agronômicas, nossos conhecimentos atuais apontam como principais barreiras para a exploração racional das terras tropicais dois fatores adâficos, ambas consequências dos excessos de chuva na região: a pobreza mineral dos solos, quando esses são relativamente profundos e sujeitos a lixiviação, e o impedimento de drenagem dos solos de baixada ou nas margens dos grandes rios. Os remédios não constituem segredo para ninguém: fertilizantes e drenagem. A grande incógnita resume-se nesta pergunta curta: será que paga?

No caso de algumas culturas altamente valorizadas no comércio internacional, não há dúvida que a aplicação de corretivos químicos dá resultados plenamente compensadores. Este é o caso, por exemplo, da cultura de pimenta do reino (Piper nigrum) na Amazônia Brasileira, implantada por colonos japoneses. Trata-se de uma das lavouras que mais consomem fertilizantes no Brasil. Por experiência própria, os agricultores sabem que sem uso de corretivos a implantação dessa lavoura seria totalmente impossível. Os técnicos do IPEAN recomendam dosagens de 100 a 200 kg de N por hectare, 200 a 300 kg de P₂O₅ e 100 a 200 de K₂O. Alguns agricultores usam, por iniciativa própria, quase o dobro dessas dosagens, além de incorporarem matéria orgânica em forma de torta de algodão, estêrco de galinha e outras. Cerca de 70% do custo da produção correspondem a gastos com fertilizantes e mão de obra. Ainda assim, o cultivo da pimenta constitui uma das atividades agrícolas mais rendosas na Amazônia.

Com relação a outras lavouras, especialmente as culturas de subsistência, há entre os técnicos ainda muitas dúvidas sobre a economicidade das práticas de adubação e calagem. Isto não se deve, obviamente, a falta de respostas à aplicação de fertilizantes e calcários, mas sobretudo ao elevado custo desses corretivos. Em média, os preços dos adubos na região amazônica são de duas a três vezes superiores aos custos no sul do país. Os calcários custam de 8 a 10 vezes mais.

Naturalmente, nem todos os solos da bacia amazônica apresentam o mesmo grau de pobreza mineral. Os levantamentos realizados por técnicos do Ministério da Agricultura revelam a existência de manchas esparsas relativamente férteis, como, por exemplo, os latossolos antropogênicos ("terra preta do índio") e os latossolos róxos, mais frequentes, com boas aptidões para cultivos anuais e perenes sem necessidade de adubações excessivamente arenosas. A extensão dessas áreas mais férteis representam, entretanto, uma parcela relativamente pequena da região, não se podendo, portanto, considerá-las em uma análise sucinta e de caráter geral.

Os Fatores Positivos

Os estudos sobre o potencial de produção das comunidades terrestres realizados por ecologistas e fisiologistas, muito estimulados ultimamente pelo "Programa Biológico Internacional", estão contribuindo para reavivar os velhos conceitos - por algum tempo desmoralizados, principalmente pelos especialistas em solos - sobre o "vasto potencial das regiões tropicais úmidas". Hoje, mais do que nunca, existem ponderáveis argumentos científicos que despertam grandes esperanças para os trópicos úmidos. Não se fala, naturalmente, em soluções imediatas, mas muitos especialistas preveem que o rápido crescimento demográfico das nações subdesenvolvidas vai provocar nos próximos decênios uma radical mudança de atitude com relação à agricultura nas regiões tropicais.

Todos sabemos que a população do globo terrestre deverá dobrar no curso dos próximos 30 anos (Fig. 1). O problema da subnutrição, que hoje é considerado como o maior mal da humanidade, tenderá agravar-se em futuro relativamente próximo. As pressões sobre as áreas improdutivas, como a Amazônia, haverão de aumentar. O homem do futuro não poderá dar-se ao luxo de deixar sem aproveitamento áreas potencialmente capazes de produzir alimentos e fibras em abundância.

Planejado com o objetivo de obter subsídios para a luta contra a fome, o Programa Biológico Internacional estimulou pesquisas com o objetivo de determinar o potencial de produção de alimentos e fibras em diversas regiões do globo terrestre. Os resultados obtidos confirmam o que se poderia prever pelo estudo do mecanismo fisiológico da produção das plantas: o maior potencial de produção encontra-se nos trópicos (Fig. 2).

Vou me permitir fazer uma análise mais ou menos pormenorizada deste assunto para evitar equívocos de interpretação.

Quando falamos de produtividade de uma vegetação ou de um campo cultivado, convém diferenciar entre "produtividade primária" ou "biológicas" e "produtividade econômica" ou "agrícola". A primeira refere-se a quantidade total de matéria orgânica ou biomassa que a vegetação ou campo cultivado produz por unidade de superfície de terreno, incluindo raízes, caule, folhas, frutos e flores. A segunda é uma parte da primeira e refere-se a produção do órgão ou órgãos de importância econômica para o homem, como os grãos dos cereais, os tubérculos das batatas, as madeiras das essências florestais, os frutos comestíveis, etc. A produção primária geralmente se mede pela pesagem total da matéria orgânica ou matéria seca que as plantas acumulam por unidade de superfície de terreno e de tempo. É uma consequência direta do

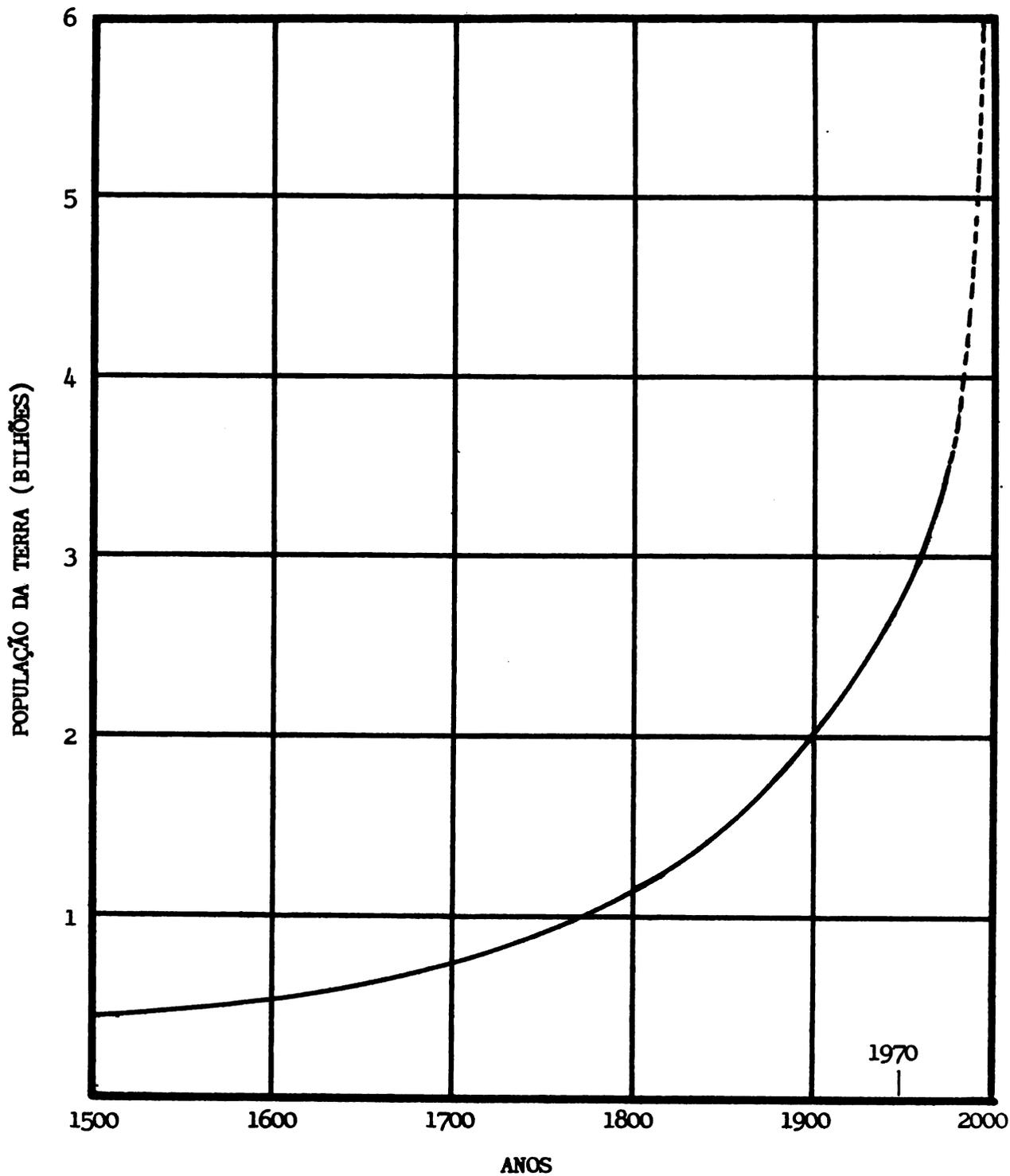


Fig. 1. Crescimento da população da terra entre 1500 a 1970 e estimativa do crescimento a ser observado até o ano 2000.

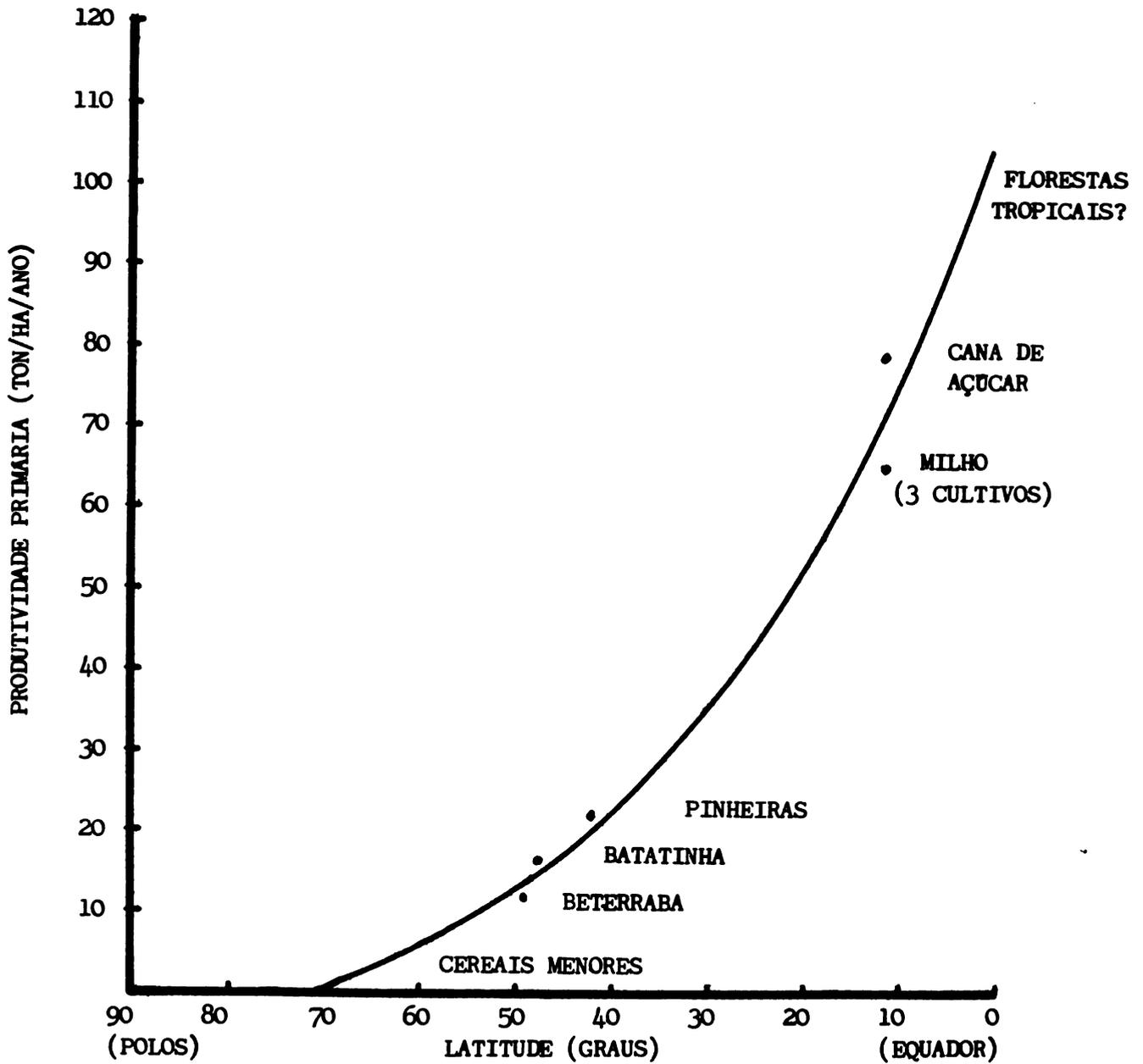


Fig. 2. Produtividade primária, em toneladas de matéria seca por hectare e por ano, em função da latitude.

processo fotossintético das folhas, através do qual as plantas transformam a energia solar em substâncias orgânicas graças a extraordinária propriedade de que tem a clorofila de promover a combinação do gás carbônico do ar com a água por meio da energia proveniente do sol. Os dados da Fig. 2 se referem à produtividade primária.

Em geral a produção econômica varia em proporção direta com a produção de biomassa, ambas dependendo da capacidade fotossintética das plantas. Por essa razão, as condições favoráveis a uma alta produção primária quase sempre favorecem também um alto rendimento agrícola, ainda que possam existir algumas exceções à regra.

Pelo estudo da nutrição das plantas compreende-se facilmente que os principais constituintes do organismo vegetal - o carbono e o oxigênio - não provêm do solo e sim do ar, através do fenômeno de fotossíntese. Reunidos, esses dois elementos extraídos do ar perfazem cerca da 90% da biomassa vegetal (Fig. 3). Os elementos absorvidos do solo incluem o hidrogênio, fornecido pela água, numa proporção de 5-6%, correspondendo aos demais nutrientes minerais, em conjunto, cerca de apenas 5% da composição total.

De um modo geral, os fatores que controlam a produção das plantas são classificados em três categorias: genéticos, ecológicos e fisiológicos.

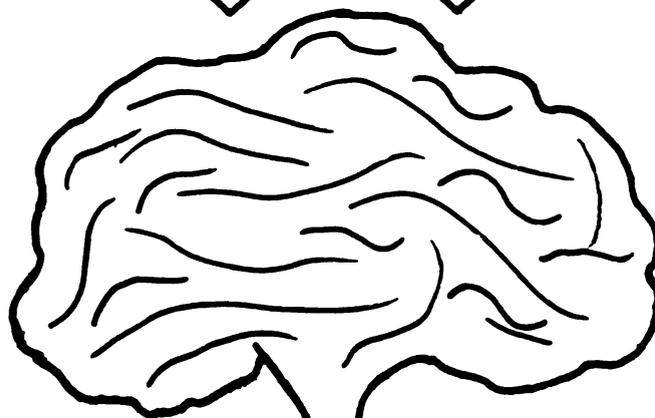
A discussão de fatores genéticos foge aos objetivos de nossa análise. Entre fatores ecológicos, pelo que se explica sobre a importância da fotossíntese para a produção, merece especial referência o predominante efeito da radiação solar. Os ecologistas estão de acordo em considerar a energia solar como o fator que efetivamente controla o potencial da produção de uma região. Obviamente, fatores como baixa fertilidade dos solos, deficiências ou excessos de água, e outros, podem impedir que esse potencial se manifeste. Entretanto, esses últimos fatores podem ser controlados pelo homem através das práticas de adubação, irrigação ou drenagem. A energia solar, por outro lado, é uma dádiva da natureza que não pode ser controlada pelos recursos tecnológicos à nossa disposição. Trata-se, portanto, do mais decisivo fator limitante do potencial de produção.

Partindo do princípio de que o homem adulto necessita em média de 3.000 kg - calorias por um dia para sua nutrição, o ecologista holandês de Wit procurou calcular, com base na disponibilidade de energia solar, na eficiência fotossintética das plantas e na superfície da terra nas várias latitudes, qual o máximo de população que o globo terrestre poderá sustentar, assumindo-se a possibilidade de controlar fatores limitantes como deficiências minerais e excesso ou deficiência de água. Os resultados, consignados

NUTRIENTES ABSORVIDOS DO AR (FOTOSSINTESE)

CARBONO
(44%)

OXIGENIO
(45%)



NUTRIENTES ABSORVIDOS
DO SOLO

HIDROGENIO (6%)
(DA AGUA)



DEMAIS NUTRIENTES:

NITROGENIO	1,5 %
POTASSIO	0,95%
FÓSFORO	0,20%
CALCIO	0,23%
MAGNÉSIO	0,18%
ENXOFRE	0,17%
FERRO	0,08%
SILÍCIO	1,10%

Fig. 3. Representação esquemática do consumo de nutrientes pela planta.

no Quadro I, revelam que a terra poderá suportar 146 milhões de habitantes, incluindo-se nesse cálculo teórico uma área de 750m^2 por pessoa para fins de recreação ou urbanização. Se eliminarmos êsses 750m^2 de recreação ou urbanização por pessoa a fim de utilizá-los também para a agricultura, o total teórico se elevaria para 1.022.000.000 habitantes, ou cêrca de 300 vezes a população atual da terra. Note-se por êsses cálculos teóricos que as regiões tropicais, com maior potencial de produção primária, seriam as mais densamente povoadas.

Entre os fatores fisiológicos que controlam a produtividade primária, merece destaque especial o desenvolvimento da superfície fotossintetizante da planta, ou mais especificamente o "índice de área foliar" (IAF). Êsse índice expressa a densidade de folhagem da vegetação, ou mais especificamente, a relação entre a superfície foliar e superfície de terreno. Assim, um IAF-5 significaria uma superfície de 5m^2 de fôlhas por m^2 de terreno.

Na figura 4 representa-se o crescimento da área foliar em valores teóricos do IAF em um campo densamente plantado com um cultivo perene qualquer, como, por exemplo, o capim elefante. Na mesma figura se representa a curva da produtividade primária em relação ao IAF. Naturalmente, a produção de biomassa por unidade de superfície de terreno é muito pequena na fase inicial do crescimento da planta, devido ao pequeno desenvolvimento do IAF. A medida em que aumenta a área foliar, a produtividade também aumenta, até alcançar um valor máximo, o qual, no exemplo da Fig. 4, corresponderia a um IAF de aproximadamente 7. Com posteriores aumentos no IAF a produtividade decresceria, podendo reduzir-se praticamente a zero quando o desenvolvimento da folhagem é excessivo. A diminuição da produtividade na medida em que o IAF passa de um certo valor ótimo é consequência do autosombreamento entre as fôlhas e do excesso de tecidos não fotossintetizantes (caules e raízes), consumidores de carboidrato através de sua respiração e crescimento. Êste autosombreamento e consumo do carboidrato pode ser de tal magnitude que a produção fotossintética das fôlhas superiores apenas alcançaria para suprir as necessidades de alimentos da planta, não havendo, portanto, nenhum aumento de biomassa por unidade de superfície de terreno. Diz-se, nessa situação, que a vegetação ou campo cultivado chegou ao seu climax. A floresta amazônica em seu estado natural encontra-se em estado de climax, isto é, não apresenta nenhuma produtividade.

Na Fig. 5 representa-se esquematicamente como se distribui a energia solar em um campo cultivado na medida em que as plantas desenvolvem sua superfície foliar. Esta figura mostra que cêrca de 20% da energia se perde por reflexão (albedo). Os 80% restantes são divididos entre a planta e o solo. Na fase inicial do crescimento das plantas, a maior parte da energia incide sôbre o solo. Há, portanto, grande desperdício de energia. Com o progressivo

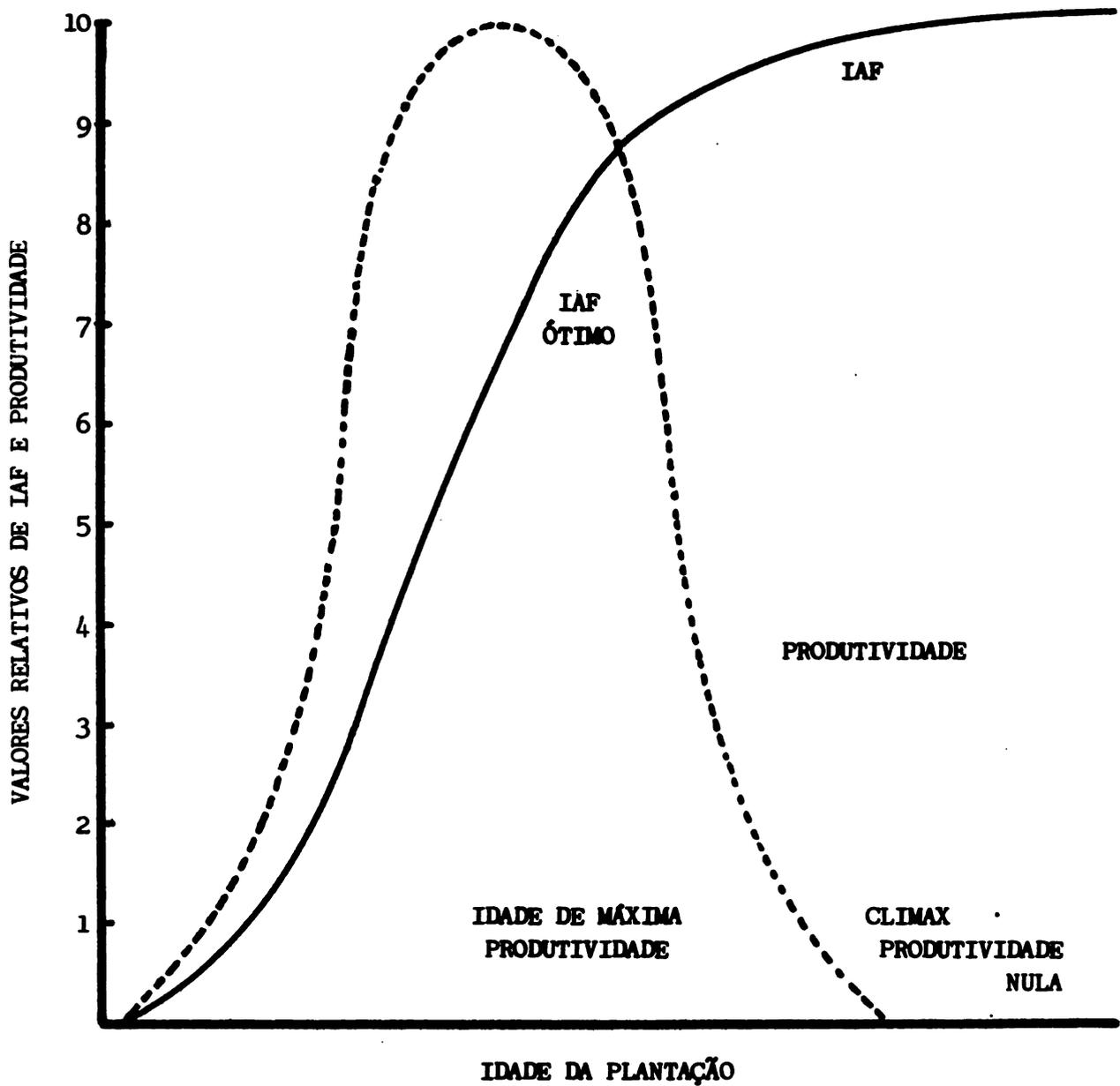


Fig. 4. Relação entre índice de área foliar (IAF) e produtividade primária em função da idade da planta.

Quadro 1. Potencial de produtividade da terra e a população que pode suportar (segundo Wit, 1967)

Graus de latitude	Superf. terres. (bil. de ha)	Nº meses c/temp. acima de 10°C	Produt. primár. (ton/ha /ano)	m ² /pessoa				% área para agricultura
				Sem consid. área urb. e recreac.		Com 750m ² /pes.p/ área urb. e recr.		
				m ² /pes.	nº pes. (bil.)	m ² /pes	nº pes. (bil.)	
70°N	0,8	1	12	806	10	1556	5	52
60°N	1,4	2	21	469	30	1219	11	38
50°N	1,6	6	59	169	95	919	17	18
40°N	1,5	9	91	110	136	860	18	13
30°N	1,7	11	113	89	151	839	20	11
20°N	1,3	12	124	81	105	831	16	10
10°N	1,0	12	124	81	77	831	11	10
0°	1,4	12	116	86	121	836	17	10
10°S	0,7	12	117	85	87	835	9	10
20°S	0,9	12	123	81	112	831	11	10
30°S	0,7	12	121	83	88	833	9	10
40°S	0,1	8	89	113	9	863	1	14
50°S	0,1	1	12	833	1	1583	1	53
TOTAL	13,2			1.022		146		

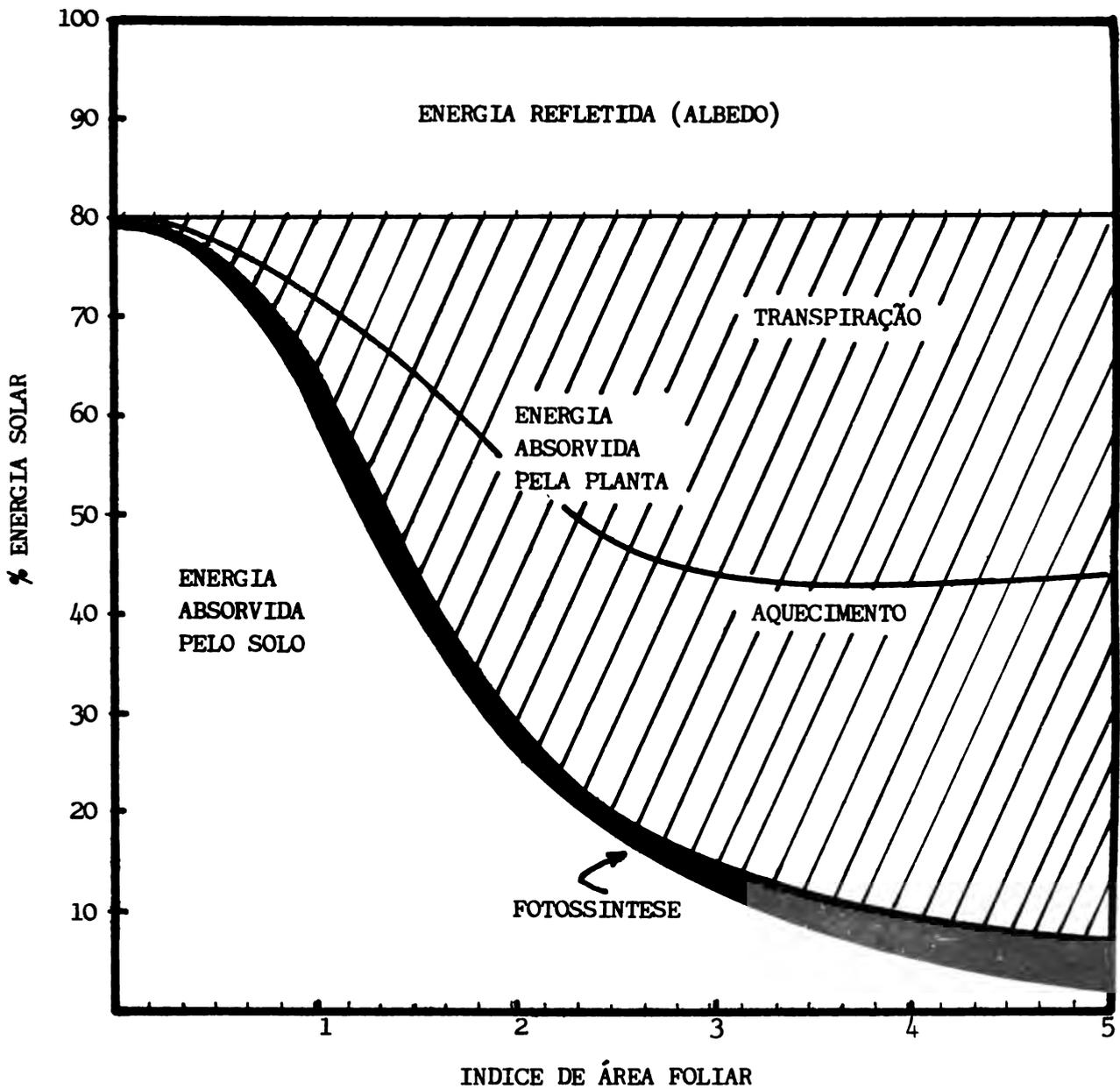


Fig. 5. Distribuição da energia solar em um campo cultivado segundo seu IAF.

crescimento do IAF, a energia absorvida pelas fôlhas aumenta gradativamente. Da velocidade com que as fôlhas cobrem o terreno depende a eficiência das plantas em aproveitar a energia solar. Naturalmente, a duração das fôlhas é também importante, pois o IAF não pode aumentar com rapidez se as fôlhas caem prematuramente.

