

americano  
agrícola

MEMORIA



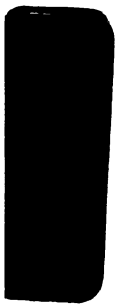
VII  
CONFERENCIA  
LATINOAMERICANA  
DE  
EDUCACIÓN  
AGRÍCOLA  
SUPERIOR

84c 1981



AMBATO-ECUADOR

Digitized by Google



1986  
1987



MEMORIA



# VII CONFERENCIA LATINOAMERICANA de EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR

Editado en Ambato/Ecuador  
Diciembre de 1981  
**ALEAS**  
Casilla 632 Ambato/Ecuador  
Tiraje 2.000 ejemplares



# *comisión organizadora*



*Ing. Ramiro Velasteguí*  
COORD. INTERNACIONAL



*Ing. Agr. Jaime Rojas P.*  
PRESIDENTE DE ALEAS



*Ing. Julio Benítez*  
SEC. EJEC. CONFCA



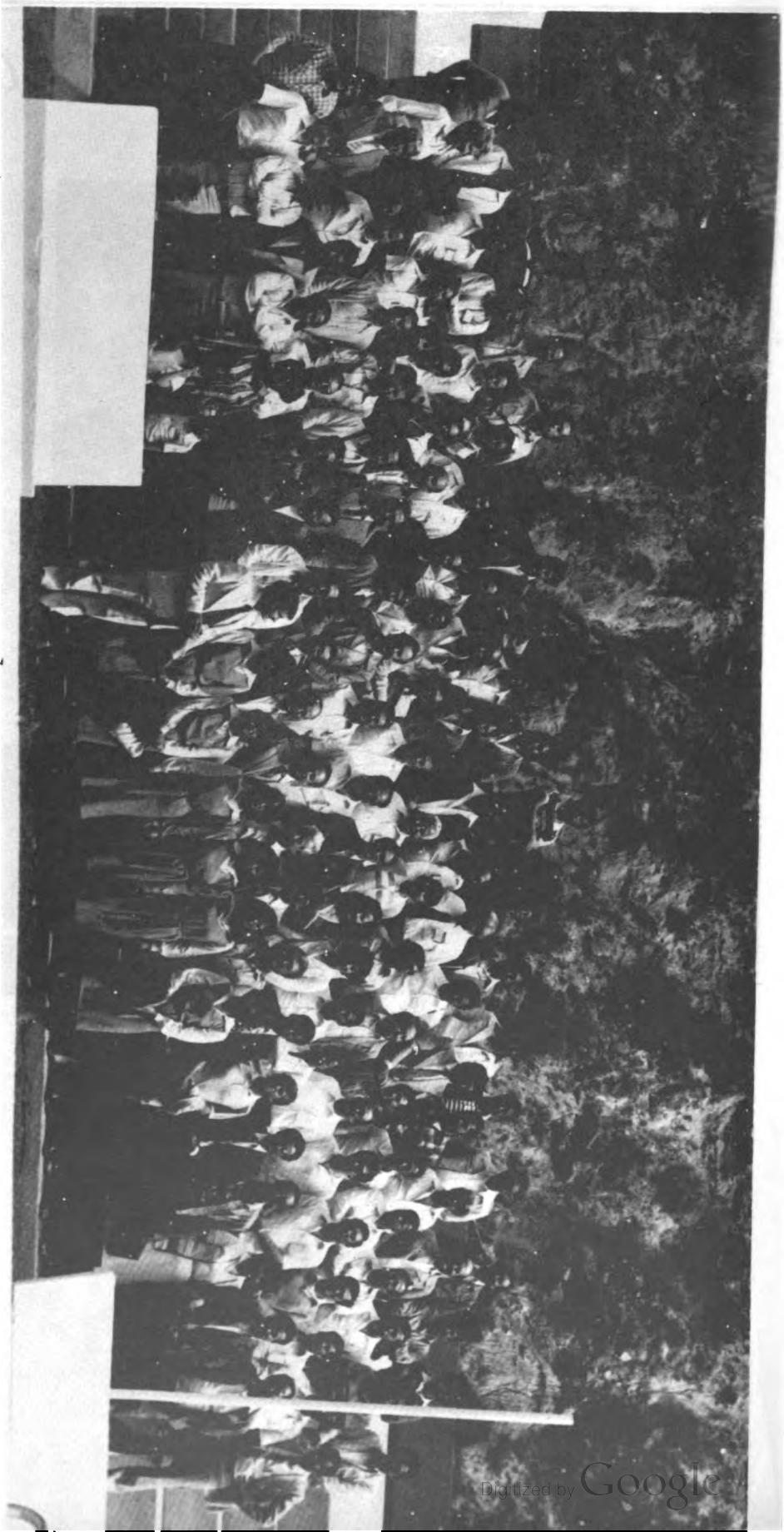
*Ing. Julio Valle M.*  
COORD. NACIONAL



*Egdo. Mar P. Cedeño*  
RELATOR



*Ing. Rebeca Vega G.*  
ASUNTOS SOCIALES



**VII CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR  
NOVIEMBRE 24 - 25 - 26 - 27 1961    AMBATO - ECUADOR**

ELU... 378.013 U5884c 1981

# UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO



**Dr. Luis Aníbal Garcés**  
**RECTOR**



**Ing. Rodrigo Moncayo**  
**VICERECTOR**

# PRESENTACION

LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR ( ALEAS ), EN COLABORACION CON LA UNESCO, FAO, IICA Y LA UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO-ECUADOR, SE COMPLACEN EN PONER A DISPOSICION DE LAS FACULTADES DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE AMERICA LATINA, LA PRESENTE MEMORIA DE LA VII CONFERENCIA DE ALEAS, EVENTO REALIZADO EN LA CIUDAD DE AMBATO, CUNA DEL ESCRITOR COSMOPOLITA DON JUAN MONTALVO