Por tratos culturais especiais, como adubação, irrigação, controle de doenças, etc., o homem pode acelerar o crescimento e dar maior duração à área foliar. Esses tratamentos constituem, na realidade, a base do manejo científico de uma plantação. Obviamente, há notórias diferenças genéticas entre espécies e variedades no que se refere a velocidade do crescimento e capacidade de produção.

Meu objetivo ao apresentar esses conceitos sobre o mecanismo fisiológico da produção das plantas foi o de procurar analisar com mais precisão a natureza dos fatores que limitam a produtividade agrícola nas regiões tropicais. Devido a abundância de radiação solar durante todo o ano (ausência de inverno), os cultivos das zonas tropicais úmidas reagem à aplicação de fertilizantes, ou qualquer outro tratamento que favorece o desenvolvimento do IAF, de forma muito mais acentuada do que os cultivos das zonas temperadas ou frias. Naturalmente, durante os meses de verão, essas últimas podem receber tanto ou mais energia do que as zonas tropicais, e reagem aos fertilizantes e demais tratos culturais de forma proporcional. Trata-se, entretanto, de apenas um período relativamente curto do ano, ao passo que nos trópicos pode-se geralmente contar com retornos elevados durante todos os meses do ano. Esse raciocínio nos leva a concluir que os retornos a tratamentos que favorecem desenvolvimento da folhagem, são, sob o ponto de vista fisiológico, mais compensadores nos trópicos de que nas zonas temperadas ou frias. Em outras palavras, as possibilidades de aumentar o rendimento das plantas por meio de tratos culturais adequados, são maiores com os cultivos tropicais do que com os de zonas temperadas ou frias.

Na região de cacau da Bahia estamos obtendo provas bastante convincentes desse raciocínio. Plantações de 30 a 40 anos de idade, e com uma produção média de 400-450 kg de cacau seco por hectare, tiveram sua produção aumentada para 1600 a 2000 kg por hectare por efeito de um "pacote de tratamentos" que inclui diminuição de sombreamento, adubação, combate a insetos e a doenças. Os resultados são altamente compensadores sob o ponto de vista econômico e demonstram o muito que se podem fazer para aumentar a produtividade dos cultivos tropicais através da intensificação de tratos culturais.

Assinalei, anteriormente, os principais obstáculos para a exploração agrícola dos trópicos úmidos: pobreza dos solos e excesso de água. Em algumas

regiões, existe também o problema da falta de água durante uma parte do ano. Os investimentos para remover esses obstáculos são considerados hoje muito elevados em comparação aos investimentos agrícolas que se fazem em outras regiões. Surgem daí todas as dúvidas sobre o potencial agrícola dos trópicos úmidos. Estas dúvidas não poderão jamais serem desfeitas com base em simples argumentação teórica, mas eu me recuso a assumir uma atitude de desânimo enquanto a pesquisa - tanto agrônômica como econômica - não der a última palavra. O fato de podermos contar com abundância de radiação solar durante todo o ano, e, portanto, poderemos esperar maiores retornos às práticas de adubação, drenagem, irrigação, etc., dá-nos motivos para encarar o futuro com certo otimismo. O que, honestamente, mais me preocupa com relação ao futuro da agricultura nas regiões tropicais úmidas, não é propriamente a pobreza dos solos nem o excesso de água, mas a precariedade dos recursos financeiros e humanos para os programas de pesquisa e de ensino na região, base fundamental para qualquer plano de desenvolvimento.

Volto a repetir o que disse antes: "somente através da criação de instituições de pesquisa e de ensino do mais alto nível - bem dotados de recursos humanos e financeiros - poderemos algum dia avaliar e efetivamente explorar o verdadeiro potencial agrícola das regiões tropicais úmidas do continente americano".

LA FACULTAD DE AGRICULTURA TROPICAL Y LA ENSEÑANZA

J. D. Candia*

INTRODUCCION

En Bolivia, con una superficie de 1.098.581 km² (1), se consideran tres zonas diferenciables. El Altiplano, con elevaciones de 3.000 mts. snm y con una población del 56% del total del país; los Yungas y valles, con elevaciones de 1.400 a 2.800 mts, con una superficie de 236.500 km² y una población del 30%; y los Trópicos, con elevaciones de 200 a 1.200 mts snm, una superficie de 682.976 km² y una población del 14%. Resultando que el 66,3% de la población total del país se encuentra en las áreas rurales, la que necesita mayor educación en el aspecto agrícola.

La educación agrícola, en general, ha estado dirigida hacia los pobladores de los Valles y el Altiplano y sólo existía una escuela de nivel medio en Santa Cruz, que no llenaba las necesidades de tecnificación de la agricultura tropical.

El creciente y rápido desarrollo agropecuario de Santa Cruz (2), que adoleció desde su iniciación de una orientación técnica, trayendo como consecuencia problemas de deterioro de los suelos, bajos rendimientos, altos costos de producción, plagas y enfermedades, bajos porcentajes de parición, falta de diversificación de cultivos, mala calidad de los productos, mala conservación de los recursos naturales renovables, requiere soluciones que provengan de mejores técnicos de investigación y de técnicos altamente capacitados en un medio netamente tropical.

El transplante de las técnicas utilizadas en regiones templadas y frías, han resultado un fracaso en los trópicos (2) debido a que en estas regiones prevalecen condiciones diferentes y específicas.

En consecuencia, desde hace pocos años se ha iniciado en Bolivia el estudio y la investigación en las regiones tropicales, así como el mejoramiento de los sistemas educativos con el objeto de experimentar, crear y aplicar técnicas apropiadas para resolver los problemas del trópico boliviano.

* Decano, Facultad de Agricultura Tropical, Universidad Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia.

ANTECEDENTES

La enseñanza superior en las zonas tropicales de Bolivia se imparte a través de dos universidades: la Universidad Gabriel René Moreno y la Universidad Técnica del Beni, de reciente creación. Estas Universidades han permitido a una gran mayoría de jóvenes permanecer en la región, evitando la migración hacia otras universidades de las regiones templadas de Cochabamba, Sucre o al exterior.

En 1966 surgió la iniciativa, por parte de los profesores y alumnos de la única Escuela Práctica de Peritos Agrónomos, de crear una institución de Agricultura Superior.

El Dr. Rolando Roca, en la Asociación de Universidades de Bolivia, solicitó y planteó la necesidad de crear la Facultad de Agricultura Tropical. Habiendo sido aprobada su creación, se llamó a Concurso de Méritos para el primer Decano, quien organizaría y planificaría la nueva institución, que se fundó el 5 de octubre de 1970, iniciando sus labores el 23 del mismo mes.

PROPOSITOS

Los propósitos que animaron la fundación de esta nueva Facultad fueron: la Enseñanza, la Investigación y la Difusión Agrícola, con prácticas en todas sus fases, y al servicio de los agricultores y ganaderos de la región, para solucionar sus problemas reales.

Así, la Facultad de Agricultura Tropical con sus futuros Departamentos, Estación Experimental y Escuela de Capacitación Agrícola para campesinos, llegará a resolver problemas reales en situaciones concretas, divulgando los resultados entre los agricultores del trópico, ayudando en general al desarrollo agrícola, económico y social del país.

EL PROFESORADO

La clave e influencia de la Facultad de Agricultura Tropical, entre los agricultores, ganaderos y estudiantes, descansa en su profesorado, que es de reconocido prestigio y que se ha seleccionado por concurso de méritos y exámenes de competencia. Todos los profesores trabajan en la enseñanza, en la investigación y difusión de los resultados, en el área rural del trópico.

Se cuenta actualmente con 8 profesores, de los cuales 4 tienen el grado de Master en Ciencias y uno el Doctorado (Ph.D.), los tres restantes han realizado cursos cortos en el exterior.

PROGRAMA EDUCATIVO

El Programa Educativo está encuadrado en los requerimientos modernos. Se estableció el sistema de enseñanza por semestres, créditos, promedios ponderados, currículo flexible, intensificando las clases prácticas, se incentiva el uso de referencias bibliográficas, con datos reales del medio regional del trópico boliviano, latinoamericano y mundial. Fuera de esto, se completa la enseñanza con seminarios, encuestas, viajes y prácticas vacacionales como requisitos para la graduación. Se les motiva para la investigación, la difusión y el sentido social de ayuda al agricultor, que debe primar en la Universidad que vive de los recursos del pueblo,

Los diez semestres de estudio están distribuidos en la siguiente forma:

4 semestres básicos	76 créditos
2 semestres de orientación profesional	41 "
4 semestres de semiespecialización	73 "
2 semestres para Tesis	4 "
Prácticas vacacionales de 2 meses, entre años académicos de 2 semestres	4 "

Las especializaciones están dirigidas a la agricultura y la ganadería. En el futuro, según la experiencia nos demuestre, existe la probabilidad de introducir la Ingeniería Agrícola y la Administración.

METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

Teniendo en mente cambiar la enseñanza tradicional y que los estudiantes razonen más sobre los conceptos prácticos en vez de memorizarlos, cada profesor (2) puso en práctica diferentes métodos de la enseñanza moderna, tales como: Métodos de conferencias demostrativas con casos reales, Exposición Oral, Técnica de Grupos, Método Lingüístico y la Participación Activa y finalmente, la presentación de monografías.

Fuera de estos aspectos, se han considerado los viajes de campo y los trabajos prácticos con informes escritos.

EVALUACION

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se efectúa por exámenes escritos con duración de una hora durante el semestre y de dos horas al finalizar. Se utilizan preguntas subjetivas tipo "verdadero" o "falso", mención de palabra clave, redacción incompleta y tipo apareamiento.

La política de calificaciones se basa en la siguiente proporción: 50% para los exámenes teóricos tomados durante el semestre, 20% para los exámenes prácticos y 30% para el examen final. Del promedio de los tres exámenes se tiene la nota final del semestre, computándose a la vez los créditos vencidos por semestre.

También se efectúan evaluaciones de la enseñanza que imparten los profesores, para poder ser calificados de acuerdo a sus aptitudes, lo cual va a su record de méritos y calificaciones.

REQUISITOS DE GRADUACION

Para graduarse con el título de Ingeniero Agrónomo se requiere haber aprobado 198 créditos. La tesis es requisito indispensable, así como certificados de prácticas vacacionales.

CONSEJERIA Y CLUBES

Se ha instaurado el Sistema de Consejería para brindar asesoramiento a los estudiantes en el aspecto académico, social y económico. Se tiene también previsto el asesoramiento de Tesis.

Igualmente, se han creado algunos clubes de acuerdo a las inclinaciones de los respectivos estudiantes, contándose a la fecha con cuatro clubes: Exploradores de la Naturaleza, Fotográfico, de Entomología y Deportes.

BIBLIOTECA

La Biblioteca será el centro de información y comunicación. Actualmente se encuentra en proceso de formación y organización. Pese a la falta de libros y deficiencias en el mobiliario, el porcentaje del uso de libros pasa

del 75%. Las publicaciones de orden divulgativo que se han preparado, han llegado sólo a 8 diferentes boletines y hojas divulgativas.

INVESTIGACION Y DIFUSION AGRICOLA

Las primeras investigaciones y difusión agrícola se realizaron en el campo entomológico del cultivo del algodón, determinándose las plagas existentes y divulgándose los nuevos métodos para su control, por medio de cursillos, a los que asistieron 120 agricultores. Este sistema se continuará para poder tecnificar a los agricultores en las diferentes prácticas agrícolas.

PROBLEMAS Y NECESIDADES

Como la Facultad de Agricultura Tropical se encuentra en un período de organización, se deja sentir una serie de problemas, como el no contar con personal docente especializado, con grados académicos superiores para los futuros cursos. Con este fin, será necesario ir preparando jóvenes profesionales para la docencia, en tal forma que cuando se vayan a enseñar los cursos superiores, se tengan los recursos humanos disponibles.

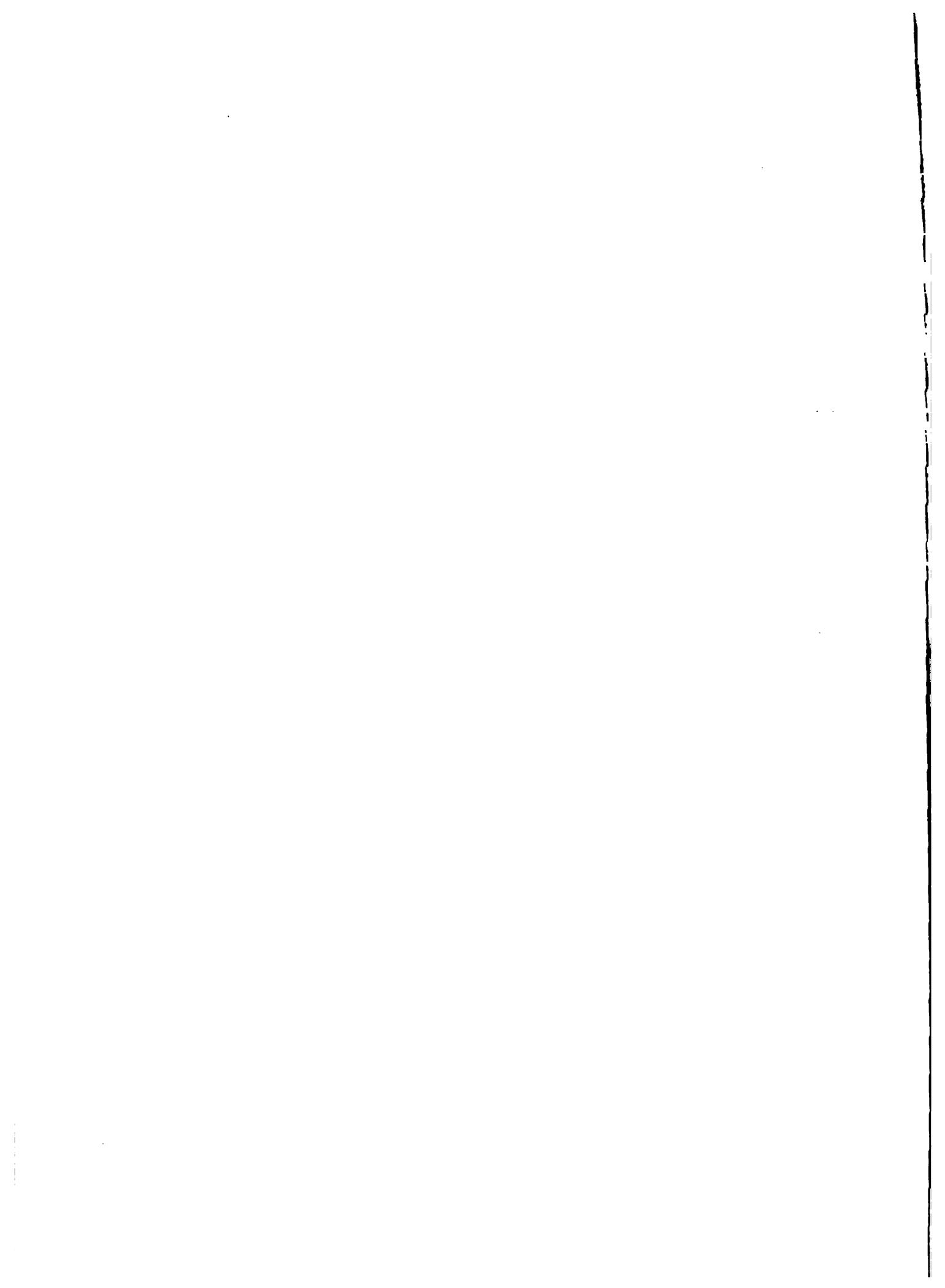
Otro problema es la carencia de libros nacionales o del exterior a bajo costo, que puedan ser utilizados por los alumnos de escasos recursos.

Finalmente, el aspecto más importante viene a ser el económico, al cual está comprometido el desarrollo normal de la institución. Las necesidades actuales se traducen en: construcciones y equipamiento de Laboratorios, Biblioteca, Aulas y el Centro Experimental.

Todos estos factores podrían limitar la buena enseñanza, la investigación y la difusión agrícola, si no se logra coordinar esfuerzos entre las diferentes instituciones del gobierno y privadas, lo cual se está buscando intensamente.

LITERATURA CITADA

1. BOLIVIA. MINISTERIO DE PLANIFICACION. Boletín Estadístico, 1969.
2. CANDIA, J.D. - Bases para la creación de la Facultad de Agricultura Tropical da la Univ. Gabriel René Moreno. Santa Cruz, Bolivia, 1970. 39 p.
3. _____ . Anales de la Facultad de Agricultura Tropical 1970-71. Univ. Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia, 1971. 1:1-10.



LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Juan Vergara Barricos*

INTRODUCCION

La Universidad de Córdoba está situada en Montería, ciudad capital del Departamento del mismo nombre. Es una de las Universidades oficiales más jóvenes del país.

EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, SUS RECURSOS

El Departamento de Córdoba, fué creado por la Ley número 9 del 18 de diciembre de 1951. Tiene una superficie de 24.290 km², segregados al Departamento de Bolívar, y comprende la totalidad del ubérrimo Valle del Río Sinú y una parte del Valle del Río San Jorge. Dicha zona, abarca una extensión que supera el millón de hectáreas, excepcionalmente fértiles, con un suelo de 120 cm en promedio, muy productivas y aptas para una gran diversidad de cultivos, como algodón, ajonjolí, arroz, frutales, etc.; sin embargo, la ganadería es la industria principal y la actividad económica predominante en el Departamento.

Para dar idea de la importancia económica del Departamento de Córdoba, transcribimos algunos apartes de un estudio realizado por la firma T.J. Tripton and Associates, Inc., Denver, Colorado, Estados Unidos de América**. "El control del Río Sinú comprendería la construcción de la represa de Urra, localizada a unos 45 kilómetros agua arriba Tierra Alta, y cuya altura sería de unos 111 metros y produciría un control más o menos completo del río. Además, se obtendría un control adicional mediante la construcción de 135 km de canales principales de drenaje y la construcción de avenidas a ambos lados del río. Dichas obras, que costarían unos 160 millones de pesos, harían posible el cultivo de 300.000 a 400.000 hectáreas de tierras fértiles, la mitad de las cuales se inunda temporalmente casi todos los años, de suerte que la otra mitad se hace inaccesible durante los períodos de lluvia.

* Decano Encargado, Facultad de Agronomía, Universidad de Córdoba, Colombia.

** Estudio contratado en julio de 1950, por la Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero. Fue presentado el 16 de febrero de 1964.

Podrían generarse unos 120.000 kilovatios de energía eléctrica en la represa de Urrá, cuya transmisión podría hacerse al Departamento de Bolívar y a los Departamentos de Atlántico y Antioquia. Unas 310.000 hectáreas del Valle del Río Sinú podrían irrigarse mediante obras sencillas, consistentes de unos 930 kilómetros de canales principales con sus sistemas de distribución apropiados, cuyo costo se estima en unos 350 millones de pesos.

El proyecto de desarrollo del Valle del Río Sinú tendría una magnitud mayor que cualquier proyecto individual de irrigación en el Hemisferio Occidental, excepto el proyecto del Río Columbia, al noreste de los Estados Unidos; sería mayor, incluso, que la primera etapa de construcción de dicho proyecto. El desarrollo de la Zona del Sinú resultaría más económico que el del Valle del Río Columbia.

Cóputos enteramente preliminares indican que el costo de las obras necesarias para controlar el caudal del Río Sinú, irrigar las tierras de su valle, y los de la Zona del Canal del Dique, ascendería a unos 600 millones de pesos. El desarrollo completo de la potencialidad eléctrica del embalse del Urrá costaría unos 160 millones de pesos, y producirá energía eléctrica igual a la capacidad total instalada en Colombia actualmente" (1955).

El desarrollo de estos recursos es económicamente viable, a pesar de que, dado su gran costo, resultaría necesario realizarlo por etapas. El desarrollo de estas zonas aumentaría la producción agrícola bruta en unos 326 millones de pesos por año; es decir, tres veces su producción actual. Estas obras traerían además, muchos beneficios monetarios tangibles, tales como la disminución de las pérdidas de ganado por hambre e inundaciones.

(Las cifras anteriormente anotadas corresponden a pesos del año de 1950).

LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

La Universidad de Córdoba surgió como una necesidad imperiosa de dotar a la región de una institución de educación superior; que tuviera como fin principal la docencia, la investigación y la extensión en el área de las ciencias agropecuarias.

Inicialmente, el 6 de abril de 1964, comenzaron a funcionar las Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, como dependencia de la Universidad Nacional de Colombia, en virtud de la Ley 103 de 1962, que las creó y les dió régimen. Posteriormente, mediante la Ley 37 de 3 de agosto de 1966, fue creado como entidad autónoma descentralizada con personería jurídica.

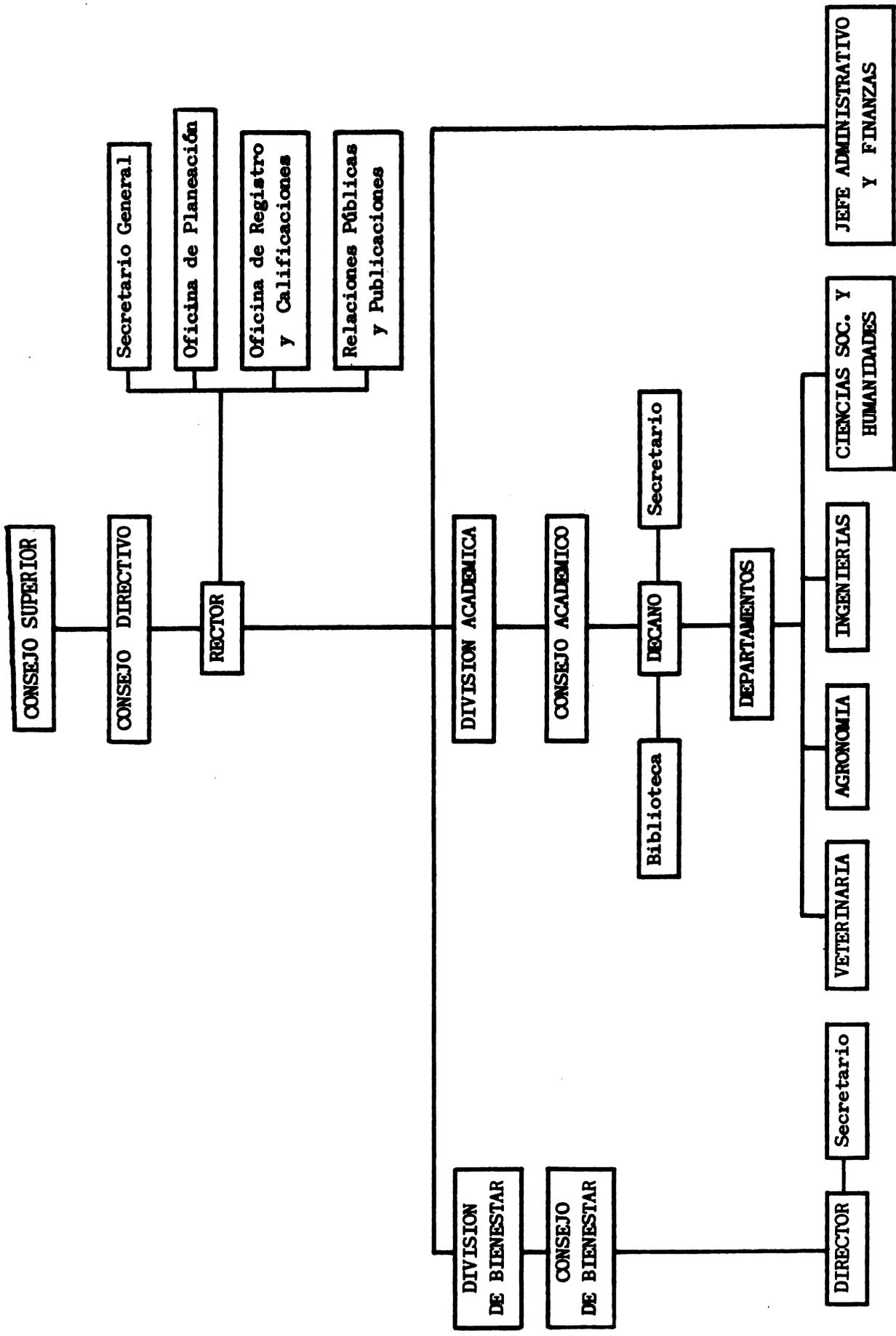


Fig. 1. Organización Académica por Divisiones. Universidad de Córdoba.

En esta nueva situación la Universidad continúa ofreciendo los programas académicos de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria y Zootecnia, además de un programa de Topografía, creado posteriormente.

LA FACULTAD DE AGRONOMIA

De acuerdo con lo indicado anteriormente, la Facultad de Agronomía constituye una de las dos unidades docentes con las cuales inició labores la Universidad en 1964.

1. Organización y reformas

La Facultad de Agronomía como tal, tuvo un período de transición en 1970. Lo anterior fue el resultado del proceso de reorganización de la Institución, adelantado con el propósito de hacer más eficaz la función docente desarrollada por ésta. En tal sentido, la Universidad creó una gran División o Facultad de Ciencias Agropecuarias, integrada por los Departamentos de Veterinaria, Agronomía, Ingeniería y Ciencias Sociales y Humanas. (Ver Fig. 1).

Dentro de la nueva organización de la docencia se cumplió el concepto tradicional de Facultad: una unidad docente para administrar una sola línea profesional.

La reforma introducida, anotada antes, solo pudo considerarse como algo experimental. Esto porque tuvo que ser reconsiderada y virtualmente suprimida.

Las causas más notorias que obligaron a replantear la reforma fueron:

- a. Falta de una reglamentación exhaustiva y precisa para todas las actividades académicas y procesos administrativos.
- b. El arraigo que el viejo concepto de Facultad tiene entre profesores y estudiantes.
- c. Fallas humanas en el sentido de no disponer del personal competente para poner a marchar e impulsar la reforma.

En los actuales momentos se está en un período de transición, al concluir el cual se regresará a la antigua organización académica, por Facultades (Ver Fig. 2).

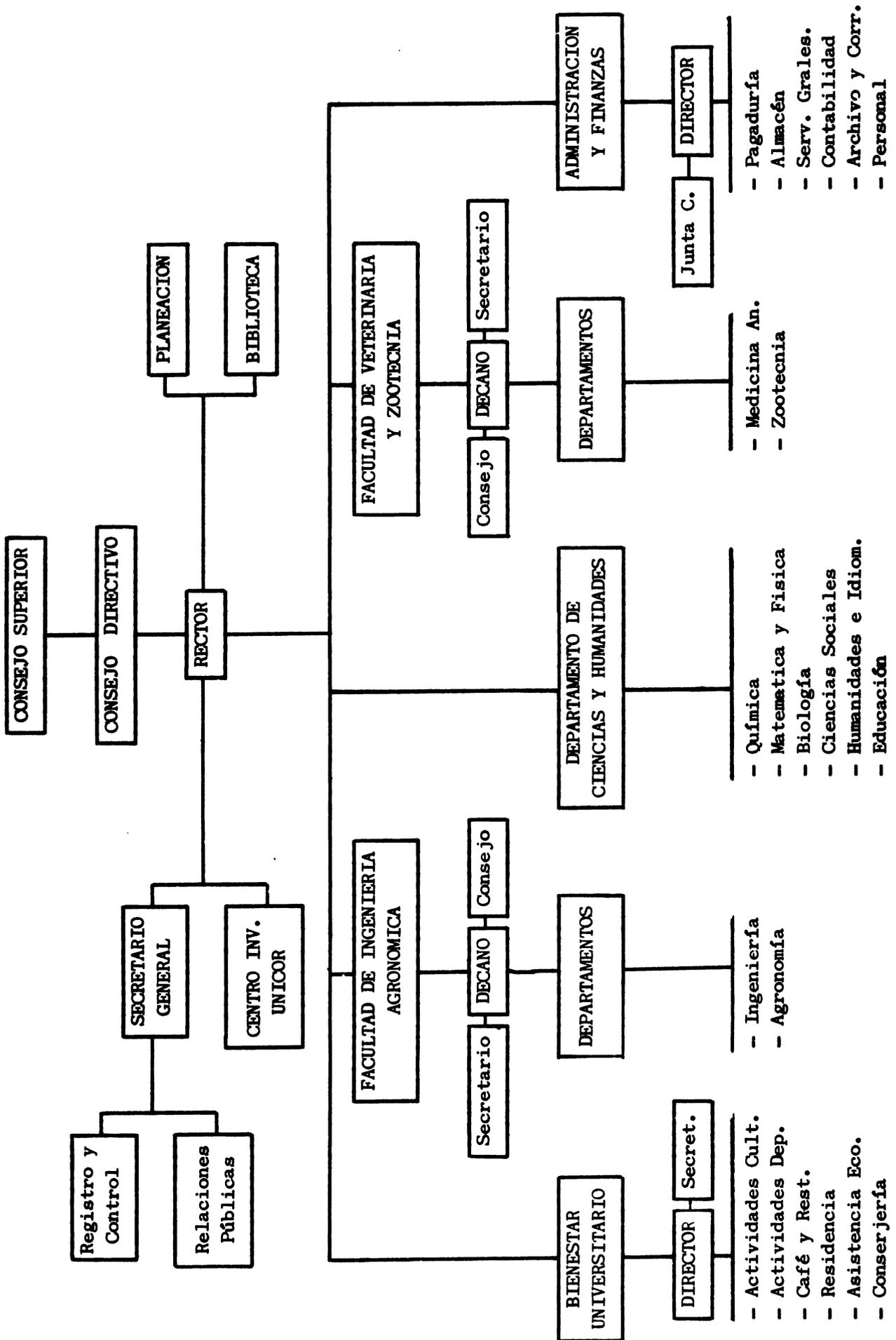


Fig. 2. Organización Académica por Facultades. Universidad de Córdoba.

Cabe anotar que del proceso de reforma y contrareforma se han extraviado algunas ideas positivas, en cuanto contribuyó a modificar ideas imperantes sobre administración docente.

2. Plan de Estudios

El plan de estudios inicial del Programa de Ingeniería Agronómica ha sufrido modificaciones. Se caracterizaba por la falta de trabajos prácticos tanto en el campo como en los laboratorios y por su rigidez. La metodología de la enseñanza abusaba de la cátedra magistral.

Consecuencia de las fallas anotadas anteriormente fueron las modificaciones que se introdujeron en el plan de estudios y en la metodología de la enseñanza. En este último aspecto los avances han sido limitados, debido a la situación de la institución y a la complejidad que tales cambios implican.

En el presente año se tiene programado realizar una nueva evaluación del actual plan de estudios. Esto, con el propósito de adaptarlo más a las exigencias de la situación actual de la industria agropecuaria y para implantar el sistema de evaluación por créditos en todos los semestres de la carrera.

3. Aspectos cuantitativos

a. Matrícula

La matrícula en la Facultad de Agronomía ha sido la más dinámica de la Institución. Durante el período analizado aumentó un 360%. La tasa de crecimiento fue del 24.40%.

La diferencia entre el aumento de la matrícula total de la Universidad y el experimentado en la Facultad, se ha debido a la creación de otros programas académicos: Topografía, Química y Biología. El Cuadro 1 presenta un resumen para los años 1964-71.

Cuadro 1. Matrícula en la Facultad de Agronomía y en la Universidad de Córdoba. 1964-1971.

Años	Facultad de Agronomía		Universidad	
	Matrícula	Aumento %	Matrícula	Aumento %
1964	50	100	100	100
1965	62	124	137	137
1966	114	228	243	243
1967	96*	192	386	386
1968	126	256	406	406
1969	154	308	645	645
1970	200	400	629	629
1971	230	460	730	730

Fuente: OPUDECOR.

* A partir de este año la Universidad introdujo, el Ciclo Básico de Estudios Generales. Debido a este hecho los alumnos no ingresaron directamente al primer año de Facultades. La matrícula registrada en cada unidad docente, a partir de ese año corresponden a los últimos cuatro cursos. Esto explica la baja en la matrícula registrada en 1967.

b. Egresados

Hasta el año de 1970, de la Facultad de Agronomía habían egresado 79 estudiantes: 18 en 1968, 27 en 1969 y 34 en 1970.

Durante el mismo período el número total de egresados de la Universidad ascendió a 165. En otras palabras, el 47% de los egresados han sido Agrónomos.

c. Personal docente

Paulatinamente la Facultad de Agronomía ha ido aumentando el número de profesores, especialmente de tiempo completo. El ritmo de aumento de éstos ha sido superior, al experimentado por la Universidad. Según el Cuadro 2, el número de docentes subió de 3 en 1965 a 15 en 1971. El aumento relativo fue del 400%, mientras que en la Universidad solo fue del 315%. El número de profesores de tiempo parcial, medio tiempo y por horas, se caracteriza por sus fuertes fluctuaciones.

Cuadro 2. Personal docente de la Facultad de Agronomía y de la Universidad de Córdoba. 1964-1971.

Años	Facultad de Agronomía				Universidad de Córdoba			
	T.C.	M.T.	CAT.	Total	T.C.	M.T.	CAT.	Total
1964	-	1	7	8	-	3	15	18
1965	3	2	8	13	13	7	24	44
1966	4	2	10	16	13	3	14	30
1967	9	-	6	15	33	1	20	54
1968	11	5	6	22	34	12	30	76
1969	12	4	7	19	35	3	17	55
1970	14	1	8	23	41	4	29	74
1971	15	1	1	26	54	4	25	83

Fuente: OPUDECOR.

La relación estudiante-profesor de tiempo completo en 1965, fue de 20:1, mientras que en el presente año es de 15:1.

En cuanto a la calidad de los docentes se refiere, hay que anotar los siguientes aspectos: la mayoría de los profesores solo tiene título profesional. Con título de postgrado, solo hay dos profesores. Debido a esta situación, la Universidad está adelantando un fuerte programa de especialización para superar la situación señalada. En la actualidad 4 profesores están realizando estudios de postgrado.

La experiencia docente del cuerpo de profesores es poca, solo cuatro de ellos tienen más de cinco años de experiencia en la enseñanza.

d. Dotación física

En la etapa actual la unidad docente que nos ocupa dispone de una aceptable dotación de laboratorios. Algunos de ellos son de carácter especializado, y por consiguiente son usados exclusivamente por los estudiantes que cursan esta línea profesional, otros son de formación general y son utilizados por todos los estudiantes de la Institución. Dentro de los primeros, se pueden señalar los siguientes: Entomología, Suelos, Maquinaria, Microbiología y Fitopatología. Los restantes son: Química, Física y Biología.

BREVE ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LA FACULTAD
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Augusto Bueno C.*

El presente informe tiene por objeto señalar, en forma sucinta diversos aspectos de la organización de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil.

En la Facultad se han matriculado en el presente período lectivo: en la Escuela de Ingeniería Agronómica, en el primer año 400 alumnos y 440 del 2do. al 5to. años, dando un total de 840 estudiantes para dicha Escuela y en la de Medicina Veterinaria y Zootecnia del 1ro. a 5to. año se encuentran matriculados 160 alumnos, los que sumados a los anteriores dan un total de 900. De este total de alumnos matriculados, regularmente se retira un 20% hasta la finalización del Curso.

En el futuro se espera que el número de alumnos matriculados en la Escuela de Ingeniería Agronómica sea de 1.500 y en la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de 500.

Los estudiantes que ingresan al Primer Curso de la Facultad obligatoriamente tienen que rendir Exámen de Ingreso o aprobar un Curso de Nivelación y Orientación Vocacional, antes de iniciar su carrera.

La Facultad concede anualmente 20 becas de S/.500 cada una, a los estudiantes de escasos recursos económicos y que se hayan distinguido por su dedicación al estudio.

El personal docente de este establecimiento consta de 10 profesores que trabajan a tiempo completo, 20 laboran a medio tiempo y 80 a tiempo parcial; este número será incrementado en el futuro de acuerdo a las necesidades y al número de alumnos que ingresen. Los programas de estudio en ambas Escuelas son de cinco años, con ciclos de 9 meses. Se cuenta además con 44 jornaleros que laboran en el Centro Experimental Agrícola, 20 empleados de administración y 20 Ayudantes de Cátedra (estudiantes).

Cabe mencionar, satisfactoriamente, que la Facultad cuenta con dos modernos pabellones, situados al Sur de la Ciudad de Guayaquil.

* Decano, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Próximamente se construirá el Salón de Honor, el Pabellón Administrativo, la Clínica Veterinaria y otros laboratorios, que sumados a los existentes serán de positiva ayuda dentro del campo experimental.

En la floreciente Ciudad del Milagro la Facultad posee, además, una Granja Experimental con todos los adelantos de la técnica moderna. La Ciudad se encuentra a 30 minutos de distancia de Guayaquil, en una zona comercial y agrícola por excelencia. La Granja tiene residencias, comedores, laboratorios, gabinetes, biblioteca, talleres de mecanización, huertos frutales, colecciones de cacao, café, banano y ganadería bovina, ovina, porcina y aviar. En esta granja los estudiantes de las dos Escuelas realizan todos los cursos y experimentos de campo.

Para el mejor desenvolvimiento académico, la enseñanza en la Escuela de Ingeniería Agronómica se imparte a través de los Departamentos de Producción, Sanidad Vegetal y Fitotecnia, Ingeniería Agrícola y de Economía Agrícola.

La Facultad se encuentra estrechamente vinculada con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), organismo que auspicia a numerosos egresados, quienes realizan sus prácticas y sus trabajos de Tesis, previo al título, en dicho Instituto. Además, la Facultad tiene convenios de cooperación con diversas entidades de Desarrollo Agropecuario del Ecuador.

BREVE ANALISIS DE LA SITUACION EDUCACIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE PALMIRA

Alvaro Figueron E.*

1. Reseña histórica de la Educación Agrícola Superior en Colombia

Durante muchos años la Universidad Nacional de Colombia fué la única de positaria de la educación agrícola, iniciándose con su sede de Medellín, que mas tarde, con la anexión de la Escuela de Agricultura del Valle del Cauca, se convirtió en sede regional de la Universidad, en la Ciudad de Palmira. Inicialmente adoptó el nombre de Facultad de Agronomía, el cual recientemente fue modificado y cambiado por el de Facultad de Ciencias Agropecuarias, teniendo, en resumen, la Facultad, una existencia algo superior a los 40 años.

Posteriormente, hace ya algo mas de diez años, la Universidad creó en su sede de Bogotá otra Facultad de Agronomía, consolidando así su carácter de rectora de la educación agrícola superior en el país.

El crecimiento constante del país y el intenso desarrollo agrícola del mismo, exigente de técnicos de carácter regional, dió pie a la formación de otras Facultades de Agronomía, que en el momento actual suman diez centros de educación superior dedicados a la enseñanza de ciencias agrícolas. Con este proceso de crecimiento numérico, de centros de tal naturaleza, la UN ha visto menguado su carácter rector de este tipo de enseñanza, aunque conserva aún la vanguardia, por la alta calidad de enseñanza que ofrece y porque proporcionalmente, ofrece las mayores oportunidades de estudio en razón de su zonificación planeada y de los muy bajos costos que representa para el estudiante, el pertenecer a su compendio estudiantil.

2. La regionalización

En un país que, como Colombia, cuenta con una muy amplia diversidad de climas, alturas y suelos, amén de recursos naturales específicos por regiones, se hizo palpable la necesidad, no esbozada claramente pero

* Decano, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Valle, Colombia.

sí operante de hecho, de desarrollar en cada región las áreas docentes que cada una exige con prioridad, sin discutir la base fundamental que debe comprender la filosofía de la formación de un Ingeniero Agrónomo. Es así, como hoy por hoy se nota que cada centro docente, acoge la intensificación de las áreas de estudio que la región natural exige prioritariamente.

3. La coordinación

Es fácil comprender que a pesar de los anteriores puntos, existe cierto temor en cada Facultad, de declararse abiertamente decidida hacia tal o cual área de la enseñanza, por cuanto la competencia establecida inhibe la formulación de planes que puedan ser considerados como de orientación rígidamente regional.

Además, el medio en que se desarrolla cada una de las Facultades ofrece oportunidades o presta limitaciones a la consecución de personal altamente calificado. Se ha hecho notoria la necesidad de coordinar la docencia, para en esta forma poder igualmente coordinar el mutuo auxilio que se ha prestado a nivel regional interinstitucional.

En razón del número de Facultades existentes se creó, hace ya algún tiempo, la Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Agrícola Superior (ACIEAS), que agrupa en su composición, no solo la Agronomía, sino todas aquellas profesiones de tipo agrícola y pecuario. La ACIEAS, como organismo de carácter nacional, es la llamada a infundir una dinámica, no superable por otros organismos, en la definición de la política de la enseñanza agropecuaria en el país, respetando de hecho la autonomía que debe caracterizar a cada una de las Instituciones.

4. Aspectos profesionales

El profesorado tiene como base un Estatuto que lo rige dentro de normas de trabajo y lo protege de las contingencias propias de la profesión docente, en el cual se establece el sistema de promoción, dentro de un escalafón que contempla 5 categorías que en orden ascendente son: Instructor Asistente ó Asociado y Profesor Asistente, Asociado o Titular, con cuatro dedicaciones que son Cátedra, Medio Tiempo, Tiempo Completo y Dedicación Exclusiva. En algunos casos de excepción, pueden hacerse nombramientos especiales, pero esto casi nunca sucede. Hay un total de 68 Profesores, de los cuales 10 son de cátedra, 7 están en comisión de

estudios y el resto son de dedicación exclusiva; es de aclarar, que los profesores en comisión de estudios son igualmente de dedicación exclusiva.

Del total, el 25% tiene título a nivel de postgrado bien sea Magister o Doctorado; el 11% se encuentra en comisión de estudios, habiéndose adoptado una política de tener permanentemente, entre el 10 y el 15% adelantando estudios de postgrado, bien sea en el país o en el exterior.

5. Aspectos estudiantiles

Siempre ha existido en la matrícula de la Facultad una amplia representación de todos los sectores de Colombia y algunos alumnos del exterior principalmente de Venezuela y del Ecuador, aunque últimamente se ha notado una real regionalización de la procedencia estudiantil, la que en su mayoría es del Valle del Cauca y departamentos vecinos, como lógica consecuencia de la creación de otras Facultades de carácter regional, sin que esto descarte la presencia de estudiantes de todas las regiones.

Desde 1966 hasta la fecha, el número de estudiantes aumentó considerablemente (alrededor de 130%), por causa de la semestralización y del establecimiento de convenios con otras universidades, presentandose en el momento actual una matrícula algo superior a los 700 estudiantes.

Los aspectos de bienestar estudiantil, se ven limitados, en parte, en el renglón de residencias estudiantiles, por cuanto solo hay alojamiento para un 7% del estudiantado, pero por otra parte, se presta un eficiente servicio médico y de drogas gratuito y se dá abundante y balanceada alimentación, que tiene un costo muy bajo. Otros servicios o aspectos estudiantiles, están en las actividades deportivas y culturales. Actualmente se hacen esfuerzos para mejorar y ampliar los servicios estudiantiles.

6. El Plan de estudios

Apesar de haber tenido conciencia clara de que el Plan de estudios requería modificaciones, al hacer la revisión del pensum y efectuar consultas entre el profesorado y los estudiantes y algunas pocas consultas con egresados (que deben aumentar), se concluyó que las modificaciones necesarias eran muy pocas y consistían principalmente en la

eliminación de una asignatura, la reubicación de otras, la creación de dos y algunos cambios en el nombre de asignaturas, que no daban una idea clara del objetivo o contenido.

El cambio realmente sustancial estuvo en los programas de las asignaturas, pues se consideró muy oportunamente, que además del tradicional sistema de enseñanza de tipo informativo, era mucho más importante imprimirle a la docencia el carácter formativo, tan descuidado en general en todos los medios de educación y tan esencial en la formación de un profesional realmente idóneo en su profesión, con amplia conciencia de las necesidades del país y con proyección hacia la sociedad.

En la actualidad el número de asignaturas del pensum es de 56 obligatorias y 4 electivas, siendo requisito para optar al título, el adelantar y concluir un trabajo de investigación a manera de Tesis.

7. Otras informaciones

La Facultad cuenta con una biblioteca muy bien organizada, con personal que ha hecho estudios diversos de bibliotecología, pero siempre es preocupante la carencia de recursos suficientes para mantener actualizada de manera permanente (lo que es casi utópico) la adquisición de publicaciones del mucho material de carácter agrícola que hoy se imprime por lo menos en el continente americano.

Un aspecto importante es la publicación periódica que edita la Facultad con un carácter especialmente científico y que se conoce como Acta Agronómica, revista que establece el canje permanente con la mayoría de las publicaciones periódicas.

Considero adecuado en este breve informe, indicar que la organización académica de la Facultad funciona por el sistema de Departamentos, los cuales son 4 divididos en las secciones siguientes: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Suelos e Ingeniería y Producción.

BREVE EXPOSICION SOBRE LA SITUACION ACTUAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS

Iván Moreno G. *

ANTECEDENTES

La Honorable Asamblea Nacional Constituyente, en sesión realizada el 13 de mayo de 1967, encargó a la Universidad Central del Ecuador, la organización de las Escuelas de Ingeniería Forestal y Zootecnia mediante Decreto Legislativo N° 046. Las mencionadas Escuelas fueron inauguradas el 6 de julio de 1968, en la Ciudad de Esmeraldas, iniciando su funcionamiento como unidades académicas integradas a la Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria de la Universidad Central.

El Honorable Congreso de la República, el 20 de mayo de 1970, expidió el Decreto Legislativo N° 70-16, mediante al cual se creó la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" en la Ciudad de Esmeraldas. Las Escuelas de Ingeniería Forestal e Ingeniería Zootécnica forman la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

La Provincia de Esmeraldas es eminentemente forestal y ganadera, en ella se encuentra la mayor proporción de bosques esequibles del país y la ganadería es un renglón de gran importancia económica y social. Por tales motivos la ubicación de las Escuelas de Ingeniería Forestal e Ingeniería Zootécnica en la indicada Provincia se justifica plenamente. En el Ecuador son las únicas que funcionan a nivel universitario en esas especialidades.

Los objetivos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias son:

- Impartir instrucción superior teórico-práctica de las ciencias forestales y zootécnicas.
- Realizar investigaciones específicas, como una actividad del proceso educativo, que a la vez constituyan una contribución de la Universidad al desarrollo de la Provincia de Esmeraldas y del país.
- Ofrecer existencia técnica a través de laboratorios u otras dependencias a instituciones y público que la solicite.

* Representante de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica "Luis Vargas Torres", Esmeralda, Ecuador.

- Formar Ingenieros Forestales e Ingenieros Zootecnistas capacitados para el servicio a la Patria impulsando su desarrollo.

A. SITUACION ACADEMICA

Los Planes de Estudios que rigen la Facultad siguen el sistema de ciclos y créditos. Los planes contemplan 10 ciclos para cada profesión, aprobándose 2 ciclos por año lectivo. Los Planes de Estudio para Ingeniería Forestal contemplan para las diferentes asignaturas y ciclos, 55% de horas teóricas y 45% de horas prácticas. Para Ingeniería Zootécnica se obtienen los siguientes porcentajes: 51% para clases teóricas y 49% clases prácticas. Para las dos Escuelas el Décimo Ciclo contempla 25% de clases teóricas y 75% de clases prácticas.

1. Distribución de las unidades valoritivas

a. Ingeniería Forestal:

Ciencias Básicas: 33 U.V. (16%)

Ciencias Profesionales Generales: 53 U.V. (26%)

Ciencias Profesionales Específicas: 117 U.V. (58%).

b. Ingeniería Zootécnica:

Ciencias Básicas: 43 U.V. (20%)

Ciencias Profesionales Generales: 57 U.V. (25%)

Ciencias Profesionales Específicas: 116 U.V. (54%).

2. Personal Docente

En la Facultad trabajan 22 profesores, distribuidos de la siguiente manera: 8 profesores a tiempo completo; 5 profesores a medio tiempo; y, 9 profesores a tiempo parcial. Entre los 22 profesores 8 son Ingenieros Agrónomos; 4 Drs. en Medicina Veterinaria; 4 Ing. Civiles; 2 Ing. Forestales; 1 Ing. Químico; 1 Dr. en Medicina Humana; 1 Profesor de Idiomas; y, 1 Lic. en Ciencias de la Educación. Dos profesores tienen Maestría en Ciencias Agrícolas, dos encuéntrense obteniendo sus Maestrías, cuatro han recibido cursos de Post grado en el exterior (2 en Europa, 1 Turrialba-Costa Rica, 1 Colombia y Venezuela).

3. Población estudiantil

Se encuentran matriculados actualmente 88 estudiantes distribuidos de la siguiente forma:

Cursos	Forestal	Zootécnica	Total de Cursos
1º	15	24	39
2º	8	19	27
3º	12	10	22
TOTAL	35	53	88

En el mes de julio del presente año se inicia el nuevo curso lectivo y se espera un incremento de matrículas.

B. LABORATORIOS E INSTALACIONES

La Facultad encuentrase en formación, en la actualidad dispone de los laboratorios y equipos mínimos indispensables. Se hallan en funcionamiento los siguientes laboratorios: Química, Entomología y Fitopatología Forestal, Fisiología Vegetal y Botánica, Topografía y Dasometría. Para el próximo ciclo se instalarán los siguientes laboratorios: Suelos, Microbiología, Pastos y Forrajes. En la actualidad existen limitaciones de locales; sin embargo, se espera a corto plazo la adquisición de un predio donde se iniciarán construcciones definitivas y se efectuarán investigaciones más intensivas en el campo.

C. OTROS SERVICIOS

La Biblioteca dispone de unos 2.000 volúmenes. En la actualidad la Bibliotecaria se encuentra recibiendo un Curso de Bibliotecología en Turrialba-Costa Rica, gracias a una beca conferida por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Se espera que a medida que avancen los cursos académicos, se integren más profesores y se reincorpore a la Facultad la Bibliotecaria Titular; se incrementará los libros en la Biblioteca así como también las suscripciones a revistas científicas internacionales.

Para una mejor atención al estudiantado se egiliza la creación de un Departamento de Bienestar Estudiantil, de un Servicio Médico y de un Departamento de Deportes. En la actualidad la Universidad ofrece alojamiento gratuito a estudiantes de otras regiones del país y brinda atención médica en forma relativa. La existencia de Programas Nacionales de Crédito para la Educación ha limitado las becas por parte de la Universidad en forma significativa.

D. PROYECCION SOCIAL DE LA FACULTAD

La Facultad ha desarrollado por etapas. La primera etapa correspondió a la organización; el personal docente ha contribuido meritoriamente en esta actividad. La segunda etapa se relaciona con la construcción de laboratorios locales para clases e instalaciones de campo; en esta etapa nos encontramos en la actualidad. La tercera etapa comprenden los trabajos de investigación que se efectuarán en el campo para que en una cuarta etapa se pueda realizar extensión en base a trabajos realizados. Hasta la presente fecha los profesores a tiempo completo han tenido la oportunidad de conocer los problemas de la zona en sus respectivas especialidades; únicamente se espera el campo disponible para comenzar los trabajos de investigación.

En los laboratorios se realizan prácticas para estudiantes y también se ha efectuado alguna investigación. La meta es disponer de una Estación Experimental y contribuir al adelanto de la zona mediante la investigación.

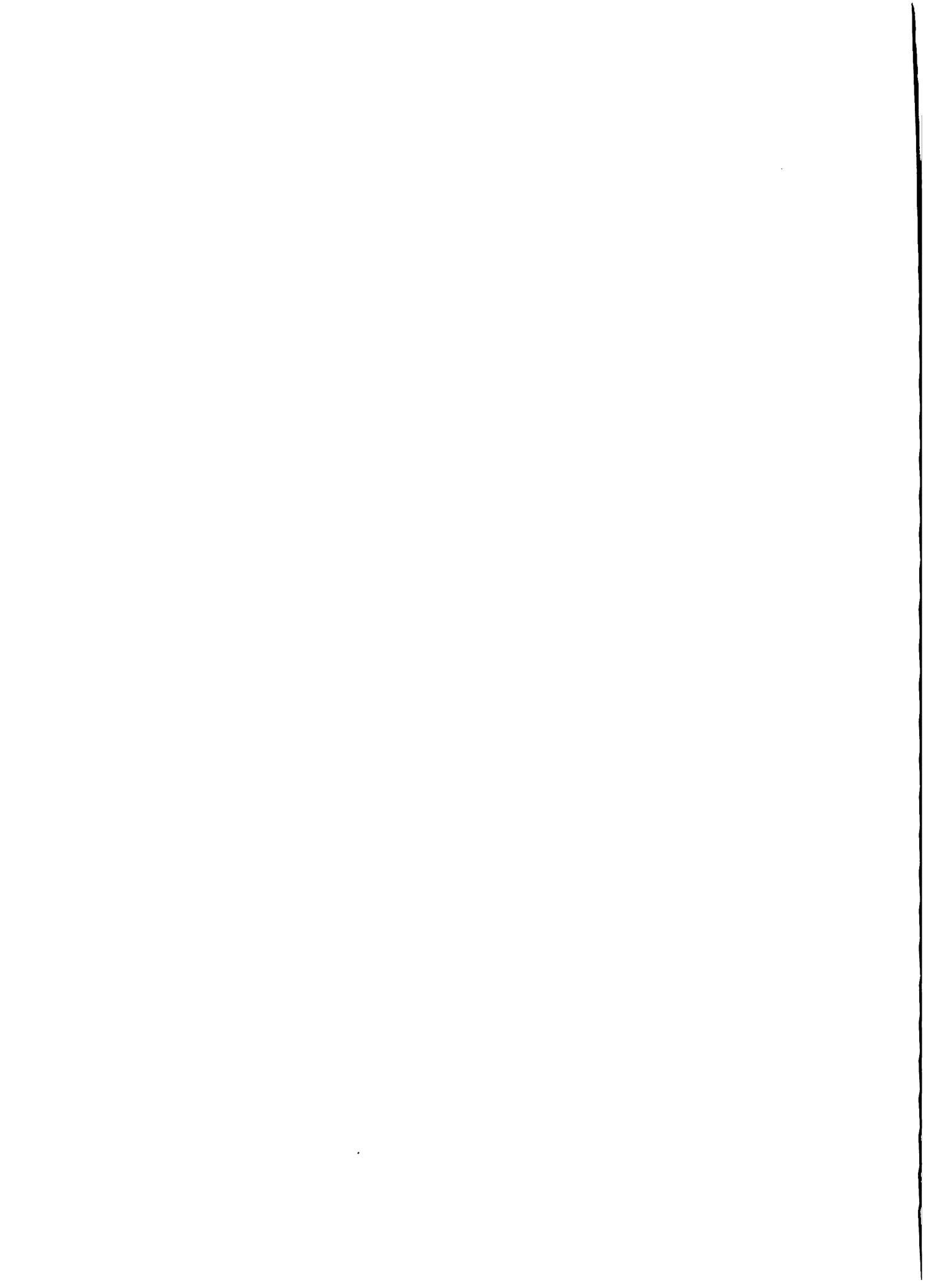
E. INTEGRACION INSTITUCIONAL

La Facultad trata de establecer cooperación entre las Instituciones, especialmente aquellas que se relacionan directamente con las especialidades forestales y zootécnicas. Se estudia un proyecto de convenio entre la Universidad y el Ministerio de la Producción, con el objeto de establecer cooperación técnica y científica con el Servicio Forestal y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

La Facultad es miembro constitutivo de la Asociación Ecuatoriana de Instituciones de Educación Agrícolas Superior (AEIEAS). Por otra parte, la asesoría del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) en diferentes aspectos académicos y las buenas relaciones existentes son de importancia para el desarrollo de la Facultad. La Universidad está adscrita a la Asociación Nacional de Almacenes Universitarios y Politécnicos del Ecuador.

F. ORGANIZACION

Para cumplir los objetivos propuestos la Facultad está reorganizándose en departamentos. Los departamentos son considerados como unidades académicas que funcionarán en forma coordinada científica y administrativamente.



EL PROGRAMA DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

Alfonso Chacón D.*

I. INTRODUCCION

La Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, creada por Ley N° 13498 de fecha 14 de enero de 1961, entró en funcionamiento el 4 de junio de 1962.

Fue reconocida por Decreto Ley N° 17437 de fecha 18 de febrero de 1969, por haber estado funcionando conforme la Ley, a la fecha de la promulgación del Decreto Ley citado.

En la UNAP, de conformidad con la autorización del Consejo Nacional de la Universidad Peruana, funcionan los Programas Académicos de Agronomía, de Biología, de Educación y de Ingeniería Química; además, la Escuela de Peritos Forestales, de mando intermedio.

Los Programas Académicos se desarrollan mediante un Curriculum Flexible, para permitir la máxima adecuación a las aptitudes y a los intereses de los estudiantes, mediante una selección de matices de especialización dentro de una pauta general.

La Flexibilidad del Curriculum se debe entender en varios sentidos: flexibilidad en el tiempo, en la especialización, en el acento, para rectificación y adaptabilidad a nuevos currículos.

Las asignaturas que se dictan en la UNAP, corresponden a los siguientes grupos: Cursos Básicos, Cursos Profesionales, Cursos de Especialización, y Cursos Electivos.

El volumen de trabajo que representa cada asignatura y que comprende, no solamente la asistencia a las clases y a las prácticas, sino también pasos, exámenes, consultas bibliográficas, trabajos monográficos, y cualesquiera otro que señale el profesor, está expresado en Créditos.

Un crédito es equivalente, en cursos semestrales, a 1 hora semanal de clase teórica o a una sesión de práctica no menor de 2 horas.

* Director, Programa Académico de Agronomía, UNAP, Iquitos, Loreto, Perú.

El curriculum flexible no puede funcionar adecuadamente sin la participación activa de los Profesores en el carácter de Consejeros, para guiar y orientar al alumno no solamente en el momento de seleccionar su programa de cursos, sino también más adelante, para controlar su progreso y ofrecer su ayuda cuando sea necesaria.

El ingreso a la UNAP, requiere haber aprobado todos los cursos del curriculum de educación secundaria, satisfacer los requisitos que establece el Reglamento y Questionario del Examen de Ingreso y alcanzar vacante.

II. PROGRAMA ACADEMICO DE AGRONOMIA

A. OBJETIVO

Formación de profesionales en el campo agropecuario y forestal, con especial énfasis para el trabajo en las zonas tropicales.

B. GRADOS Y TITULOS

El Programa de Agronomía otorga:

1. Grado Académico: Bachiller en Ciencias Agronómicas.
2. Título Profesional: Ingeniero Agrónomo.

C. REQUISITOS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS AGRONOMICAS

El Programa otorga el grado de Bachiller en Ciencias Agronómicas cuando el alumno haya aprobado 210 unidades de crédito que cubren los cursos:

- | | | |
|-------------------|----|----------|
| 1. Básicos | 84 | créditos |
| 2. Profesionales: | 95 | " |
| 3. Electivos: | 31 | " |

D. REQUISITOS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRONOMO

1. Poseer el grado académico de Bachiller en Ciencias Agronómicas.
2. Sustentar y aprobar una Tesis de la especialidad en forma pública y de acuerdo con el Reglamento respectivo.

E. PLAN DE ESTUDIOS

1. Cursos Básicos

Nombre	T	P	C	Requisitos
Castellano General I	2	3	3	--
Biología General I	3	2	4	--
Comp. Matemáticas I	3	2	4	--
Comp. Matemáticas II	3	2	4	Comp. Matemáticas I
Análisis Matemático I	3	2	4	Comp. Matemáticas II
Redacción Técnica	1	2	2	Castellano General
Física General I	3	2	4	Comp. Matemáticas II
Física General II	3	2	4	Física General I
Química Gral. e Inorgán.	3	2	4	--
Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa	3	3	4	Quím. Gral. e Inorgán.
Química Orgánica I	3	2	4	Quím. Gral. e Inorgán.
Química Orgánica II	3	2	4	Química Orgánica I
Botánica General	3	2	4	Biología General I
Botánica Sistemática II	3	2	4	Botánica General
Bioquímica	3	2	4	Química Orgánica II
Microbiología General	3	2	4	Bioquímica
Estadística General	3	2	4	Comp. Matemáticas II
Fisiología Vegetal	3	2	4	Bioquímica
Genética	3	2	4	Estadística General
Zoología General	3	2	4	Biología General I
Inglés I	2	1	2	--
Inglés II	2	1	2	Inglés I
Humanidades (para elegir un curso)			3	--
Sociología General				
Introd. a la Filosofía				
Historia de la Cultura				

2. Cursos Profesionales

Nombre	F	P	C	Requisitos
Agrotecnia	2	3	3	Edafología
Agrostología	2	3	3	Agrotecnia-Botán. Sistemát. II
Construcciones Rurales	3	3	4	Análisis Matemát. II
Dibujo General	0	2	1	—
Dasonomía	2	0	2	100 créd. ex.
Edafología	3	3	4	Geología
Extensión Agrícola	2	3	3	160 créditos
Ext. y Transp. Forestal	2	3	3	Dasonomía-100 créd.
Entomología General	3	2	4	Zoología General
Fertilidad de Suelos	2	2	3	Quím. Analít. Cuant. y Cual. Edaf.
Fitopatología I	3	3	4	Microbiología
Fitotecnia I	3	3	4	Genética
Fruticultura I	3	3	4	Agrotec. Fisiolog. Vegetal
Geología General	3	0	3	—
Manejo de Suelos	3	2	4	Agrot. Fertil. de Suelos
Mecanización Agrícola I	3	3	4	Máscia General I
Prod. de Vac. de Carne	2	3	3	Zootecnia General
Sanidad Animal I	2	2	3	zoot. Fal. Produ. de Vacas y Carne
Zootecnia General	3	3	4	Zoología General
Topografía I	1	4	3	Comp. Matemáticas II
Cult. Trop. Aliment. I	3	3	4	Fisiol. Vegetal-Agrotec.
Cult. Trop. Indust. I	3	3	4	Fisiol. Vegetal-Agrotec.
Olericultura	3	3	4	Fisiol. Vegetal-Agrotec.
Nutrición Animal	3	2	4	Anat. y Fisiol. Anim. I Fisiol.
Cooperativ. y Ref. Agraria	3	0	3	160 créditos
Meteorología	2	2	3	Física General I
Métodos Estadísticos para la Investigación Científica	3	1	4	Estadística General
Contabilidad	3		3	Comp. Matemáticas II

3. Cursos Electivos

Nombre	T	P	C	Requisitos
Fruticultura II	3	3	4	Fruticultura I
Entomología Agrícola II	3	3	4	Entomología Agrícola I
Fitotecnia II	3	2	4	Fitotecnia I
Textiles y Oleaginosas	3	2	4	Fisiología Vegetal
Cult. Trop. Aliment. II	3	3	4	Cult. Trop Aliment. I
Cult. Trop. Indust. II	3	3	4	Cult. Trop. Indust. I
Topografía II	2	4	3	Topografía I
Conserv. de Suelos	3	2	4	Topog.-Agrot.-Man.de Suelos
Irrig. y Drenaje de Suelos	3	3	4	Física II-Agrotecnica
Fitopatología Aplicada	3	3	4	Fitopatología I
Nematología	2	3	4	Zool. Gral. 100 Créd.
Mejoramiento Ganadero	2	3	4	Genét.-Prod.de Vac.de Carne Leche, Porcin.
Reproducción Animal	2	3	4	Anat.y Fisiol.Anim.-Genét.
Tecnología Pecuaria I	2	3	3	160 Créditos
Tecnología Pecuaria II	2	3	3	Prod.Vac.de Carne y Leche- -Tec. Pecuaria I
Producción de Porcinos	2	3	3	Zootecnia General
Explotación de Empresas Ganaderas	2	3	3	Mejoramiento Ganadero Econ. y Créd. Agrícola
Fotogrametría y Fotoin.	2	3	3	Topografía
Silvicultura I	2	2	3	Dasonomía-Meteorología
Silvicultura II	2	2	3	Silvicultura I
Productos Forestales	2	3	3	Aserrado, Secad. y Preservación de Maderas
Aserrado, Secado y Preservación de Maderas	2	2	3	Dasonomía
Ext. y Transp. Forestal II	2	2	3	Ext. y Transp. Forestal I
Dasometría I	2	2	3	Análisis Matemáticas II
Dasometría II	2	2	3	Dasometría I
Ingeniería de Procesos	3	2	4	Bioquímica-160 Créd.
Sanidad Animal II	2	2	3	Sanidad Animal I
Manej.de Pastos y Forrajes	3	2	4	Agrostología
Anat. y Fisiología de los Animales Domésticos II	2	2	3	Anat. y Fisiología de los Animales Domésticos I
Alimentación Animal	3	2	4	Nutrición Animal
Mecanización Agrícola II	2	2	3	Mecanización Agrícola I
Fertilizantes y Fertilización	3	2	4	Fertilidad de Suelos - Química General e Inorgánica

Nombre	T	P	C	Requisitos
Administración Rural	2	2	3	Economía y Créd. Agrícola
Ecología Vegetal	3	2	4	Meteorología
Prod.de Vac.de Leche	2	3	3	Zootecnia General
Economía y Créd.Agrícola	3	0	3	120 Créditos
Propag. de Plantas	1	2	2	Fisiología Vegetal
Entomología Agrícola I	3	2	4	Entomología General
Avicultura	2	3	3	Zootecnia General
Dendrología	2	3	3	Dasonomía

F. SECUENCIA DE CURSOS RECOMENDABLE PARA LOS DIFERENTES NIVELES ACADÉMICOS

1. Primer Nivel

a. Primer Semestre

Castellano General I	2	3	3	--
Complemento Matemáticas I	3	2	4	--
Biología General I	3	2	4	--
Geología General	3	0	3	--
Química Gral.e Inorgánica	3	2	4	--
Inglés I	2	1	2	--
Humanidades			3	
Total			23	Crédidos

b. Segundo Semestre

Complemento Matemáticas II	3	2	4	Complemento Matemáticas I
Botánica General	3	2	4	Biología General I
Zoología General	3	2	4	Biología General I
Edafología	3	3	4	Geología General
Dibujo General	0	2	1	--
Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa	3	3	4	Química General
Inglés II	2	1	2	Inglés I
Total			23	Créditos

2. Segundo Nivel

a. Primer Semestre

Análisis Matemático I	3	2	4	Comp. de Matemát. II
Química Orgánica I	3	2	4	Quím. Gral. e Inorgán.
Zootecnia General	3	3	4	Zoología General
Botánica Sistemática II	3	2	4	Botánica General
Física I	3	2	4	Comp. Matemát. II
Total		20		Créditos

b. Segundo Semestre

Análisis Matemático II	3	2	4	Análisis Matemát. I
Química Orgánica II	3	2	4	Química Orgánica I
Estadística General	3	2	4	Comp. Matemáticas II
Física General II	3	2	4	Física General I
Agrotecnia	2	3	3	Edafología
Entomología General	3	2	4	Zoología General
Total		23		Créditos

3. Tercer Nivel

a. Primer Semestre

Bioquímica	3	2	4	Química Orgánica II
Genética	3	2	4	Estadística General
Agrostología	2	3	3	Agrost.-Botánica Sistemática II
Dasonomía	2	0	2	60 Créditos
Sanidad Animal I	2	2	3	Zootecnia General
Meteorología	2	2	3	Física General I
Total		19		Créditos

b. Segundo Semestre

Fisiología Vegetal	3	2	4	Bioquímica
Microbiología General	3	2	4	Bioquímica
Fertilidad de Suelos	2	2	3	Química Analítica Cualitat. y Cuantit. Edafolog.
Topografía I	1	4	3	Comp. Matemáticas II
Métodos Estadíst. para la Investigación	3	2	4	Estadística General
Manejo de Suelos	3	2	4	Agrost.-Fertil.de Suelos
Total			22	Créditos

4. Cuarto Nivel

a. Primer Semestre

Olericultura	3	3	4	Fisiol.Veg.-Agrotecnia
Fitopatología I	3	3	4	Microbiología General
Mecaniz. Agrícola I	3	3	4	Física General I
Prod.de Vac.de Carne	2	3	3	Zoot. General
Ext.y Transp.Forestales	2	3	3	Dasonomía- 100 Créd.
Fruticultura I	3	3	4	Agrot.Fisiología Vegetal
Total			22	Créditos

b. Segundo Semestre

Redacción Técnica	1	2	2	Castellano Gral. I
Fitotecnia I	3	3	4	Genética Gra.
Nutrición Animal	3	2	4	Bioquímica-Antom. y Fisiol. Animal
Contabilidad	3	0	3	Comp. Matemáticas II
Electivos			9	
Total			22	Créditos

5. Quinto Nivel

a. Primer Semestre

Cult.Trop.Aliment.I	3	3	4	Fisiol.Veg.Agrotecnica
Cult.Trop.Indust. I	3	2	4	Fisiol.Veg.Agrotecnica
Electivos			12	
<hr/>				
Total		20		Créditos
<hr/>				

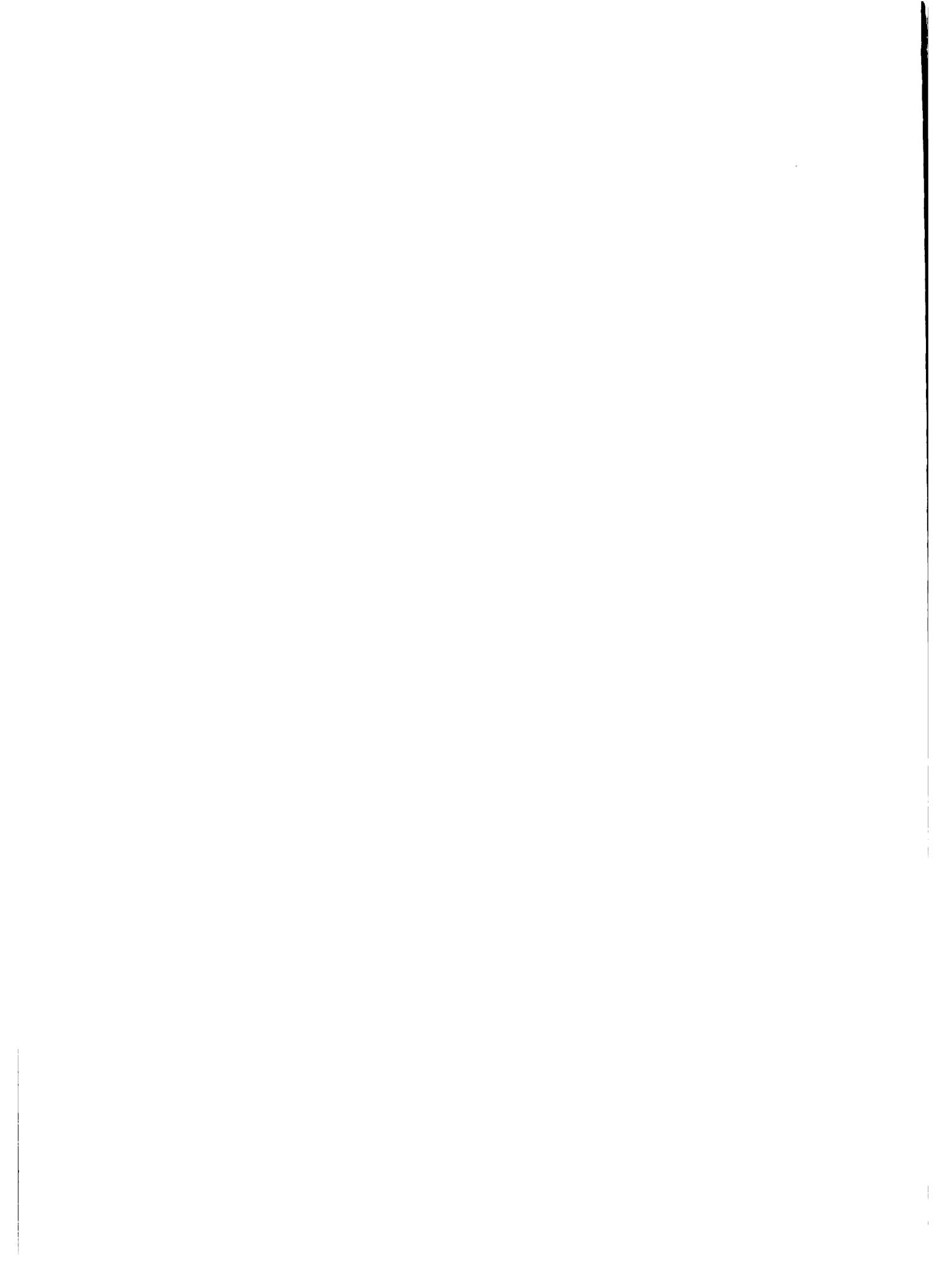
b. Segundo Semestre

Construcciones Rurales	3	3	4	Análisis Matemático II
Cooperativ.y Ref.Agraria	3	0	3	120 Créditos
Extensión Agrícola	3	2	3	160 Créditos
Electivos			10	
<hr/>				
Total		20		Créditos
<hr/>				

G. DEPARTAMENTOS QUE SIRVEN AL PROGRAMA

Los Departamentos de la Universidad que sirven al Programa Académico de Agronomía, son cuatro:

1. Agronomía
2. Ciencias
3. Química
4. Humanidades y Ciencias Sociales.



LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE
Y EL DESARROLLO REGIONAL Y NACIONAL DE VENEZUELA

Hermogenes Flores*

INTRODUCCION

La Universidad de Oriente es una institución reciente (1960-1966), de carácter experimental, creada con el fin de ensayar una respuesta institucional adecuada al reto que tienen planteada las universidades venezolanas frente a las necesidades de desarrollo del país y al progreso impresionante de la Ciencia y de Tecnología actual. Este reto es análogo, y hasta dramático en algunos de los países de América Latina, donde la mayoría de las universidades no han llegado a adaptarse a los agudos requerimientos de un organismo social en violento y dinámico proceso de expansión y transformación.

A. EL ORIENTE VENEZOLANO. LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE: SISTEMA UNIVERSITARIO REGIONAL

1. Antecedentes

Dentro de este panorama general y con base en las experiencias nacionales y latinoamericanas, y por la inquietud de encontrar nuevos y adecuados rumbos a la Educación Superior venezolana, nació la Universidad de Oriente, con carácter experimental y destinada a servir especialmente la región oriental de Venezuela. Fue creada por Decreto Nº 459 del 21 de noviembre de 1958 e inició sus actividades docentes el 12 de febrero de 1960.

El Oriente de Venezuela es una vasta región integrada por cinco Estados (Anzoategui, Bolívar, Monagas, Nueva Esparta y Sucre) y dos Territorios Federales (Amazonas y Delta Amacuro). Abarca más de 400.000 kilómetros cuadrados (un 50% del Territorio Nacional) y puede considerarse como una de las regiones menos desarrolladas del país. Tiene una población de 2.000.000 habitantes aproximadamente (un 20% de la población de Venezuela).

* Director, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Universidad de Oriente, Venezuela.

Comprende una extensa área costera con grandes recursos potenciales de carácter marítimo; zonas montañosas, al norte, explotadas poco racionalmente para agricultura e inexploradas las de la región Sur; la tercera parte de las llanuras de Venezuela (Llanos Orientales) prácticamente inexploradas y con buenas posibilidades desde el punto de vista agrícola y pecuario; una vasta región selvática en el Estado Bolívar y los Territorios Federales con un gran potencial forestal y agrícola. La región posee grandes recursos mineros; el petróleo, actualmente en explotación y vastas reservas de hierro y otros importantes minerales, especialmente en el Estado Bolívar y el Territorio Federal Amazonas. Posee una red fluvial con grandes perspectivas para programas de riego, explotación hidroeléctrica y comunicaciones.

El Oriente con un atraso cultural relativo, hasta 1960 no tenía un Centro de Educación Superior, a pesar de algunos intentos frustrados, de épocas anteriores. Esto influyó para que hoy sea la región del país con menor proporción de profesionales y técnicos y para que los recursos humanos se dirijan hacia otras regiones del país donde existen universidades, regresando raramente a su sitio de origen.

2. Objetivos

La Universidad fue creada como un Instituto Experimental, cuyo programa debe ser evaluado periódicamente con el fin de encontrar una estructura dinámica adaptable a las necesidades del medio y del tiempo. Se le fijaron los siguientes objetivos:

- a. Continuar en el estudiante la labor formativa integral de las etapas educativas anteriores.
- b. Conservar y acrecentar el acervo actual del país y del Oriente y difundir esta cultura hacia la colectividad.
- c. Desarrollar en su seno la investigación científica y estimularla en las demás instituciones y sectores que puedan cultivarla.
- d. Formar los profesionales y técnicos necesarios para el país y la región oriental.
- e. Cooperar en la promoción y el proceso de desarrollo de la región oriental y del país.

3. Organización

La Universidad de Oriente fue concebida como un Sistema Universitario Regional, con un Núcleo-sede ubicado en Cumaná, Estado Sucre y Núcleos en cada uno de los restantes Estados. Cada Núcleo está integrado por Escuelas Universitarias, Institutos o Departamentos de Investigación Científica, Escuelas de carácter técnico (operadas en convenio con el Ministerio de Educación) y Departamentos universitarios de servicios (extensión cultural y técnica, servicios estudiantiles y administrativos).

Además de estos principios de orientación y organización, la Universidad ha adoptado las siguientes bases:

- a. La máxima dirección de la Universidad corresponde al Consejo Directivo Universitario, integrado por miembros que representan la Universidad, el Estado y la Comunidad.
- b. Funcionamiento de Estudios Generales o Cursos Básicos (dos años comunes) para todos los estudiantes. En esta etapa se les da formación básica en Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales y se les somete a un proceso de orientación y selección. Actualmente funcionan los Cursos Básicos en Cumaná, Ciudad Bolívar y en Nueva Esparta, pero se ha programado instalar unidades similares en los lugares en que el volumen de estudiantes lo aconseje. Los Cursos Básicos, además de la función señalada, integrarán en el futuro parte principalísima en el desarrollo de los Colegios Regionales, que ofrecerán la oportunidad de carreras cortas a los estudiantes que por diversas circunstancias no puedan seguir sus estudios regulares.
- c. El profesorado es a tiempo completo con dedicación exclusiva a la docencia y a la investigación.
- d. El estudiante es también a tiempo completo y se han establecido sistemas de protección social para los estudiantes que provienen de clases económicamente débiles.
- e. La estructura y el funcionamiento de Escuelas y Departamentos se está realizando de acuerdo con los métodos más modernos de organización, docencia e investigación científica. Existe una organización académica flexible, por semestres y sistemas de créditos.

f. La Universidad procura intensificar sus vínculos con la comunidad mediante labores de Extensión (extensión cultural, extensión técnica, educación continuada del graduado, etc.). A su vez, estimula la cooperación de los sectores sociales hacia la Universidad. La Sociedad de Amigos de la Universidad de Oriente (SAUDO) provee recursos para el logro de becas y la Fundación de la Universidad de Oriente (FUNDAUDO) realiza operaciones financieras para obtener rentas universitarias. Los graduados retribuyen a la Universidad ("Pagaré de Honor") lo que la Universidad ha invertido en ellos.

La Universidad de Oriente fue concebida fundamentalmente como una Universidad para colaborar en el desarrollo nacional y especialmente en el regional, por tal razón orienta su estructura y sus programas hacia ese fin. Es por ello, que en vez de desarrollarse en una sola ciudad favoreciendo un gigante universitario o propugnar por la creación de pequeñas Universidades de provincia con escasos recursos y bajo nivel, se estructuró como un Sistema Universitario Regional, con sus Núcleos, organizados según las condiciones y necesidades de cada subregión, integrados estructural y funcionalmente en una sola unidad.

El rápido crecimiento demográfico de la región impondrá un paulatino crecimiento de cada Núcleo y se prevé que cada uno de ellos, en el futuro, pueda equivaler a una Universidad mediana, siempre integrada al sistema.

Las dificultades administrativas derivadas de la distribución de la Universidad, fácilmente aminorables por las crecientes facilidades de comunicación, están compensadas por el estímulo de desarrollo cultural y socio-económico que produce la presencia y el trabajo universitario.

B. NUCLEO DE MONAGAS: ESCUELA DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA

1. Localización

La sede principal del Núcleo está en Jusepín, antiguo campo petrolero, perteneciente a la Compañía Creole Petroleum Corporation, quién lo donó a la Universidad el 8 de junio de 1961. Jusepín es hoy una comunidad que vive principalmente de la UDO y de otras instituciones educacionales, cuyo asiento en ésta es obra principalísima de la Universidad.

Jusepín tiene una población estimada de 3.250 habitantes, de los cuales alrededor de 1.590 son estudiantes: de primaria 900, capacitación campesina 100, técnica agrícola 380, desarrollo comunal 60 y universitarios 200. El resto, lo constituyen los educadores y sus familiares, empleados y obreros, tanto de la UDO como de las demás instituciones y la población que vive finalmente de la agricultura, de los servicios públicos y artesanado.

Jusepín dista 39 km de la Ciudad de Maturín, Capital del Estado Mo
ragas.

2. Historia

Originalmente el Núcleo se creó con dos Escuelas Profesionales: Ingeniería Agronómica e Ingeniería de Petróleo, que iniciaron sus funciones a partir del 10 de enero de 1962.

En enero de 1963 inició sus actividades la Escuela Técnica de Agricultura; en enero de 1967 la Escuela de Zootecnia, conjuntamente con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias; y luego, en febrero del mismo año, el Centro Nacional de Capacitación e Investigación Aplicada al Desarrollo de la Comunidad (CIADEC), bajo el patrocinio del Fondo Especial de las Naciones Unidas, de Cordiplan y de la Universidad de Oriente.

En enero de 1968 se efectuó el traslado de la Escuela de Ingeniería de Petróleo al Núcleo de Anzoátegui, por razones de afinidad con las carreras universitarias de ese Núcleo.

De una población estudiantil universitaria de 39 alumnos que ingresaron en 1962, actualmente se cuenta con 200 estudiantes, además de los 380 que cursan en la Escuela Técnica de Agricultura.

Inicialmente se contaba con 11 profesores, hoy esta cifra es de más de 60 (incluyendo 14 profesores estudiando cursos de postgrado más 4 en cargos directivos), todos a tiempo completo.

3. Organización

El Núcleo de Monagas está regido por un Director de Núcleo que ejerce la representación del Rector y de los máximos organismos de dirección universitaria. Conoce de los asuntos docentes y adminis-

trativos bajo su dependencia. El Director preside el Consejo Directivo del Núcleo, que sesiona quincenalmente para revisar, aprobar y coordinar los trabajos. Este Consejo está integrado por los Directores de Escuelas e Institutos, y representantes de los profesores, estudiantes, empleados, egresados, Colegios Profesionales y el representante de las fuerzas económicas de la región.

Las Escuelas de Ingeniería Agronómica y de Zootecnia están regidas por un Director, asistido por un Consejo Directivo, integrado por los jefes de departamento o sección, representantes de profesores, egresados y estudiantes.

En el Núcleo, funciona el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, donde se centraliza y coordina toda la actividad investigativa realizada por las Escuelas de Agronomía y Zootecnia. El Instituto también está encargado de la organización y funcionamiento de la Estación Experimental de Suelos de Sabana de Jusepín y las Estaciones de Caripe y San Antonio, así como de las Unidades de Producción de la Escuela de Zootecnia. Coordina los proyectos de investigación financiados por el Departamento de Coordinación y Desarrollo Científico de la Universidad y publica los resultados de las investigaciones en la revista bimensual "Oriente Agropecuario" o en Boletines Técnicos.

4. Plan de Estudios de la Escuela de Agronomía

El Plan de Estudios contempla una formación integral del egresado, al mismo tiempo que lo orienta hacia un conjunto de asignaturas con estrecha relación. El Plan incluye un grupo de cursos de formación general básica que le permitirá al estudiante cimentar su futura formación técnica; un segundo grupo de asignaturas que se considerarán de formación básica profesional, que le darán al egresado un conjunto de conocimientos que le ayudarán a tener un enfoque genérico de un determinado problema agrícola; y por último, cinco posibilidades de orientación: Producción Agrícola, Biología Agrícola, Suelos y Fertilidad, Economía Agrícola e Ingeniería Agrícola.

El estudiante debe satisfacer un mínimo de 180 créditos y un trabajo de grado, como requisitos obligatorios para optar al título que la Escuela confiere. Dichos créditos están distribuidos de la manera siguiente:

- Ciclo de Estudios Básicos Generales: 72 Créditos

- Ciclo de Estudios Básicos Profesionales: 78 Créditos
- Ciclo de Estudios Complementarios: 30 "
- Obligatorios: 6 Créditos
- Orientaciones: 18 "
- Efectivos: 6 "

C. DESARROLLO Y INTEGRACION

La Universidad procura difundir las ideas de integración regional para poder llenar los requisitos de un programa de desarrollo. En el campo agropecuario, desde su inicio, la Universidad ha sido el motor impulsor en la búsqueda de fórmulas eficaces para acelerar el desarrollo regional.

Entre estas actividades es de primordial importancia la participación institucional en la Comisión para el Desarrollo de la Región Nor-Oriental del país (NORORIENTE).

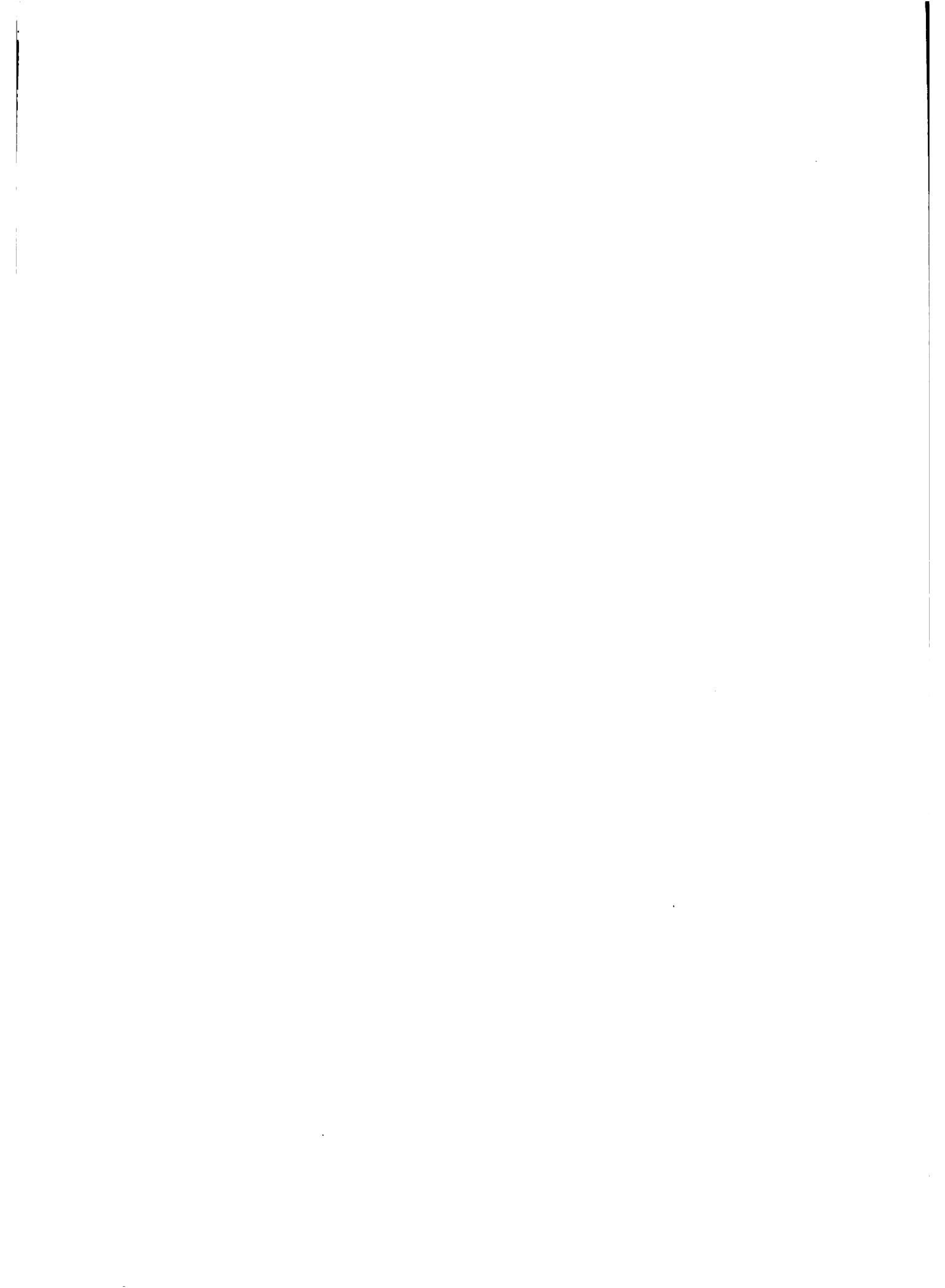
Ultimamente ha colaborado activamente en la estructuración de los programas de desarrollo agropecuario que elabora la Corporación de Desarrollo de Oriente (CORPORIENTE) de muy reciente creación. Colabora activamente con el Banco Agrícola y Pecuario para brindar asistencia técnica a los beneficiarios del crédito campesino de ese Banco.

Este año se está colaborando con el Banco de Desarrollo Agropecuario (BANDAGRO) para brindar asistencia técnica a los grandes y medianos empresarios clientes de esa Institución.

Estas son sólo algunas muestras relevantes de la influencia que la Universidad está ejerciendo sobre el medio y el proceso de desarrollo oriental y nacional.

REFERENCIAS

- PEÑALVER, L.M. La Universidad de Oriente y el Desarrollo Regional y Nacional.
- SILVA GUILLEN, P. Informe General Acerca del Núcleo Monagas de la Universidad de Oriente.
- FLORES, H. Instituto de Investigaciones Agropecuarias: Informe General.



**BREVE ANÁLISE DA ESCOLA DE AGRONOMIA
E VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

Manoel Passos de Castro*

A Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal de Goiás está situada a 10 km do centro da cidade de Goiânia, a 3 km da Rodovia Presidente Kennedy, e conta com uma área de 387 ha, aproximadamente.

Foi criada pela Lei nº 5.139 de 14/10/66 (Diário Oficial de 18/10/66) e devidamente reconhecida pelo Governo Federal em 12/02/69 (Decreto nº 64.101, publicado no Diário Oficial de 14/02/69), estando, porém, em funcionamento desde 1963.

Oferece cursos de Agronomia e Veterinária contando neste ano com 75 vagas para cada curso.

Compõe-se de 9 Departamentos, dos quais 2 são específicos do Curso de Veterinária, 4 do Curso de Agronomia e 3 vinculados aos dois Cursos.

Conta com um total de 50 professores, que atendem às 39 disciplinas constantes dos currículos, sendo que 46% dos mesmos se dedicam exclusivamente à EAV, 38% trabalham em regime de 24 horas semanais e 16% em regime de 12 horas semanais (maiores especificações no Quadro 1).

Dos 50 professores de seu quadro, 22% são portadores de título de Mestre ou vêm se preparando para tal, enquanto que 30% são portadores de diplomas de outros cursos de pós-graduação.

Seu pessoal técnico está ocupado em 60 atividades de pesquisas e experimentações, vinculadas, principalmente, aos campos de: Competição, Rotação, Fertilização, Época, Espaçamento e Análises Econômicas de Culturas próprias para a região. Doenças fúngicas, bacterianas, viróticas e pragas dos vegetais. Produção, Nutrição, Melhoramento e Reprodução Animal, e Análise Econômica de Bovinocultura. Plantas Tóxicas, Doenças Infecto-contagiosas e Parasitárias.

A Escola de Agronomia e Veterinária atende a uma extensa área do país, desde a sua fundação, conforme se verifica no Anexo 1.

* Professor, Escola de Agronomia e Veterinária, UFGO, Goiânia, Goiás, Brasil.

Quadro 1. Pessoal Técnico, Escola de Agronomia e Veterinária, UFGO.

Cursos	Departamento	Nº de Disciplinas	Nº de Professores	Regime Trabalho			Nº de Pesquisas	Nº de profs. c/ou em mes-trado	Profs.c/outros cursos de pós-graduação	Particip. em atividades Cient./Didát.	Observações
				40 hs	24 hs	12 hs					
Veterinária	Clínica Patologia	6	9	4	5	-	5	1	2		
		3	4	4	-	-	4	2	1		
Sub - Total	2	9	13	8	5	-	9	3	3		
Comuns	Zootecnia Economia	5	6	3	2	1	6	3	1	5	1 Prof. em Mandato Legislativo Diret. EAV Diret. H.V
		3	4	1	2	1	2	1	2	1	
Sub - Total	3	11	16	6	7	3	9	4	7	6	
Agronomia	Fitossanit.	4	4	3	1	-	8	-	1	2	Reitor/UFGO
	Horticultura	4	3	3	-	-	9	2	1	2	
	Agricultura	6	8	1	3	4	18	1	3	1	Licença
	Eng. Rural	5	6	2	3	1	7	1	1	-	
Sub - Total	4	19	21	9	7	5	42	4	5	5	
T O T A L	9	39	50	23	19	8	60	11	15	14	

Atualmente a Escola conta com o seguinte número de estudantes:

Quadro 2. Número total de alunos da EAV.

Série	Agronomia	Veterinária	Total
4ª	43	46	89
3ª	43	46	89
2ª	64	64	128
Total	150	156	306

A Escola possui uma área construída de aproximadamente 9.000 m², onde se instalam:

- 7 laboratórios:

Solos
 Fitosanitário
 Nutrição
 Clínica
 Tecnologia
 Engenharia Rural
 Doenças infecto-contagiosas.

- 1 Hospital Veterinário;

- Oficinas:

Mecânica
 Carpintaria

- Aviário, estábulo e bateria de silos (6 silos)

- 2 Galpões para máquinas e implementos (65 ao todo)

- Restaurante, sedes administrativas, salas de estudo, de aulas e de projeção.

Encontra-se em fase de instalação o projeto experimental de uma Fazenda Modelo, que visa evidenciar a situação de uma propriedade rural técnica e economicamente explorada.

Está avançada a construção de uma Barragem, feita com fins didáticos e utilitários (irrigação, piscicultura e infra-estrutura do Campus II da UFGO, em construção nas proximidades).

A. OS CURSOS

Os cursos vêm sendo ministrados em duas etapas: 1º e 2º anos nos Institutos Básicos (Instituto de Química e Geociências, Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Matemática e Física, Escola de Engenharia, Instituto de Ciências Humanas e Letras) e 3º e 4º anos, que compõem a área profissional, no recinto da EAV.

Entre as disciplinas que compõem o ciclo básico e que são consideradas pré-requisitos para a formação profissional, citam-se:

Para o Curso de Agronomia

Matemática I
 Desenho Técnico I
 Botânica I
 Zoologia
 Química Analítica I
 Física

Matemática II
 Desenho Técnico II
 Botânica II
 Anatomia e Fisiologia dos Animais Domésticos
 Química Analítica II
 Agrogeologia
 Topografia I
 Estatística
 Química Orgânica e Biológica
 Bioquímica
 Mecânica Aplicada
 Mecânica, Máq. e Motores
 Topografia II
 Genética
 Fisiologia Vegetal
 Mecânica, Máq. e Motores II e Outros

Para o Curso de Veterinária

Anatomia I
 Histologia I
 Bioquímica I

Anatomia II
 Histologia II
 Bioquímica II

Bioestatística
 Parasitologia
 Microbiologia

Semiologia e Lab. Clínico I

Genética
 Fisiologia
 Biofísica
 Semiologia e Lab. Clín. II e Outros

O Currículo do ciclo profissional se compõe, no momento, das disciplinas que se relacionam a seguir, estando, entretanto, em fase de processo, a fixação definitiva dos mesmos:

B. METAS PARA O TRIÊNIO QUE SE INICIA**1. Atividades docentes e de pesquisas**

- Elaboração e execução de um plano sistemático de pesquisas vinculado às metas governamentais e às necessidades do contexto sócio-econômico em que se insere a UFGO.
- Preparação profissional de 50% de seus técnicos a nível de Mestrado.
- Incentivo ao intercâmbio cultural proporcionado - por estágios, viagens e participação em encontros técnicos.

2. Atividades discentes

- Busca de uma inversificação profissional que atenda às exigências da zona de influência da EAV.
- Ampliação da área de atuação direta da EAV através de um trabalho de extensão acorde com as atividades de Ensino e Pesquisas.

3. Atividades administrativas**a. Construções**

- Forno crematório
- Biotério
- Câmara frigorífica para conservação de cadáveres e peças
- Armazém
- Casa de vegetação

b. Instalações

- Departamento de Zootecnia
- Biblioteca (melhora)
- Cooperativa de Consumo
- Auditório.

<u>Agronomia</u>	<u>Créditos</u>	<u>Veterinária</u>	<u>Créditos</u>
Introdução à Zootecnia e Melhoramento Animal	7	Introdução e Melhoramen- to Animal	7
Alimentação Animal	7	Alimentação Animal	7
Bovinocultura	7	Bovinocultura	7
Aves e Suínos	7	Aves e Suínos	7
Agrostologia	6	Agrostologia	7
Horticultura Geral	5	Patologia	5
Fruticultura	5	Patologia II	5
Olericultura	5	Fisiopatologia da Repro- dução e Insem.Artificial	5
Silvicultura	5	Obstetrícia	2
Agric. Geral I	4	Econ. e Administração	4
Agric. Geral II	7	Extensão Rural	4
Agric. Esp. I	4	Tecnologia e Inspeção de Leite e Derivados	5
Tecnologia dos Produtos de Origem Vegetal			
Idem Animal			
Agricultura Especial II	4	Tecnologia e Inspeção de Leite e Derivados	5
Genese e Morfol. do Solo	6		
Química e Fertil.do Solo	7		
Microbiologia	6	Clínica I	5
Entomol. Geral	5	Clínica II	5
Fitopatologia	6	Clínica III	5
Entomol. Aplicada	5	Clínica IV	5
Constr. Rurais I	5	Técnica Operatória	5
Constr. Rurais II	7	Patol. e Clín. Cirúrg.	5
Hidráulica I	6	Sociologia Rural	
Hidráulica II	5	-	
Meteorologia	4	-	
Máq. e Motores Agrícolas	6	-	
Economia Rural	4	-	
Extensão Rural	4	-	
Administração Rural	8	-	
Sociologia Rural	-	-	
Educação Física			
Estudo de Problemas Brasileiros			

Anexo 1. Relação de Técnicos diplomados por esta Escola de Agronomia e Veterinária segundo sua procedência geográfica.

Estado	Cursos		Total
	Agronomia	Veterinária	
Goiás	124	81	205
Mato Grosso	50	26	76
Minas Gerais	80	34	114
Maranhão	5	10	15
Pará	2	-	2
Paraná	4	1	5
Sergipe	2	-	2
Ceará	5	3	8
Rio de Janeiro	1	-	1
Acre (Território)	1	2	3
Guanabara	5	2	7
Bahia	5	3	8
Pernambuco	-	2	2
Espírito Santo	7	3	10
Piauí	7	4	11
São Paulo	18	17	35
Alagoas	1	2	3
Rio Grande do Sul	-	1	1
Rio Grande do Norte	-	1	1

País	Cursos		Total
	Agronomia	Veterinária	
El Salvador	1	-	1
Polônia	1	-	1
França	-	1	1
Totais parciais (Brasil)	321	192	513
Totais parciais (Exterior)	2	1	3
TOTAIS	323	193	516 diplom.

ALGUNS DADOS SÔBRE A ESCOLA DE AGRONOMIA DA AMAZÔNIA

Elias Sefer*

HISTÓRICO

A Escola de Agronomia da Amazônia (EAA), órgão Federal, foi criada pelo Decreto-Lei nº 8290 de 05 de dezembro de 1945. Não obstante o ano de sua criação, somente entrou em funcionamento seis anos mais tarde, ou seja, em 1951 e assim mesmo anexa às dependências do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), no âmbito, portanto, do Ministério da Agricultura.

Através da Lei nº 3.763 de 25 de abril de 1970 e ainda no âmbito do Ministério da Agricultura, o Governo Federal criou o cargo de Diretor e vinte de Professor Catedrático. Com este dispositivo legal a EAA conheceu uma nova fase de desenvolvimento.

Finalmente, tendo em vista o que dispõem a Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961 e o Decreto-Lei 200 de 25 de fevereiro de 1967, o Governo Federal, pelo Decreto 60.731, de 19 de maio de 1967, transferiu todos os órgãos de ensino que pertenciam ao Ministério da Agricultura para o da Educação e Cultura.

Hoje a EAA, estabelecimento de ensino superior isolado com atribuições legais também relativas à Pesquisa e Extensão, pertence ao Departamento de Assuntos Universitários do Ministério da Educação e Cultura.

A. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

A Escola é administrada pelos seguintes órgãos:

1. Congregação

Órgão máximo da Administração, assim constituída:

- a. Professores Titulares ou seus substitutos legais.

* Diretor, Escola de Agronomia da Amazônia

- b. Um representante de cada uma das demais classes docentes, escolhidos por eleição entre os membros de sua categoria, para mandato de dois anos.
- c. Um representante do Corpo Discente, escolhido por eleição do mesmo, para mandato de um ano.
- d. Um representante da Comunidade, escolhido e convidado pela Diretoria da Escola, para mandato de um ano, com o respectivo suplente, atos sujeitos à homologação pela Congregação.

A Congregação se rege por normas próprias, reunindo-se duas vezes por ano, ordinariamente, e extraordinariamente quando convocada pelo Diretor, pelo Conselho Departamental, ou ainda por um mínimo de 1/3 de seus membros, em efetivo exercício, deliberando por maioria absoluta em 1ª Convocação, por maioria dos presentes, este em número nunca inferior a 1/3 de seus componentes, em 2ª Convocação, efetuada 30 minutos após a verificação da falta de número legal da 1ª, incumbindo-lhe as seguintes atribuições:

- Eleger a lista destinada ao provimento dos cargos do Diretor e Vice-Diretor da Escola.
- Aprovar a concessão de títulos de Doutor Honóris-Causa, Professor Honóris Causa e Professor Emérito.
- Deliberar sobre os assuntos que lhe forem submetidos em grau de recurso.
- Propôr alterações do presente Regimento.
- Deliberar sobre as questões de provimento dos cargos do magistério da Escola, sujeitos a concursos, na forma da legislação vigente e deste Regimento.
- Praticar todos os demais atos que forem de sua competência, por força de lei, deste Regimento, ou ainda por delegação de órgãos superiores, inclusive a fiscalização de que trata o artigo 17, parágrafo único da Lei nº 4.404 de 9/11/64.

2. Conselho Departamental

Órgão deliberativo dos assuntos didáticos administrativos da Escola, assim constituído:

- a. Chefes e Sub-Chefes de Departamentos.
- b. Um representante do Corpo Discente escolhido por eleição para mandato de um ano.

O Conselho Departamental reúne-se ordinariamente seis vezes ao ano e extraordinariamente quando convocado pelo Diretor ou por 1/3 de seus membros, sempre por antecipação mínima de 24 horas, deliberando com a maioria absoluta de seus membros e prevista a natureza prioritária de suas atividades sobre outras quaisquer, cabendo-lhe as seguintes atribuições:

- Coordenar todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão, de liberando sobre quaisquer assuntos de ordem científica, didática e administrativa às mesmas inerentes.
- Deliberar sobre as questões relativas ao provimento de cargos de magistério, na forma deste Regimento e de acordo com as disposições legais vigentes.
- Deliberar sobre os termos de convênios, acordos e ajustes com entidades públicas ou privadas, visando a consecução de atividades relacionadas com o ensino, a pesquisa e a extensão.
- Deliberar sobre a organização e funcionamento de associações estudantis da Escola.

3. Conselho de Curadores

Órgão de fiscalização econômica financeira da Escola, constituído de seis titulares, com igual número de suplentes, assim discriminados:

- a. Três membros do Corpo Docente por ele escolhido em eleição, para mandatos de dois anos.
- b. Um representante do Corpo Discente, escolhido por eleição para mandato de um ano.

- c. Um representante do Ministério da Educação e Cultura.
- d. Um representante da Comunidade por escolha do Conselho Departamental para mandato de u ano.

O Conselho de Curadores reúne-se ordinariamente duas v \tilde{e} zes ao ano e, extraordinariamente, quando solicitado por qualquer de seus membros, pelo Conselho Departamental, ou pelo Diretor, incumbindo-lhe as seguintes atribui \tilde{c} oes:

- Conhecimento do or \tilde{c} amento de exerc \tilde{c} io que se inicia.
- Fiscaliza \tilde{c} ao dos atos inerentes \tilde{a} execu \tilde{c} ao or \tilde{c} ament \tilde{a} ria, bem como da arrecada \tilde{c} ao e destina \tilde{c} ao de rendas do estabelecimento e ainda da administra \tilde{c} ao de recursos eventuais.
- Exame e aprecia \tilde{c} ao das contas de exerc \tilde{c} io concluido e outras, e emiss \tilde{a} o do respectivo parecer.

4. Diretoria

Órg \tilde{a} o executivo da Escola, \tilde{e} constitu \tilde{i} do do Diretor e do Vice-Diretor, escolhidos e nomeados na forma da Lei e tem as seguintes atribui \tilde{c} oes:

- Representar a Escola em juizo e fora dele.
- Conferir grau e assinar diplomas, certificados e outros t \tilde{t} ulos concedidos pela Escola na forma d \tilde{e} ste Regimento.
- Elaborar a proposta or \tilde{c} ament \tilde{a} ria da Escola, diligenciando sua tramita \tilde{c} ao.
- Executar e fazer executar as resolu \tilde{c} oes dos \tilde{a} rg \tilde{a} os colegiados da Escola.
- Coordenar e superintender a execu \tilde{c} ao de t \tilde{o} das as atividades de ensino, pesquisa e extens \tilde{a} o, nos planos did \tilde{a} uticos e administrati- vos, promovendo atrav \tilde{e} s de atos formais, t \tilde{o} das as medidas necess \tilde{a} rias \tilde{a} consecua \tilde{c} ao de tais objetivos, inclusive aqu \tilde{e} les de car \tilde{a} ter disciplinar, observadas as prescri \tilde{c} oes legais.

5. Departamentos

Órgãos técnicos didáticos, em número de cinco reunindo disciplinas afins, são constituídos de todos os docentes em cada um deles lotados e mais, de um representante do Corpo Docente, este escolhido por eleição para mandato de um ano.

São assim estruturados, podendo modificar sua composição mediante criação ou supressão de unidades:

a. Departamento de Agricultura:

Agricultura Especial;
Agricultura Geral;
Botânica Agrícola;
Economia Rural e Extensão Rural;
Genética Vegetal e Estatística;
Horticultura;
Silvicultura.

b. Departamento de Engenharia:

Desenho;
Física Agrícola;
Hidráulica e Construções Rurais;
Matemática;
Mecânica, Motores e Máquinas Agrícolas;
Topografia e Estradas.

c. Departamento Fitossanitário:

Entomologia e Parasitologia Agrícola;
Fitopatologia e Microbiologia Agrícola.

d. Departamento de Química:

Química Agrícola;
Química Analítica;

Química Orgânica;

Solos;

Tecnologia Rural;

e. Departamento de Zootecnia:

Zoologia Agrícola;

Zootecnia Especial;

Zootecnia Geral.

Os Departamentos são regidos por normas próprias, reunindo quatro vezes por ano, sendo duas em cada semestre, deliberam pela maioria absoluta de seus membros, inclusive para escolha de seu Chefe e Sub-Chefe, e extraordinariamente por convocação do chefe do próprio departamento, do Diretor da Escola ou por 1/3 de seus componentes, cabendo-lhe as seguintes atribuições:

- Manter a unidade do ensino das disciplinas, harmonizando os seus programas e zelar pela sua fiel execução.
- Sugerir aos órgãos competentes da Escola, providências de ordem didática, técnica, financeira e administrativa, bem como opinar sobre questões da mesma natureza.
- Opinar, quando solicitado, sobre as indicações formuladas pelos professores, de candidato aos graus iniciais da carreira de magistério e as propostas de recondução ou promoção das mesmas.
- Sugerir o contrato de professores, de técnicos e cientistas especializados, para a realização dos cursos de aperfeiçoamento e de especialização.
- Programar anualmente a aquisição de material pedagógico e o equipamento dos gabinetes, laboratórios e campos experimentais.
- Appreciar as atividades correspondentes, as disciplinas que o constituem e planejar trabalhos de pesquisas e extensão a serem executadas nas mesmas, para atender as finalidades da formação científica e técnica do pessoal docente.
- Eleger seus respectivos Chefes e Sub-Chefes.

- Elaborar ou modificar as normas do seu funcionamento consoante as exigências legais.

B. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA

A Escola mantém o curso de formação de Engenheiro Agrônomo com duração de quatro anos, em quatro séries, cada uma dividida em dois períodos didáticos, aproximadamente iguais e cuja duração é fixada no Calendário Escolar.

Poderá realizar ainda cursos de aperfeiçoamento de especialização de atualização e de extensão universitária, bem como realizar cursos livres sobre assuntos relacionados com seus objetivos, podendo, ainda, implantar cursos de pós-graduação, mestría e doutoramento, observada a legislação específica pertinente.

O currículo obedece o mínimo fixado pelo Conselho Federal de Educação, competindo ao Conselho Departamental da Escola estabelecer as disciplinas que são ministradas em cada período didático, podendo, ainda, instituir outras e alterar a seriação atualmente em vigor, conforme abaixo especificamos:

1ª Série

Botânica Agrícola	1º período
Desenho	" "
Zoologia Agrícola	" "
Física Agrícola	2º período
Matemática	" "
Química Analítica	" "

2ª Série

Entomologia e Parasitologia Agrícola	1º período
Mecânica, Motores e Máquinas Agrícolas	" "
Topografia e Estradas	" "
Química Orgânica	2º período
Solos	" "
Trabalhos Práticos de Agricultura	" "

3ª Série

Agricultura Geral	1º período
Genética Vegetal e Estatística	" "
Química Agrícola	" "
Fitopatologia e Microbiologia Agrícola	2º período
Horticultura	" "
Zootecnia Geral	" "

4ª Série

Silvicultura	1º período
Tecnologia Rural	" "
Zootecnia Especial	" "
Agricultura Especial	2º período
Economia Rural e Extensão Rural	" "
Hidráulica e Construções Rurais	" "

O programa de cada disciplina, sob forma de plano de ensino será organizado pelo professor, apreciado pelo respectivo Departamento e homologado pelo Conselho Departamental.

O ingresso no curso de Engenheiro Agrônomo será feito mediante classificação em Concurso Vestibular, que é regulado através de normas especiais fixadas pelo Ministério da Educação e Cultura e pelo Conselho Departamental da Escola.

C. CORPO DOCENTE E DISCENTE

Composto de 18 Professores Titulares, 11 Professores Assistentes e 12 Auxiliares de Ensino, totalizando 41 docentes, conta a Escola de Agronomia da Amazônia, dentro da nova filosofia governamental, com 18 professores em Regime de Tempo Integral e Dedicção Exclusiva - RETIDE, e 2 em Regime de 24 horas semanais, entre Titulares e Assistentes.

A adoção do RETIDE propiciou um melhor desenvolvimento do ensino, assim como permitiu o aumento significativo de projetos de pesquisa e o incremento da ação extensionista.

Distribuídos nas quatro séries do curso de agronomia, conta a EAA, atualmente, com 358 alunos. Assim, a relação aluno/professor situa-se

no valor aproximado de 9:1, valor este bem significativo, em relação a dez anos atrás, quando era na ordem de 3:1.

Ela já diplomou no Curso Curricular de Engenheiro Agrônomo 389 profissionais, concorrendo ao mesmo diversos candidatos de diversos Estados da Federação, especialmente os da área amazônica (Pará, Maranhão, Acre, Amapá e Mato Grosso). Convém salientar a afluência atual de alunos venezuelanos, já tendo sido diplomados nove engenheiros-agrônomo nos três últimos anos, contando-se na atualidade vinte e um alunos originários daquele país (vide Anexo 1).

D. ORGANIZAÇÕES ESTUDANTIS

A legislação brasileira permite, de acordo com as conveniências de cada unidade de ensino, a organização de associações estudantis, objetivando o desenvolvimento do espírito universitário, a promoção da cultura e tornar agradável e educativo o convívio escolar. Na EAA existem duas organizações estudantis: Diretório Acadêmico e Associação Atlética. A primeira coordena quase todas as atividades extra-curricular do corpo discente e a segunda é responsável pela divulgação dos esportes liderando e coordenando a representação esportiva da Escola, quer nas competições locais quer nas nacionais.

Convém seja dito, que hoje, uma das principais atividades do Diretório Acadêmico é fornecer assistência de ordem material aos universitários mais necessitados, através do seu Setor Social. Independentemente das organizações estudantis, o corpo discente exerce atividades outras, e uma delas, digna de louvor é a administração do Restaurante Universitário da EAA.

E. PESQUISAS

Dentre as áreas das Ciências Agrárias, podem ser relacionadas as seguintes atividades de pesquisa em desenvolvimento na Escola (vide Anexo 2):

- Fitotecnia	12 projetos
- Zootecnia	6 "
- Fertilidade e fertilização do solo	4 "
- Fito-sanitário	3 "

- Engenharia Rural	2 projetos
- Meteorologia e Climatologia	2 "
- Botânica	3 "

F. BASE FÍSICA

A Escola de Agronomia da Amazônia encontra-se com seus laboratórios e gabinetes razoavelmente bem equipados, tendo os mesmos sido enriquecidos com mais de US\$300.000 de equipamento provenientes da República Democrática Alemã, assim sendo, a EAA é um dos estabelecimentos de Ensino Superior mais bem equipados do norte do país.

Em linhas gerais, ela ocupa uma área territorial de 200 hectares com um total de 15.470,00 metros quadrados de construções diversas (vide Anexo 3), das quais destacam-se: prédio principal; aviário; apicultura; cunicultura; química; restaurante; oficinas e garage; casa de farinha; setor de máquinas agrícolas; frangueiros; fábrica de ração balanceada; inseminação artificial; zootecnia; abatedouro de aves; pocilgas; beneficiamento de pimenta do reino; residências; praça de esporte em construção.

G. AÇÃO NA COMUNIDADE

A salutar reforma por que passa atualmente o Ensino Superior no Brasil, caracterizada não só pela objetividade de formação de técnicos, como pelo propósito de conjugação harmônica entre ensino, pesquisa e extensão, é o reflexo de preocupação governamental, da conscientização do problema, da compreensão da necessidade de mudanças profundas e capazes de conduzir os estabelecimentos de Ensino Superior ao desempenho de suas verdadeiras funções como órgão cardeal de desenvolvimento. Assim, as atividades da Escola de Agronomia da Amazônia não se restringem a formação de técnicos e a pesquisa agropecuária, mas, também, lança ela sua ação na comunidade, através de colaboração técnica a entidades públicas e privadas, citando-se como exemplo os trabalhos em colaboração com a Prefeitura de Belém, Corpo de Voluntários da Paz e Instituto Lingüístico. Esta ação na comunidade faz-se demais sentir através de palestras e conferências levadas a efeito por elementos do corpo docente da Escola e a convite das entidades interessadas, além do fornecimento de material básico de reprodução, como seja: pintos de um dia, suínos,

ovinos, aves, núcleos de abelhas, tilapias, coelhos, sementes e mudas selecionadas. Acrescente-se mais, que está em organização, devendo entrar em breve funcionamento o primeiro "Banco de Sêmen", do norte do Brasil, que será utilizado em um longo programa de inseminação artificial, principalmente em bovinos e bubalinos, com reflexos no melhoramento genético do rebanho regional (vide Anexo 4).

Anexo 1. Número de alunos e Corpo Docente da Escola de Agronomia da Amazônia. 1951-1971.

Anos	Vestibulandos	Matriculados	Total de alunos	Diplomados	Total de professores
1951	44	38	38	-	7
1952	40	15	48	-	12
1953	19	7	50	-	16
1954	55	16	60	23	18
1955	30	9	50	12	20
1956	28	6	42	10	22
1957	24	8	38	15	23
1958	38	20	41	8	24
1959	46	19	50	3	25
1960	63	29	74	6	29
1961	66	29	95	18	29
1962	111	51	126	15	31
1963	103	25	135	24	34
1964	133	82	192	16	34
1965	143	47	222	31	35
1966	128	31	245	31	35
1967	322	39	194	55	38
1968	173	46	189	38	40
1969	227	80	233	41	40
1970	204	94	289	42	41
1971	330	100	358	46*	41

Fonte: Secretaria da EAA.

* Número provável.

Anexo 2. Relação dos trabalhos de pesquisa em andamento na EAA.

I. FITOTECNIA

A. CULTURAS PRODUTORAS DE ALIMENTOS

1. Arroz

- Criação de cultigenes precoces e cultigenes tardias que atendam as condições ecológicas das diversas zonas rizícolas da região.
- Estudos sobre produção de arroz em cultivo irrigado.

2. Milho

- Criação de variedades sintéticas regionais.

3. Fruteiras

- Observações fitotécnicas e econômicas de espécies e variedades de interesse regional, destacando-se: citrus, goiaba, abacaxi, abacate, mamão e maracujá.
- Produção de mudas para material básico.

4. Hortaliças

- Estudos de adaptação da cultura da cebola no Estado do Pará.
- Melhoramento genético da abóbora.
- Observações fitotécnicas em variedades de melão.

B. CULTURAS INDUSTRIAIS

1. Seringueira

- Melhoramento genético.

2. Juta

- Melhoramento genético.

3. Pimenta do reino

- Observações fitotécnicas e econômicas.

4. Cacau

- Estudo de comportamento em condições de várzea alta do estuário do Amazonas.

II. ZOOTECNIA

A. BOVINOTECNIA

- Trabalhos de cruzamento euro-zebú, buscando a formação do gado leiteiro para condições de trópico úmido.

B. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL E BANCO DE SÊMEN

- Organização e manutenção de um banco de sêmen para bovinos e bubalinos.
- Inseminação artificial em diferentes espécies de animais domésticos.

C. AVICULTURA

- Observação e experimentação zootécnica sobre avicultura intensiva, principalmente para produção de frangos para corte, codornas e perús.
- Produção de material básico de multiplicação, destacando-se pintos de um dia, codornas de um dia e perús de um dia.

D. PEQUENOS E MEDIOS ANIMAIS

Estudo das viabilidades econômicas da criação, em condições regionais de: suínos, ovinos, coelhos, peixes e abelhas.

III. FERTILIDADE E FERTILIZAÇÃO DO SOLO

- Estudos de adubação do solo para as culturas produtoras de alimentos, visando a determinação de fórmulas mais econômicas.
- Pesquisas sobre exaustão de solos de várzea.
- Avaliação de sedimentos contidos nas águas do Rio Guamá, como elementos de fertilização do solo, e teor de cloreto de sódio.
- Inventário sobre aproveitamento de resíduos de matadouros como fonte de fertilizantes.

IV. FITOSSANITARISMO

- Biologia e ecologia de pragas das culturas regionais.
- Coleção entomológica de pesquisa.
- Intercâmbio de exemplares com outras entidades.

V. ENGENHARIA RURAL

- Estudos do sistema de irrigação no cultivo do arroz em condições de várzea alta do estuário do Amazonas.
- Observações sobre oscilação do lençol freático nas várzeas do Rio Guamá e interferência nos sistemas radiculares.

VI. METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

- Coleta de dados climatológicos na região de Belém.
- Determinação da evapotranspiração potencial em localidades da Região Amazônica.

VII. BOTÂNICA

- Estudo morfológico dos órgãos vegetativos e reprodutivos de essências da flora amazônica.
- Organização de herbário.
- Estudo do controle de plantas invasoras de drenos, em condições de várzea alta do estuário do Amazonas.

Anexo 3. Base física da Escola de Agronomia da Amazônia.

Instalações	Área (m ²)	Característica
Prédio central	8.668,50	<ul style="list-style-type: none"> - 18 salas de aula para 80 alunos, cada; - 4 laboratórios para 50 alunos, cada; - 10 gabinetes de professores; - Auditório, capacidade para 600 pessoas; - Anfiteatro, capacidade p/200 pessoas; - Biblioteca e sala de leitura; - Câmaras escuras e laboratório fotográfico; - Setor administrativo, compreendendo: Diretoria, Vice-Diretoria, Secretaria, Serviço Escolar, Zeladoria, Almojarifado, Setor de Pessoal, Protocolo; - Sala de Congregação; - Instalações sanitárias; - Cantina.
Prédio de Zootecnia	307,50	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de aula c/capacidade p/80 alunos; - 2 gabinetes para professores; - Laboratório para professor.
Aviário	928,90	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de criação em gaiolas; - Sala de incubação; - Pinteiro; - Frangueiro; - Sala de poedeiras; - Depósito de ração;
Abatedouro de aves	180,00	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de abate, em sistema circular, até o congelamento.
Pocilga	320,00	<ul style="list-style-type: none"> - Parque; - Depósito de ração; - Escritório.
Cunicultura	203,00	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de coelheiras; - Depósito de ração; - Residência do zelador.

Instalações	Área(m ²)	Característica
Frangueiros	702,00	- 6 prédios destinados a abrigo de aves
Inseminação artificial	100,00	- Abrigo para touros; - Sala de coleta de sêmem; - Laboratório de inseminação.
Fábrica de ração balanceada	260,00	- 5 depósitos de matéria prima; - Sala de preparo da ração; - Depósito de ração preparada; - Almojarifado; - Escritório.
Casa de farinha	124,00	- Sala de preparo da farinha.
Beneficiamento de pimenta do reino	108,00	- Sala de beneficiamento; - Depósito; - Escritório.
Oficinas e garage	866,00	- Oficina mecânica; - Carpintaria; - Setor de manutenção; - Parque de veículos.
Casa de máquinas	427,50	- Parque para máquinas; - Depósito de ferramentas agrícolas.
Restaurante	1.008,00	- Refeitório; - Cozinha; - Dispensa; - Escritório; - Copa e bar; - Instalações sanitárias e banheiros; - Sede da Associação Atlética; - Sede do Diretório Acadêmico.

Anexo 4. Colaboração e assistência técnica prestada pela EAA.

- Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará.
- Associação de Crédito e Assistência Rural do Amazonas.
- Associação de Crédito e Assistência Rural do Pará.
- Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte.
- Prohevea.
- Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.
- Secretaria de Estado de Agricultura do Estado do Pará.
- Prefeitura Municipal de Belém.
- Summer Institute of Linguistics.
- Voluntários da Paz.
- Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - Del. Pará.
- Coordenadoria do Projeto Rondon no Pará.
- Superintendência do Desenvolvimento da Borracha.
- Centro Nacional de Recursos Humanos, do Instituto de Planejamento Econômico e Social.
- Instituto de Pesquisas IRI.
- Universidade Federal do Pará.
- Universidade da Califórnia, USA.
- Centro de Educação Técnica da Amazônia.
- Associação Rural de Pecuária no Pará.

PLANIFICACION DE LA ENSEÑANZA AGRICOLA EN LOS TROPICOS Y SU CARACTERIZACION

Elemer Bornemisza*

INTRODUCCION

Se ha reconocido hace ya aproximadamente una década, la gran importancia que tiene la planificación para una enseñanza agrícola eficiente. Así, en la 2ª Reunión de Educación Agrícola Superior, en Medellín, Colombia, una de las dos comisiones de trabajo se dedicó al trópico de "Planificación Universitaria". La organización mundial dedicada a la educación, UNESCO, tiene incluso una oficina especial, con su sede en París, dedicada a planificación de la educación.

A pesar de esto, en el campo de la Educación Agrícola Superior, solamente se ha realizado hasta hoy día un solo evento dedicado exclusivamente a la planificación, el cual fue el "Seminario de Planificación de la Enseñanza Agrícola Superior" organizado por la Zona Sur del IICA y UNESCO y realizado en septiembre de 1970 en Rio de Janeiro, Brasil.

Otra consideración muy importante que se debe recordar es la que expuso Rodríguez Vallejo en la IV Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, en San José, Costa Rica; él indicó que es importante que se hagan planes, pero todavía es más importante realizar lo que se ha planeado.

CONSIDERACIONES BASICAS

Para elaborar planes que puedan ser ejecutados y que cuenten con la aprobación de los elementos involucrados en su realización, se debe considerar una serie de factores. Así, por ejemplo, es necesario tener en cuenta la recomendación de la IV Conferencia Latinoamericana, antes citada, que considera que a cualquier planeamiento debe anteceder un reconocimiento realista de la situación, que en el caso de las Facultades podría ser un autoestudio y una evaluación crítica de los resultados (1). Como una guía para este proceso se puede recomendar la obra de Garcés "Bases y Procedimientos para la Acreditación de la Educación Agrícola Superior en la Zona Andina", obra que ya fue usada para los autoestudios de un buen número de facultades en Colombia, con resultados satisfactorios.

* Educador Adjunto y Asesor del Programa Básico en Educación Agrícola, IICA, Zona Andina, Lima, Perú.

En adición a un conocimiento de la institución, Rodríguez Vallejo (2) recomienda también los siguientes factores, que deben ser considerados en una planificación universitaria realista.

1. El desarrollo general y económico del país.
2. El grado de desarrollo de la educación del país.
3. La velocidad de aumento de su población.
4. La necesidad de capacitación del cuerpo docente.
5. La dependencia de la enseñanza superior de la que imparten las instituciones de donde proceden los alumnos de los centros superiores.
6. La necesidad de bibliotecas eficientes, y
7. La necesidad de una coordinación de todo el sector agrario; es decir, de sus instituciones de enseñanza, de investigación y de desarrollo rural en general.

En el caso de las regiones tropicales, donde se encuentran las instituciones dedicadas a la enseñanza de la agricultura tropical, hay que dar consideración especial a los factores anteriores pero desde el punto de vista local o regional, ya que frecuentemente las regiones tropicales de un país han alcanzado un grado de desarrollo diferente que el resto del mismo país.

Otro factor que debe considerarse es el de la información sobre las regiones tropicales, que es en general menor, por lo cual se requiere que las carreras agronómicas tengan una base científica más amplia que en otras regiones, para producir profesionales más adaptables. Al contrario de lo que se pensaba anteriormente, la adaptabilidad de un profesional no aumenta, si no disminuye con el número de cursos que recibe, ya que el rápido crecimiento y desarrollo de conocimientos hacen obsoleto el material especializado, quedando vigentes los principios generales, que permiten a los profesionales adoptar las innovaciones.

Otro principio esencial, que debe considerarse en los planes, es el siguiente, la agricultura se practica para el hombre y por consiguiente una comprensión del hombre de campo deberá formar parte esencial de la preparación del profesional del agro.

Como última consideración general, deberá contemplarse la importancia de una fracción apreciable de enseñanza práctica dentro del curriculum general.

Esa fracción práctica es de primordial necesidad, ya que con frecuencia, bajo las condiciones del trópico, el desgaste del equipo y la presencia de problemas prácticos es muy alto, requiriéndose de la habilidad del profesional agropecuario para resolver esos tipos de problemas. Aumenta esta necesidad, el hecho de que la colaboración de artesanos bien capacitados es a veces difícil de asegurar, haciéndose más imperioso que el profesional sea capaz de resolver sus propios problemas de índole práctico.

CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

Se podría hacer la pregunta si se justifica una carrera específica de agricultura tropical. Se considera que la contestación es afirmativa, debido a que las particularidades ecológicas justifican la implantación de un curriculum especial adaptado en parte a estas regiones. Esta adaptación, evidentemente se notará en la segunda parte del curriculum, que incluye las asignaturas de tipo aplicado.

De esta manera se puede observar, que la planificación curricular es una parte bien importante de la planificación total de la educación agrícola superior y que está presente en el caso especial de las instituciones del trópico.

Sin embargo, debemos recordar que el curriculum es la suma de las asignaturas y que en su planificación se deben aplicar los mismos principios que se aplican en la planificación más general. Aquí de nuevo es importante considerar en forma especial a los trópicos, ya que ellos presentan una problemática especial en varios cursos. Así, por ejemplo, en un curso de suelos en el trópico, será fundamental el enfoque de problemas poco comunes, como la falta de erosión como fuente de la infertilidad de los suelos, la problemática especial de los suelos caoliníticos, etc. El enfoque a los problemas del trópico dará a los alumnos un contacto mejor entre asignaturas y la realidad que les rodea y contribuirá a su mejor motivación, clave de toda enseñanza eficiente.

En adición a la planificación de lo que se enseña, es importante también planificar a los que la enseñarán. En realidad, uno de los problemas más serios de las instituciones del trópico es el reclutamiento del profesorado y su "conservación". Como un buen profesor se prepara a través de varios años, es esencial que exista una política de personal en las instituciones de educación agrícola, con esquemas científicos de manejo y evaluación de personal, que deben ser la base de su promoción a través de un escalafón docente, ya que este es uno de los mejores instrumentos para garan

tizar la retención de los profesores. En estos planes es importante considerar el desarrollo de la facultad y la preparación del elemento que escogerá la carrera docente como actividad a largo plazo. La preparación de profesores con postgrado, es, sin duda, importante ya que la meta de una institución moderna es tener un profesorado especializado y altamente calificado en su rama.

La planificación también debe involucrar las facilidades físicas esenciales para una buena enseñanza agropecuaria: campos experimentales, animales, instalaciones, maquinaria, talleres y laboratorios y por último, pero no por eso menos de importante, una biblioteca bien surtida, bien manejada y con fondos para trabajar y mantener al día su colección. Se ha visto, que esto último se puede alcanzar con un monto entre el 3 y el 5% del presupuesto dedicado a la unidad global de agronomía.

Otra unidad de una institución eficiente, que recibe frecuentemente menos apoyo de lo merecido, es una oficina dedicada a las necesidades de los estudiantes, que no se refiere directamente a los estudios. Esta unidad, que podría dedicarse a aspectos de salud física y mental y a programas culturales y deportivos de los alumnos, puede contribuir mucho a formar un buen espíritu de grupo y a crear una actitud positiva del estudiantado hacia su institución.

Esta oficina debería también llevar a cabo entrevistas estudiantiles, las cuales son un instrumento valioso para la planificación universitaria.

CONCLUSIONES

Para aprovechar eficientemente los escasos recursos y para prestar el servicio que responda a las necesidades de la región, es necesario la planificación de la enseñanza agrícola superior de los trópicos. Estos planes deben ser realistas y puestos en vigencia por las autoridades competentes para asegurar el progreso ordenado de las instituciones del ramo.

LITERATURA CITADA

1. CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR. IV Recomendaciones. San José, Costa Rica, IICA, 1970. p. 174.
2. RODRIGUEZ VALLEJO, J. Planificación de la educación agrícola superior. En: IV Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior. San José, Costa Rica, IICA, 1970. pp: 30-36.

CAPACITACION DE PROFESORADO Y PERSONAL DOCENTE RELACIONADO CON LA ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR EN LOS TROPICOS

Mario Blasco L.*

INTRODUCCION

Una preocupación fundamental que ha tenido el IICA desde su fundación es ayudar a la formación de profesionales calificados que contribuyan al desarrollo de los programas de enseñanza agrícola superior en los países latinoamericanos. Esta política, de capacitación profesional, se viene realizando principalmente a través del Centro Tropical de Enseñanza e Investigación con sede en Turrialba, Costa Rica. Además de este objetivo el CTEI presta asesoría técnica a las distintas instituciones agrícolas y realiza investigación relacionada con los problemas agrícolas de Latinoamérica.

Para llevar a cabo el entrenamiento de profesorado y personal docente el CTEI cuenta con facilidades físicas adecuadas de aulas, laboratorios, administración, etc., y con los terrenos donde está situado el Centro (aproximadamente 1.200 ha) y la finca "La Lola" (150 ha), localizadas en zonas subtropical y tropical de alta pluviosidad. En estas áreas existen distintas colecciones de plantas, destacando por su valor científico las germoplasmas de cacao y café.

PROGRAMAS DE CAPACITACION

Se puede decir en síntesis que en el IICA existen dos líneas de capacitación, una de tipo regular que conduce a la obtención del grado Magister Scientiae, y otra de entrenamiento a través de cursos cortos y programas especiales.

El CTEI ofrece tres áreas de especialización: Fitotecnia, que comprende Cultivos y Suelos, Ciencias Forestales y Ganadería. Hasta el presente año académico también incluía Desarrollo Rural que en la actualidad ha pasado a ser un programa del IICA-CIRA, con sede en Bogotá, Colombia. La formación profesional regular está orientada en Cultivos a fitomejoramiento; en Suelos a química, física, bioquímica y fertilidad; en Ciencias Forestales hacia la utilización económica de los bosques; y en Ganadería a manejo,

* Microbiólogo de Suelos Asociado, Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales, IICA-CTEI, Turrialba, Costa Rica.

mejoramiento y nutrición animal. Desarrollo Rural comprende las ramas de extensión, economía y desarrollo.

El ciclo de enseñanza regular se cumple en un lapso de 6 trimestres que permiten al estudiante cumplir con el número de créditos reglamentarios, por lo menos 35, aunque en la realidad esa cifra es superada ampliamente. Como requisito para obtener el M.Sc. se debe presentar y defender la Tesis, que versa sobre el campo de especialidad del profesional. Actualmente los temas de investigación deben versar sobre temas de aplicación práctica, que resuelvan alguna necesidad agrícola de los países. Investigaciones de tipo más académico pueden realizarse a través de programas especiales. Las comisiones consultivas de curriculum e investigación, formadas por técnicos del CTEL, se ocupan de que esos programas sean cumplidos, a la vez que pueden sugerir al Vice-Decano y al Consejo Técnico Consultivo los cambios que se estimen oportunos.

Hasta el 30 de abril del presente año el número de profesionales que obtuvieron el grado de Magister Scientiae se elevaba a la cifra de 433, de los cuales corresponde la siguiente distribución a los países que asisten a esta reunión: 57 a Ecuador, 47 a Brasil, 43 a Colombia, 40 a Perú, 22 a Bolivia, y 19 a Venezuela. Los estudiantes provenientes de Venezuela han mostrado predilección por el área de Desarrollo Rural, mientras que el resto de los países se han inclinado por Cultivos y Suelos.

En la actualidad se encuentran en el CTEI 30 estudiantes en Cultivos y Suelos Tropicales, 18 en Ganadería Tropical y 16 en Ciencias Forestales Tropicales, además de 17 personas que están recibiendo entrenamiento en Bibliotecología. Teniendo en cuenta que los técnicos del IICA-CTEI deben dividir su tiempo entre enseñanza, investigación y asesoría, se estima que la admisión anual de 40-44 estudiantes regulares es bastante adecuada.

En adición a la enseñanza regular el CTEI da entrenamiento a los profesionales latinoamericanos por medio de cursos cortos y seminarios. El número de profesionales que se beneficia de este tipo de actividades se aproxima a 75 por año. En el primer semestre del año se han ofrecido tres cursos de adiestramiento y un seminario. Cuando se cumple con la reglamentación pertinente, los participantes pueden recibir créditos, cuyo número varía según la intensidad del adiestramiento recibido. Estos créditos son aplicables a la obtención del grado M.Sc. en el caso de que el profesional sea admitido a la Escuela de Graduados dentro de un lapso no mayor de 5 años.

Considerando esta posibilidad mas el hecho de que el lapso máximo de 5 años rige también para el estudiante regular, es perfectamente factible que

el título de M.Sc. se obtenga por acumulación de créditos en distintos períodos de tiempo, lo cual facilita el camino de la especialización a instituciones pequeñas que de otro modo no podrían prescindir de su personal por un período continuado de 18-20 meses. La actual política del IICA propende a dar la máxima importancia al entrenamiento del personal por medio de cursos cortos y seminarios.

Al tipo de cursos cortos corresponde el adiestramiento que anualmente ofrece el IICA a las personas que manejan las bibliotecas agrícolas. Son cursos intensivos que se ofrecen en el primer semestre y que agrupan alrededor de 15-20 estudiantes.

Otra actividad propiciada por el CTEI es la denominada de estudiantes especiales y adiestramiento en servicio que beneficia anualmente a un número de 15-20 personas. Este tipo de actividad no conlleva la ganancia de créditos, y sirve para solucionar un problema específico, que debe ser expuesto previamente al CTEI a través de los Jefes de Departamento a quienes corresponde dar las recomendaciones adecuadas.

Sobre todos los programas de capacitación indicados se podría concluir que su único límite es el económico, que incide tanto sobre el número de técnicos como sobre la cantidad de becas para los estudiantes. Aún con esta limitación, que no permite atender todas las solicitudes que se plantean al IICA, los programas de capacitación pueden calificarse como óptimos en el cumplimiento de sus objetivos, como son propiciar una función multiplicadora y elevar el nivel técnico del desarrollo agrícola de los países, ayudando así a superar los problemas de la agricultura latinoamericana.

PLANES DE ESTUDIO. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS COMUNES
EN LA ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR. ANALISIS CURRICULAR.*

Alfonso Castronovo**

El currículo y la planificación.

Objetivos generales de la enseñanza. Su definición operacional. Caracterización de la carrera.

Objetivos particulares. Capacitación para actividades profesionales y adquisición de rasgos culturales. Caracterización de las asignaturas.

Objetivos específicos. Actitudes, conocimientos, conceptos y habilidades. Caracterización de las unidades didácticas.

Derivación de los contenidos de la enseñanza, la metodología a ser aplicada, el equipamiento y la bibliografía necesarios, etc.

Consideraciones acerca de la situación docente: enseñanza y aprendizaje.

Organización y programación de la enseñanza: tiempo, secuencia, balance de teoría y práctica, etc.

Verificación de los objetivos. Evaluación del alumno, del profesor, de los contenidos, los medios y la metodología empleados, etc.

Necesidad de la adopción de decisiones. Qué enseñar y cómo enseñarlo. Aceptación de limitaciones: tiempo, costos, efectividad.

Posibilidades que abre el currículo programado: acreditación recíproca, currículo flexible, organización departamental, concentración de los estudios básicos en institutos de ciencias, etc.

Problemas comunes. Falta de definición de los objetivos a todos los niveles; falta de decisiones efectivas; falta de conocimientos suficientes de las técnicas de planeamiento y programación; poca eficiencia en el uso de los recursos; falta de adecuación de los medios disponibles con los fines perseguidos. Multiplicidad de las soluciones viables.

* Esquema de la presentación.

** Educador Principal, IICA, Buenos Aires, Argentina.

Análisis curricular. Concordancia o coherencia de los medios utilizados con los fines perseguidos.

Necesidad consiguiente de definir previamente los objetivos.

El currículo en agronomía. Igual o diferente? Unico o diferenciado? Inutilidad de las fórmulas, recetas o modelos. Conveniencia de operar conjuntamente.

RELACIONAMENTO DAS ESTRUTURAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO AGRÍCOLAS NO BRASIL

Elias Sefer*

A. APRESENTAÇÃO

Anfitriã da Iª Reunião Internacional de Reitores das Universidades e Decanos das Escolas de Agronomia do Trópico Úmido Americano, no âmbito do interesse Latino-Americano, a Escola de Agronomia da Amazônia oferece à apreciação das delegações dos países irmãos que comparecem ao Conclave, a presente contribuição acerca das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícolas no Brasil e relações existentes entre as mesmas.

Sob o título de "Relacionamento das Estruturas de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícolas no Brasil, a monografia encerra considerações de aspecto físico-existencial das instituições empenhadas em tais mistéres, seu conteúdo humano e funções programáticas.

A superficialidade do approach constitui pálido, porém específico bosquejo das estruturas da tríplice aliança dos setores responsáveis pelas ingentes tarefas de busca, encontro e propagação das respostas que se possam adequar ao desafio da problemática agrônômica do complexo agrário do Brasil.

Em suas resumidas fronteiras - espera-se - encontrem nossos ilustres visitantes, algo de útil e válido à conceituação das disponibilidades brasileiras capazes de integrar o esforço comum dos povos que habitam o espaço tropical da América Latina, rumo à eliminação, ou pelo menos minimização de suas inúmeras e peculiares dificuldades ambientais.

B. O BRASIL E A AGRICULTURA

Focalizando, em síntese, o trinômio espaço territorial, populações e tradições culturais vinculadas à Agricultura, o presente capítulo pretende retratar o panorama agrário do Brasil, em suas expressões mais importantes.

* Diretor, Escola de Agronomia da Amazônia.

1., Características básicas

a. A Terra

Com uma área geográfica total de 8.511.965 km², o Brasil está dividido em cinco grandes regiões fisiográficas, cuja amplitude territorial a seguir se demonstra:

Quadro 1. Regiões fisiográficas do Brasil: área total.

Região	Área total km ²	% sôbre o total
Norte	3.851.180	42,07
Nordeste	1.548.672	18,20
Sudeste	924.935	10,86
Sul	577,723	6,79
Centro-Oeste	1.879.455	22,08
Brasil	8.511.965	100,00

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil - 1970.

A divisão política do país comporta, em sua organização federativa, 22 Estados, 4 Territórios Federais e o Distrito Federal, sede do Governo Nacional, enquanto que a divisão administrativa é estabelecida em 3.951 Municípios (1969).

Os Estados e Territórios estão assim distribuídos, nas cinco regiões já citadas:

REGIÃO NORTE: Estados do Acre, Amazonas e Pará, Territórios Federais de Rondônia, Roraima e Amapá.

REGIÃO NORDESTE: Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Território Federal de Fernando de Noronha (insular).

REGIÃO SUDESTE: Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara e São Paulo.

REGIÃO SUL: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

REGIÃO CENTRO-OESTE: Estado de Mato Grosso e Goiás. Distrito Federal.

Esse imenso patrimônio físico se estende em distâncias lineares de 4.320 km no sentido M-S e 4.328 km na direção E-O, que correspondem, respectivamente, às distâncias angulares de $39^{\circ}01'28''$ e $39^{\circ}13'38''$, espaço compreendido por uma linha perimetral, de fronteira terrestre e oceânica, com extensão de 23.127 km.

O território brasileiro espalha-se por 4 diferentes fusos horários, em relação à Hora Greenwich, com a diferença de 2 horas (37 km²), 3 horas (4.355.442 km²), 4 horas (3.805.572 km²) e 5 horas (350.914 km²).

É conveniente acrescentar que o conteúdo econômico, em termos de riquezas naturais, as favorabilidades ambientais e climáticas, e o grau de habitabilidade consequente, em suas considerações médias, conferem ao Brasil excepcionais condições de abrigo e permanência feliz do homem, em quase toda e qualquer porção do território nacional.

b. O Homem

O vultoso espaço geográfico do Brasil, retro-caracterizado, é insuficientemente ocupado por uma população de quase 95 milhões de habitantes, conforme os resultados preliminares do Recenseamento Demográfico de 1970, em apuração, população cujo crescimento multiplicou a dez vezes, nos últimos 100 anos.

Ainda com base nos mesmos dados preliminares e incompletos, verifica-se um aumento no decênio 1969/1970 da ordem de 22 milhões de habitantes, com um percentual de crescimento de cerca de 30,00% e uma taxa geométrica de incremento médio anual, por volta de 3,00%.

Conquanto já se delineie tendência a uma melhor distribuição dos efetivos demográficos, fenômeno que, entre outros, traduz a interiorização do homem brasileiro, nota-se, ainda, tremendo desequilíbrio na localização das populações nacionais, como a seguir se demonstra, com elementos referentes ao Censo de 1960, material estatístico disponível até que sejam tabulados os resultados de 1970. A informação é válida porquanto as alterações havidas nesse particular não são profundas que lograssem modificar a conceituação expedida.

Segue o Quadro 2, demonstrativo da distribuição regional da população brasileira.

Quadro 2. Distribuição regional da população brasileira.

Região	População	% sôbre o total
Norte	2.601.519	3,67
Nordeste	22.428.873	31,60
Sudeste	31.056.432	43,73
Sul	11.873.495	16,73
Centro-Oeste	3.006.866	4,24
Brasil	70.967.185	100,00

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil - 1970.

Conforme se verifica no quadro acima, as regiões Norte e Centro-Oeste, representativas das maiores áreas geo-políticas do país (64,00% do território nacional, contém somente 7,91% da população brasileira (1960).

Em contra-partida, as Regiões Nordeste e Sudeste, somando 29,06% da área total do país, agasalham 75,33% de sua população total.

E, por fim, a Região Sul, com 6,79% do território brasileiro, abriga 16,73% da população nacional.

Crê-se que os últimos 25 anos dêste século assistam substancial modificação no quadro de distribuição das populações brasileiras, e isso como resultado do decidido esforço do Governo Nacional em promover a ocupação dos vastos espaços vazios que se identificam ao Norte e a Oeste do país, porção territorial que se tôda caracterizada como TRÓPICO ÚMIDO.

De resto, vale acrescentar que a taxa geométrica de incremento médio anual da população brasileira, da ordem de 3,00%, induz-nos à crença de que em futuro próximo, e acompanhado de um rápido e seguro processo de desenvolvimento, o crescimento vegetativo da população terá, de par com a harmonia da distribuição regional dos contingentes humanos, eliminado as atuais deficiências do dispositivo demográfico do Brasil.

É oportuno, finalmente, o registro de que, a despeito da evolução, em certos pontos vertiginosa, do processo de industrialização, evidenciado no país nos últimos 40 anos, carreando, como consequência, ponderáveis contingentes humanos, dos campos para as cidades, é possível que as apurações do Censo de 1970, em andamento, ainda nos revelem um percentual de populações rurais acima de 50,00% do total nacional. Em 1960 esse percentual era de 54,92%, mas é de se manter certa reserva, ainda, sobre a situação atual, tendo em vista a antecipação de alguns resultados de 1970, onde se observa um alto índice de crescimento das populações urbanas, especial referência às capitais, onde se encontram percentuais muito elevados, que variam entre 29,92% até 284,40% do total atual, situando-se a maioria dos casos entre 41,00% e 87,00%.

Enquanto isso ocorre, há compensação que se obtém dos estímulos à penetração das áreas desocupadas, o que se soma aos programas de proteção e assistência às populações interioranas, com reflexo na redução das taxas de mortalidade e ampliação dos termos de longevidade.

c. As tradições rurícolas

Afirmado em sua evolução histórico-cultural como um "país essencialmente agrícola", o Brasil tem tido, de fato, nas atividades de exploração agropecuária e florestal, tradição das mais antigas, de par com sólido embasamento econômico.

A cana-de-açúcar e o café - por exemplo - chegaram mesmo a constituir ciclos marcantes da história política e econômica do Brasil e o interesse pelas atividades do campo tem seu marco inicial na afirmativa histórica, que se transformou num símbolo, feita pelo escrivão da frota de Cabral, quando registrou, em carta ao rei de Portugal, as primeiras impressões dos descobridores que chegavam: "A Terra é bela, dadivosa e boa, e em nela se plantando tudo dá...".

E, em quase 500 anos de sua história, viu este país crescer seu povo, e construir uma nação feliz por entre a verdura de seus vegetais e o povoamento de suas campinas por manadas de diversas espécies de animais domésticos que a cultura européia nos mandou.

A revolução industrial que caracteriza o processo de desenvolvimento nacional, a partir de 1930, com acentuação notável nos últimos 15 anos, não anulou a importância da produção agrícola, extrativa, e pecuária, setores que se situam em índices altamente expressivos, nas considerações das contas nacionais.

A estatística brasileira registra os seguintes itens, presentes ao interesse atual da lavoura brasileira, proporcionando ao país algumas auto-suficiências, além de participação importante no comércio exterior, onde lidera algumas espécies.

i. Culturas permanentes

- Plantas industriais: Azeitona, Café, Cacau, Chá, Sisal ou Agave, Tungue, Uva.
- Frutas: Laranja, Limão, Tangerina, Abacate, Banana, Caquí, Caqui, Figo, Maça, Manga, Marmelo, Pêra, Pêssego.
- Outras: Castanha européia, Noz, Pimenta do Reino.

ii. Culturas temporárias

- Cereais: Arroz, Aveia, Centeio, Cevada, Milho, Trigo.
- Leguminosas alimentícias: Fava, Feijão, Soja.
- Tubérculos e raízes: Batata doce, Batata inglesa, Mandioca.
- Plantas industriais: Algodão, Amendoim, Cana-de-açúcar, Fumo, Juta, Linho (sementes), Mamona.
- Outras: Abacaxi, Alfafa, Alho, Cebola, Melancia, Melão, Tomate.

Nos setores de exploração florestal e da silvicultura avultam a Borracha, Castanha (Brazilian nut), madeiras, poaia, etc.

No que tange à produção animal, o Brasil cria variadíssimo número de espécies entre as quais se destacam os seguintes efetivos em 1969: Bovinos (95.000.000), Equinos (9.100.000), Asininos (2.900.000), Muaras (4.800.000), Suínos (65.700.000), Ovinos (24.300.000) e Caprinos (14.700.000), cifras essas em que se desprezaram as frações menores de 100.000. Também os setores da Avicultura, Apicultura, Cunicultura e Piscicultura, em graus de importância diversos, despontam na estatística nacional com apreciável relevo.

Registra-se, finalmente, que, de par com as atividades lavoureas, de criação, silvicultura e extrativas, cresce o parque industrial brasileiro que beneficia as matérias-primas resultantes.

2. Estruturas técnico-científicas e promocionais

Abrangendo as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícolas, o presente título identifica e define o complexo nacional constituído por êsses setores, interessando as atividades agropecuárias, exploração florestal, silvicultura e a vida rural no Brasil.

a. Ensino

Resumindo nossas apreciações ao Ensino Agrícola de nível superior, informa-se que o Brasil possui 47 cursos ou escolas onde se ministra educação agrícola em moldes de formação profissional, especialização, atualização cultural, etc.

Êsses estabelecimentos, como se verifica no quadro que ilustra êste título, estão distribuídos em de âmbito profissional, a saber: Agronomia (22), Engenharia Florestal (3), Veterinária (13), Zootecnia (3) e outros (6) correlatos, em que se incluem Biologia, Tecnologia de Alimentos e Ciências Domésticas.

Do ponto de vista de sua distribuição regional, considerada a divisão fisiográfica do país, estão assim situados: Região Norte (1), Nordeste (9), Sudeste (19), Sul (13) e Centro Oeste (5). Ver Quadro 3.

Os dados estatísticos oficiais registram a existência (1968) de cerca de 1.500 docentes nos cursos de Agricultura e Veterinária de 8.200 discentes nesses cursos de formação profissional.

b. Pesquisa

A Pesquisa Agropecuária, incluindo o setor Florestal e de Silvicultura, se realiza no Brasil através de 10 institutos principais, sendo 9 mantidos pelo Governo Federal (Ministério da Agricultura) e 1 pelo Governo do Estado de São Paulo.

Quadro 3. Distribuição regional da Educação Agrícola Superior no Brasil

Região	Cursos ou Escolas					Soma
	Agronomia	Eng. Florestal	Veterinária	Zootecnia	Outras (1)	
Norte	1	-	-	-	.-	1
Nordeste	6	-	3	-	-	9
Sudeste	6	2	5	2	4	19
Sul	7	1	3	1	-	13
Centro-Oeste	2	-	1	-	2	5
Brasil	22	3	13	3	6	47

Fonte: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS).

(1) Inclui Tecnologia de Alimentos, Biologia, Ciências Domésticas.

O quadro que segue, sobre Pesquisa Agropecuária, indica a distribuição regional da rede de pesquisa, onde se verifica: Região Norte (2), Nordeste (2), Sudeste (3), Sul (2) e Centro-Oeste (1).

Quadro 4. Distribuição regional da rede de pesquisa no Brasil

Região	Institutos de Pesquisa	Localização
Norte	2	Manaus, AM Belém, PA
Nordeste	2	Recife, PE Cruz das Almas, BA
Sudeste	3	Sete Lagoas, MG Itaguaí, RJ Campinas, SP (1)
Sul	2	Colombo, PR Pelotas, RS
Centro-Oeste	1	Campo Grande, MT
Brasil	10	

Fonte: Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará (DEMA-PA).

(1) Instituto de Campinas, mantido pelo Governo do Est. São Paulo.

É oportuno esclarecer que, em virtude da modificação posterior da divisão fisiográfica do Brasil, algumas denominações desses institutos se tornaram impróprias quanto à distribuição político-territorial do país.

Além dessa rede, outros projetos são eventualmente levados a cabo, por iniciativa de instituições estranhas à mesma, como sóe ser o caso do Conselho Nacional de Pesquisas e suas ramificações.

O sistema federal, a cargo do Ministério da Agricultura, é comandado pelo Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA), objeto de recente estruturação, como um dos órgãos centrais daquela Secretaria de Estado, em substituição à antiga dependência responsável pelo setor. (Decreto nº 68.593 - 6/5/71).

c. Extensão Rural

As atividades de Extensão Rural, em sua expressão mais importante, são de responsabilidade do chamado "Sistema ABCAR", ou seja "Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural", ao qual se filiam as Associações disseminadas pelas diversas unidades da Federação.

Trata-se de um sistema educativo, em moldes cooperativos, com participação dos Governos Federal, Estadual e Municipal, além de outras instituições interessadas na promoção sócio-econômica do Homem Rural, sua família e sua empresa.

Nessas condições as doutrinas de Extensão tomam o Homem como um todo, objetivando o bem-estar social e o desenvolvimento econômico e isso é conseguido pela assistência ao Homem-empresário, seu lar e juventude rurícola, o que assegura a perpetuação dinâmica dos efeitos.

O quadro seguinte, que mostra a organização do "Sistema ABCAR" em todo o país, assinala a distribuição regional dos escritórios de Extensão, em diferentes hierarquias, e em número de .. 1.272, conforme as previsões para 1971: Região Norte (4+46=50), Nordeste (50+336=386), Sudeste (27+344=371), Sul (43+301=344) e Centro-Oeste (18+103=121). Ver o anexo 3, relação discriminativa por Estado. Ver Quadro 5.

Quadro 5. Distribuição regional dos escritórios de Extensão Rural no Brasil

Região	Escritórios Regionais e Seccionais	Escritórios Municipais	Soma
Norte	4	46	50
Nordeste	50	336	386
Sudeste	27	344	371
Sul	43	301	344
Centro-Oeste	18	103	121
Brasil	142	1.130	1.272

Fonte: ACAR-Pará, dados referentes à 1971.

Num exame da relação dos Escritórios de Extensão do Sistema ABCAR (1969-1971), em anexo desta monografia, nota-se a ausência do Estado de São Paulo, onde a Secretaria de Agricultura do Governo Estadual promove assistência técnica às atividades rurícolas, através da "Casa da Lavoura", o que, a despeito de se tratar de iniciativa das mais respeitáveis, difere substancialmente do complexo doutrinário da Extensão Agrícola ou Extensão Rural, pois se cinge ao amparo técnico da empresa, como unidade econômica.

Também o Ministério da Agricultura, por seus Departamentos Nacionais de Produção, e suas ramificações nas Diretorias Estaduais (DEMAS), bem como através de órgãos ditos da Administração Direta (autônomos) - (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, Instituto de Desenvolvimento Florestal - IBDF, e outros) desenvolve programas promocionais, educativos ou não, com objetivos de natureza econômica.

C. RELACIONAMENTO ESTRUTURAL

Este capítulo focaliza o relacionamento entre as estruturas de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícolas do Brasil, em termos de existência físico-geográfica, intercâmbio humano-profissional e vinculações programáticas.

1. Aspecto físico-estrutural

As organizações de Ensino, Pesquisa e Extensão, objeto d'êste estudo, já se encontram presentes nas cinco grandes regiões fisiográficas em que se divide o país, e suas diferentes amplitudes estão, necessariamente, condicionadas ao dispositivo demográfico, como é natural e óbvio.

O somatório estrutural dos três setores culmina com a cifra ponderável, já, de 1.329 unidades operacionais, sendo 47 do Ensino, 10 da Pesquisa e 1.272 da Extensão e as Regiões Nordeste, Sudeste e Sul que abrigam os maiores gregários humanos do país, contém a soma maior de organismos empenhados nas tarefas dos três ramos considerados. Ver Quadro 6, a seguir inserido.

Quadro 6. Organizações de Ensino, Pesquisa e Extensão: Distribuição Regional.

Região	Organizações de Ensino	Organizações de Pesquisa	Organizações de Extensão	Somatório Estrutural
Norte	1	2	50	53
Nordeste	9	2	386	397
Sudeste	19	3	371	393
Sul	13	2	344	359
Centro-Oeste	5	1	121	127
Brasil	47	10	1.272	1.329

Obs.: Fontes citadas nos quadros parciais.

Também os índices mais notáveis de tradição agrícola e de importância econômica e política, têm determinado essa incidência.

2. Intercâmbio humano-profissional

Em que pesem os precários níveis de organização entre os setores sob apreciação - Ensino, Pesquisa e Extensão - não podem os mesmos fugir ao imperativo de um intercâmbio de natureza humano-profissional que se caracteriza no estabelecimento de um ciclo de inter-relações que é, em última análise, imposto pela identificação e similitude dos objetivos finais das instituições implicadas em tais misteres.

Com efeito, a formação profissional e de mais iniciativas das organizações do Ensino, constituem fonte geradora de pessoal técnico que emprega suas atividades profissionais nos setores de Pesquisa e Extensão, constituindo equipes especializadas.

A seu turno, os técnicos da Pesquisa, investigando e experimentando, encontram as soluções e fórmulas que o Ensino adiciona aos programas de sua alçada e que a Extensão divulga em suas campanhas educativas e assistenciais.

Por fim, as equipes da Extensão, além de disseminarem no mundo prático, com as devidas adaptações ao sabor leigo, aqueles ensinamentos em que o Ensino transformou os resultados da Pesquisa, despontam como elementos indutores da correção de possíveis desvios que venham a ocorrer na aplicação efetiva dos postulados técnicos e científicos.

Há, portanto, independentemente de vontades, fortes liames que prendem um à outro tais grupos, além do que é comum, em países como o Brasil, nos quais as disponibilidades do elemento técnico são ainda insuficientes, o encontrarmos, profissionais com dupla atividade nas searas em questão.

3. Funções programáticas

Com objetivos finais que se identificam, como já se afirmou anteriormente, o Ensino, a Pesquisa e a Extensão Agrícolas, mesmo desenvolvendo atividades formalmente diversas, guardam sempre certo paralelismo, e até mesmo convergências, uns e outros valendo como complementação mútua, como a seguir se demonstra:

- a. A Pesquisa investiga, em seus diversos graus, os termos de uma problemática de qualquer amplitude, especula causas e efeitos, e sugere soluções compatíveis, subordinando-as aos superiores ditames da ciência e da técnica.
- b. O Ensino, transforma tais conquistas em programas curriculares ou extra-curriculares, e, sob a égide de métodos didáticos as transmite de geração em geração enriquecendo-as cada vez, em observância do papel reservado às escolas, de guardiãs do acervo cultural da comunidade.

- c. A Extensão, por sua vez, utilizando pessoal preparado pelo Ensino, manipula a matéria-prima do conhecimento conquistado pela pesquisa, divulgando-a no plano popular em termos que se põem ao alcance do elemento leigo.

Isto posto, não há que duvidar da existência de um parentesco muito próximo, consanguíneo até, entre esses importantes campos de atividades técnica e científica.

D. CONCLUSÕES

Para os devidos efeitos, de entendimento e opções, resumem-se as apreciações acerca da matéria enfocada nesta monografia, em três conclusões que situam as estruturas de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícolas, do Brasil, quanto à sua Identificação, Julgamento e Destinação.

1. Identificação

Ficam identificadas e caracterizadas, em síntese, as organizações de Ensino, Pesquisa e Extensão Agrícolas existentes no Brasil, cuja distribuição geográfica, regional e estadual foi mostrada, de modo a permitir a formação de alguns juízos realísticos acerca das conveniências e inconveniências de suas ramificações, com possíveis defeitos e virtudes de localização.

2. Julgamento

Conquanto se reconheça, e se o faz humildemente, que as estruturas identificadas e caracterizadas de modo sumário, não se constituam, ainda, perfeição de forma e conteúdo, vislumbramos, nas mesmas, com orgulho, o amadurecimento progressivo do Povo Brasileiro, em passos largos rumo a um plano extenso de sensibilidade às tradições de um passado laborioso, às realidades veementes do presente vertiginoso que vivemos, e à uma alentadora e inabalável confiança no futuro desta Nação por cujo desenvolvimento econômico e progresso social, muito se terá que realizar.

3. Destinação

Tendo em vista a experiência e o sucesso de outros povos, de um lado, e de outro a entranhada convicção que nos anima de que os três

setores em causa, não poderão colher resultados tão grandiosos e efetivos, em prazos razoáveis, o quanto se almeja, na prática da atuação estanque e divorciada em certos aspectos, prenoniza-se, como base de sua destinação adequada, a vinculação institucional de seus organismos, sob o signo da unidade de doutrina e da homogeneidade filosófica de trabalho. A unificação dos sistemas se impõe em nome da eficiência, pela qualidade, na batalha do tempo e na conquista do espaço.

Anexo 1. Estabelecimentos de Ensino Agrícola Superior

REGIÃO NORTE

Escola de Agronomia da Amazônia, Pará

REGIÃO NORDESTE

Escola Agronômica da Bahia, UFB, BA
 Escola de Medicina Veterinária, UFB, BA
 Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco, BA
 Escola de Agronomia, UFC, CE
 Faculdade de Veterinária do Ceará, CE
 Escola de Agronomia do Nordeste, UFP, Paraíba
 Escola Superior de Veterinária, UFRP, PE
 Escola Superior de Agricultura, UFRP, PE
 Escola Superior de Agricultura, URRGN, RN

REGIÃO SUDESTE

Curso de Educação Familiar, UFRRJ, GB
 Curso de Engenharia Agronômica, UFRRJ, GB
 Curso de Medicina Veterinária, UFRRJ, GB
 Curso de Engenharia Florestal, UFRRJ, GB
 Curso de Zootecnia, UFRRJ, GB
 Faculdade de Veterinária, UFF, Rio de Janeiro
 Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, SP
 Curso de Agronomia - Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botuca-
 tú, SP
 Curso de Veterinária - Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botu-
 catú, SP
 Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia, SP
 Curso de Ciências Domésticas - ESALQ, SP
 Faculdade de Medicina Veterinária, USP, SP
 Faculdade de Agronomia e Zootecnia "Manoel Carlos Gonçalves", SP
 Escola Superior de Ciências Domésticas, UFV, MG
 Escola Superior de Agricultura, UFV, MG
 Escola Superior de Florestas, UFV, MG
 Escola Superior de Agricultura de Lavras, MG
 Escola de Veterinária, UFMG, MG

REGIÃO SUL

Faculdade de Agronomia, UFP, PR
Faculdade de Veterinária, UFP, PR
Faculdade de Florestas, UFP, PR
Escola de Agronomia "Eliseu Maciel", UFP, RS
Faculdade de Ciências Domésticas, UFP, RS
Faculdade de Veterinária, UFP, RS
Curso de Agronomia - Centro de Ciências Rurais, UFP, RS
Curso de Veterinária - Centro de Ciências Rurais, UFSM, RS
Faculdade de Agronomia de Passo Fundo, RS
Curso de Engenharia Florestal - Centro de Ciências Rurais, UFSM, RS
Faculdade de Agronomia, UFRGS, RS
Faculdade de Veterinária, UFRGS, RS
Faculdade de Zootecnia, PUCRGS, RS

REGIÃO CENTRO-OESTE

Departamento de Engenharia Agrônômica - Faculdade de Tecnologia, UB, DF
Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Fed. de Goiás, GO

Anexo 2. Institutos de Pesquisas

<u>Região</u>	<u>Estabelecimentos</u>
<u>NORTE</u>	
Pará	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), Belém.
Amazonas	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias da Amazônia Ocidental (IPEAAO), Manaus.
<u>NORDESTE</u>	
Pernambuco	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Nordeste (IPEANE), Recife.
Bahia	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Leste (IPEAL), Cruz das Almas.
<u>SUDESTE</u>	
Minas Gerais	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste (IPEACO), Sete Lagoas.
Rio de Janeiro	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), Itaguaí.
São Paulo	Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas.
<u>SUL</u>	
Paraná	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias Meridional (IPEAME), Colombo.
Rio G. do Sul	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Sul (IPEAS), Pelotas.
<u>CENTRO-OESTE</u>	
Mato Grosso	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Oeste (IPEAO), Campo Grande.

Anexo 3. Rêde de Extensão Rural

Distribuição	Escritórios Municipais			Escritórios Regionais e Seccionais		
	1969	1970	1971	1969	1970	1971
<u>REGIÃO NORTE</u>						
Acre	8	9	17	2	2	2
Amazonas	10	9	9	-	-	-
Pará	13	20	20	3	2	2
<u>REGIÃO NORDESTE</u>						
Maranhão	19	21	26	5	3	3
Piauí	19	22	22	4	4	4
Ceará	63	65	65	10	10	10
Rio G. do Norte	42	42	42	7	7	7
Paraíba	50	52	57	8	8	8
Pernambuco	60	59	59	12	9	9
Alagoas	18	18	21	3	3	3
Sergipe	18	18	18	2	2	2
Bahia	40	26	26	5	4	4
<u>REGIÃO SUDESTE</u>						
Minas Gerais	209	214	234	13	13	15
Espírito Santo	42	44	59	6	7	7
Rio de Janeiro	49	50	51	6	5	5
<u>REGIÃO SUL</u>						
Paraná	69	69	69	9	9	9
Santa Catarina	113	128	138	16	19	21
Rio Grande do Sul	94	94	94	13	13	13
<u>REGIÃO CENTRO-OESTE</u>						
Mato Grosso	28	29	32	5	5	6
Goiás	55	55	65	9	9	11
Distrito Federal	7	6	6	1	1	1
T O T A L	1.026	1.050	1.130	139	135	142

PARTICIPACION DE LAS FACULTADES DE AGRONOMIA EN EL DIAGNOSTICO
DE LAS BIBLIOTECAS DE LOS TROPICOS AMERICANOS

Elemer Bornemisza*

Como fue expuesto por el Dr. Luis Montoya, Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, el IICA está iniciando con esta Reunión la realización de proyectos especiales en la región del Trópico Húmedo de América.

Evidentemente, un conocimiento detallado de los problemas y de los recursos es esencial para poder realizar un trabajo util en las bibliotecas y facultades.

Con este propósito se está organizando un proyecto de diagnóstico de las bibliotecas agrícolas de la región, ya que se estima que ellas son un instrumento esencial para el progreso de las instituciones correspondientes.

Este diagnóstico se tiene en mente de realizarlo en conjunto con el CIDIA, el Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola, el cual prestará su personal técnico para este proyecto.

Evidentemente, un diagnóstico solamente puede llevarse a cabo con buenos resultados si cuenta con el apoyo del grupo que forma el objeto del estudio, en este caso las bibliotecas de las facultades. Para este proyecto, se necesita tanto la colaboración de los directores de las facultades, como de sus profesores, estudiantes y en especial de sus bibliotecarios. El trabajo tiene que ser realmente en equipo, aprovechando la presencia del experto bibliotecario que se enviará a visitar las facultades.

Es importante también recordar que aunque es necesario un diagnóstico para un conocimiento de la situación, el uso más importante de este conocimiento es si se actúa en base a los datos encontrados, es decir, este diagnóstico no debe ser el fin sino el inicio de un apoyo más decidido a las bibliotecas en los casos donde el diagnóstico indica la necesidad de este apoyo. Este apoyo tampoco debe ser un caso aislado sino un esfuerzo permanente para que la biblioteca pueda ser una unidad dinámica de la facultad,

* Educador Adjunto y Asesor, Programa Básico I: Educación Agrícola, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Zona Andina, Lima, Perú.

parte esencial de su sistema educativo y apoyo importante a su investigación y tal vez incluso de las actividades de extensión en las cuales podría estar involucrada la facultad.

Quisiera concluir con esta presentación y abrir el tema a discusión, al intercambio de informaciones, lo cual, sin duda alguna, suplirá mucha información para los participantes a esta reunión y para el señor Secretario Ejecutivo del Programa.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR (ABEAS)
E ACÓRDO ABEAS/IICA

Eduardo King Carr*

A Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS), sucessora da Associação das Escolas de Agronomia e Veterinária do Brasil (AEAVB), teve a sua origem em Encontros de Diretores de Escolas de Agronomia e Veterinária realizados a partir de 1950, na Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Viçosa, MG. O V e último "Encontro" teve lugar na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, em 1960, por ocasião em que foi fundada a Associação das Escolas de Agronomia e Veterinária do Brasil, atendendo a uma recomendação aprovada no ano anterior em Viçosa, que mandava criar uma "Associação de Escolas de Agronomia e Veterinária e eventualmente outras, que interessem ao meio rural, para manutenção das reuniões de Diretores e Reitores". A partir de 1961 iniciaram-se as reuniões da AEAVB, que se realizaram anualmente até 1967, pois que em 1968 a Associação passou a denominar-se ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR ... (ABEAS). Poderão fazer parte da ABEAS as entidades que promovam a Educação Agrícola Superior no Brasil, tais como as de Ciências Domésticas, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Zootecnia e entidades congêneres.

O objetivo da ABEAS será o contínuo melhoramento da estrutura e do funcionamento das instituições filiadas, por meio de: a) mais estreita cooperação quanto a assunto de interesse comum; b) contínua troca de informações sobre problemas comuns e modo de resolvê-los; sobre idéias ou planos que possibilitem o melhoramento geral do ensino, da pesquisa e da extensão; c) esclarecimento sobre aspectos em dúvida quanto à legislação vigente, sua interpretação e, mesmo, promoção de legislação quando se torne necessária; d) defesa dos interesses da Associação junto aos poderes competentes. A ABEAS continua realizando reuniões anuais, mas mantém, também, outras atividades visando a conseguir o seu objetivo.

Em agosto de 1970 foi firmado um Acôrdo entre a ABEAS e o Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA (IICA), mediante o qual as duas instituições, tendo em vista a identidade de propósitos na área da educação agrícola superior no Brasil, resolvem somar os esforços que realizam no sentido de obter o contínuo melhoramento das instituições filiadas à ABEAS. São objetivos fundamentais do Acôrdo ABEAS/IICA: a) fortalecimento da ABEAS

* Secretário Executivo do Acôrdo ABEAS-IICA.

como organismo de integração , a nível nacional, das instituições de educação agrícola superior no Brasil; b) aprimoramento do ensino, de pesquisa e de extensão nas filiadas da ABEAS; c) execução de estudos e de projetos que possibilitem o oferecimento de subsídios por parte dos órgãos públicos e privados, nacionais e internacionais, ligados à educação agrícola superior no Brasil, e d) gestões para que o sistema de ensino agrícola superior no Brasil se beneficie mais dos programas internacionais de assistência técnica e financeira.

As atividades do Acôrdo ABEAS/IICA, são as seguintes:

1. Colaboração e participação nas reuniões anuais da ABEAS.
2. Publicação do Boletim Informativo da ABEAS.
3. Colaboração na manutenção da Secretaria Executiva da ABEAS.
4. Assessoramento no preparo de um projeto de desenvolvimento das instituições filiadas a ABEAS.
5. Realização de reuniões conjuntas para análise e avaliação do Acôrdo ABEAS/IICA.
6. Realização de um levantamento sobre a situação do livro texto para ensino das ciências agrárias no país.
7. Elaboração de um manual para a preparação de livro texto para as ciências agrárias.

Além destas atividades, o Acôrdo ABEAS/IICA está procedendo a um levantamento de dados e informações junto a tôdas as unidades de ensino das ciências agrárias no país, visando a fazer um Diagnóstico do Ensino Agrícola no Brasil.

O Acôrdo ABEAS/IICA, assim como a ABEAS, têm o máximo interêsse em colaborar com o Programa Cooperativo para o Desenvolvimento dos Trópicos Americanos na área da Educação Agrícola Superior, e examinarão sempre com a melhor atenção tôdas as sugestões que lhes forem apresentadas.

Algumas sugestões para o Intercâmbio de Professores e Especialistas:

1. Que haja entendimento entre as instituições dos trópicos, diretamente ou através da Secretaria Executiva do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento dos Trópicos Americanos, a fim de facilitar intercâmbio de seus professores e especialistas.

2. Que seja estabelecido um acôrdo básico, onde se definirão as condições em que professores e especialistas de outras instituições, dos trópicos ou não, serão convidados a colaborar.
3. Que sejam feitos convênios com Universidades para que se usem as férias escolares para a realização de cursos intensivos.
4. Que sejam identificadas as áreas prioritárias para o desenvolvimento da educação agrícola superior nos trópicos.
5. Que seja preparada uma relação de técnicos e especialistas que trabalhem ou estejam interessados no desenvolvimento dos trópicos.
6. Que seja estudada a viabilidade de aproveitamento de alunos de pós-graduação de outras instituições como professores substitutos, enquanto os titulares fazem cursos de aperfeiçoamento.
7. Que em cada país as escolas ou faculdades entrem em contacto com as instituições mais fortes na área da educação agrícola superior e lhes consulte sôbre as possibilidades de intercâmbio de professores.

GRUPOS DE TRABAJO

I. CAPACITACION E INTERCAMBIO DE PROFESORES:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| - Dr. Hermógenes Flores | Venezuela |
| - Ing. Agron. Virgilio F. Libonati | Brasil |
| - Ing. Agron. Manoel Passos de Castro | Brasil |
| - Ing. Agron. Juan Vergara Barrios | Colombia |
| - Ing. Agron. Alfonso Castronovo | IICA-OEA |
| - Ing. Agron. Eduardo King Carr | Acuerdo ABEAS-IICA |

II. PLANES DE ESTUDIO Y SU RELACION CON LOS PLANES OFICIALES DE DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO; BIBLIOTECAS:

- | | |
|--|----------|
| - Ing. Agron. Francisco Barreira Pereira | Brasil |
| - Ing. Agron. Alfonso Chacón Díaz | Perú |
| - Ing. Agron. Alvaro Figueroa Escobar | Colombia |
| - Ing. Agron. Iván Moreno G. | Ecuador |
| - Dr. Mario Blasco | IICA-OEA |
| - Dr. Elemer Bornemisza Steiner | IICA-OEA |

III. RELACION ENTRE LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR Y LAS OTRAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN DEL DESARROLLO AGRICOLA, EN ESPECIAL INVESTIGACION Y EXTENSION:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| - Ing. Agron. Augusto Bueno C. | Ecuador |
| - Dr. J. Daniel Candia Z. | Bolivia |
| - Ing. Agron. Elias Sefer | Brasil |
| - Dr. Paulo de Tarso Alvim | IICA-OEA |
| - Dr. Carlos Schlottfeldt | IICA-OEA |

RESOLUCION SOBRE CAPACITACION E INTERCAMBIO DE PROFESORES

La PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA DEL TROPICO AMERICANO:

CONSIDERANDO:

Que las instituciones de enseñanza agrícola superior localizadas en la Región de los Trópicos Húmedos Americanos se encuentran en pleno proceso de desarrollo y afrontan problemas comunes de falta de recursos humanos debidamente capacitados;

RECOMIENDA A LA SECRETARIA EJECUTIVA DEL PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO:

1. Que se encargue de centralizar y difundir toda la información de posibilidades de Becas y Cursos de Postgrado de particular interés para la capacitación del personal universitario de las instituciones de la región.
2. Que centralize y distribuya toda la información de cargos docentes disponibles en las instituciones universitarias de la región y sirva de instrumento útil para la contratación de profesionales interesados.
3. Que promueva la organización de Cursos de Capacitación sobre Organización, Administración y Planeamiento del desarrollo universitario para Directores de Escuela o personas ligadas a la Administración Universitaria.
4. Que identifique y promueva la obtención de fuentes de financiamiento para la contratación de profesores substitutos que necesiten las instituciones, especialmente para reemplazar aquellos docentes que estén realizando cursos de especialización.
5. Que inicie una función de motivación y convencimiento hacia las instituciones más desarrolladas de los países, para que ayuden a las más necesitadas con profesores u otro personal calificado a solicitud de estas instituciones.
6. Que procure el fortalecimiento del Programa bajo su responsabilidad con un comunidador, para organizar el desarrollo de cursos sobre Metodología de la Enseñanza, Comunicación Científica, y Uso de Bibliotecas.

RESOLUCION SOBRE PLANES DE ESTUDIO Y SU RELACION CON LOS PLANES OFICIALES DE DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO

La PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA DEL TROPICO AMERICANO:

CONSIDERANDO:

1. Que los planes de estudio de las instituciones de educación agrícola superior en los trópicos húmedos deben estar orientados hacia la solución de los problemas que dificultan el desarrollo de la agricultura en las regiones de alta pluviosidad y elevada temperatura.
2. Que los problemas edáficos, especialmente la baja fertilidad natural de los suelos y el impedimento de drenaje son reconocidos como los más serios obstáculos para la explotación agrícola de las tierras tropicales húmedas.
3. Que la escasez de estudios básicos sobre el ambiente tropical dificulta el desarrollo de metodología de manejo efectivamente adaptable a ese ambiente y capaz de aumentar la rentabilidad de los cultivos y rebaños de la región.
4. Que esta región necesita un desarrollo acelerado basado en una comprensión humanística de sus pobladores, que hace necesario un adiestramiento adecuado de los profesionales agropecuarios en ciencias sociales.

RECOMIENDA:

1. Que en los planes de estudio de las instituciones de enseñanza agrícola superior de las regiones tropicales húmedas se dé atención muy especial a los estudios sobre suelos, poniendo énfasis en los problemas de manejo, bajo las condiciones que caracterizan los climas de esas regiones.
2. Que se incluya obligatoriamente en ese plan de estudios un curso sobre ecología tropical de nivel relativamente avanzado y enfocado hacia la búsqueda de métodos de explotación racional de los recursos renovables de la región, siempre con la preocupación de minimizar el riesgo de introducir modificaciones irreversibles e indeseables en el ambiente.
3. Que se dé también atención especial al estudio de las ciencias sociales de particular interés para la región, para concientizar a los nuevos

profesionales de que el objetivo final de su trabajo no es solamente el de aumentar la rentabilidad de los cultivos y rebaños sino el de mejorar las condiciones de vida en las regiones a que sirven, capacitándolas para ese fin.

4. Que la Secretaria Ejecutiva del Programa Cooperativo para el Desarrollo de los Trópicos Americanos promueva los medios necesarios para que las instituciones de enseñanza agrícola superior sean asesoradas por especialistas de alto nivel en el planeamiento de los cursos aquí sugeridos.

RESOLUCION SOBRE LAS BIBLIOTECAS DE LAS FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA

La PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA DEL TROPICO AMERICANO:

CONSIDERANDO:

Que la Biblioteca es parte fundamental del proceso educativo;

RECOMIENDA:

- 1. Que se intensifique el uso de la biblioteca como instrumento de enseñanza de las materias contempladas en los planes de estudio, usando técnicas como monografías, lecturas obligatorias, informes de laboratorio con referencias y otras actividades similares; y para ello, que se promuevan cursos sobre Uso de la Biblioteca para estudiantes y docentes.**
- 2. Que las bibliotecas utilicen profesionales bibliotecarios o en su defecto incrementen el adiestramiento adecuado de las personas encargadas del manejo de las bibliotecas, promoviendo estudios profesionales y cursos cortos en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas o en cualquier otra institución especializada.**
- 3. Que en los presupuestos de las facultades o escuelas se asigne un mínimo del 3% del presupuesto global para el funcionamiento de las bibliotecas y adquisición de literatura específica.**
- 4. Que en cada facultad o escuela se organice un Comité de Biblioteca, que promueva el desarrollo de la misma.**

RESOLUCION SOBRE RELACION ENTRE LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR Y LAS OTRAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN DEL DESARROLLO AGRICOLA, EN ESPECIAL INVESTIGACION Y EXTENSION

La PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA DEL TROPICO AMERICANO:

CONSIDERANDO:

1. Que en los países que integran la región de los Trópicos Húmedos Sudamericanos, los organismos de Enseñanza, Investigación y Extensión, no trabajan coordinadamente y no pertenecen a una misma institución, dificultándose la ejecución adecuada y efectiva de sus labores específicas.
2. Que el desarrollo agropecuario de los Trópicos Húmedos Sudamericanos necesariamente requiere la participación integrada y coordinada de todos los organismos que proporcionan los servicios de Enseñanza Agrícola Superior, Investigación y Extensión.
3. Que mientras no se logre una efectiva integración de estos organismos y programas, a una coordinación central, se continuarán desperdiciando los recursos en perjuicio del desarrollo.

RECOMIENDA COMO MEDIDAS DE CARACTER TRANSITORIO:

1. Que la Secretaria Ejecutiva del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, de acuerdo con las instituciones Gubernamentales pertinentes promueva la operación eficiente de Comités Nacionales o Regionales, según los sistemas de cada país, integrados por los directivos de las instituciones de Enseñanza Agrícola Superior, Investigación y Extensión.
2. Establecer entre las funciones de estos Comités las de promover la planificación y coordinación de los programas de Enseñanza Agrícola, Investigación y Extensión, por los medios que considere más adecuados en cada caso.
3. Cada Comité Nacional o Regional, establecerá las normas para su funcionamiento, de acuerdo con el país o región, y elegirá su representante, ante la Comisión Asesora que se reunirá, por lo menos una vez por año, bajo los auspicios del IICA.

RESOLUCION

La PRIMERA REUNION DE RECTORES, DECANOS Y DIRECTORES DE UNIVERSIDADES, FACULTADES Y ESCUELAS DE AGRONOMIA DEL TROPICO AMERICANO:

CONSIDERANDO:

1. Que el éxito de la Primera Reunión de Rectores, Decanos y Directores de Universidades, Facultades y Escuelas de Agronomía del Trópico Americano se debió a la magnífica preparación y colaboración del Ing. Agron. Elias Sefer, Director de la Escuela de Agronomía de la Amazonía.
2. Que la Reunión de Rectores, Decanos y Directores de Universidades, Facultades y Escuelas de Agronomía, organizada por la Secretaría Ejecutiva del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, ha tenido actos sobresalientes por su magnífica organización.
3. Que los Rectores, Decanos y Directores asistentes consideran que esta Primera Reunión ha tenido un magnífico Director en el Dr. Luis A. Montoya y sus colaboradores.

RESUELVEN EN SOLEMNE ASAMBLEA:

1. Dar un voto de felicitación y aplauso al Director de la Escuela de Agronomía de la Amazonía, Ing. Agron. Elias Sefer, por su magnífica labor.
2. Confieren un voto de felicitación y agradecimiento al Dr. Luis A. Montoya, Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo.
3. Dar votos de reconocimiento y felicitación a los asesores del IICA Ing. Agron. Alfonso Castronovo, Ing. Agron. Eduardo King Carr, Dr. Mario Blasco, Dr. Elemer Bornemisza, Dr. Paulo de Tarso Alvim, y Dr. Carlos Schlotfeldt, quienes han colaborado al buen éxito de la Reunión.
4. Dar un voto de felicitación y agradecimiento al Personal de la Escuela de Agronomía de la Amazonía quienes colaboraron al éxito de esta Reunión.