ESTE DOCUMENTO AGLUTINA LA MAYORIA DE LAS INQUIETUDES ACADEMICAS, INVESTIGATIVAS Y DE PROYECCION SOCIAL DE CADA UNA DE NUESTRAS FILIALES Y ESTAMOS CONSCIENTES DE QUE SERVIRAN SIGNIFICATIVAMENTE COMO PAUTAS DE REFERENCIA A QUIENES TENGAN EL PROPOSITO DE UBICAR A LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR EN EL SITIAL QUE LE CORRESPONDE DENTRO DEL CONSENSO DE LATINOAMERICA.

LA DIRECTIVA



MESA  
DIRECTIVA



# CONTENIDO

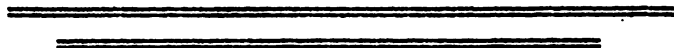
	<u>Pág N°</u>
PRESENTACION	
SESION INAUGURAL:	
- DISCURSO DEL DR. HOFFMANN-DELEGADO UNESCO-FAO.....	1
- DISCURSO DEL ING. HECTOR MURCIA-DELEGADO IICA.....	4
- DISCURSO DEL ING. RODRIGO MONCAYO-VICERRECTOR DE LA UTA.....	5
METODOLOGIA DE TRABAJO Y MESAS DIRECTIVAS .....	7
CURRICULUM DE LOS CONFERENCISTAS CENTRALES.....	8
TEMA I: - DIAGNOSTICO Y PROYECCIONES DE LA EDUCACION AGROPECUARIA EN LATINOAMERICA (DR. JUAN MA THIEU).....	12
- CONCLUSIONES DEL SEMINARIO TALLER "EDUCACION -- AGRICOLA EN LA REPUBLICA DOMINICANA" SEA-UNPHU- UCE-UCM-ISA-UASA. (ING. RAFAEL MARTINEZ RICHIEZ)....	17
- PROYECTO SOBRE ORGANIZACION Y PLANEAMIENTO DE - LA EDUCACION AGRICOLA EN COSTA RICA: UNA EXPE - RIENCIA PARA TRATAR DE COORDINAR EL DESARROLLO- DE LA EDUCACION AGRICOLA A TODOS SUS NIVELES - (ING. HECTOR MURCIA).....	23
- FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE COS- TA RICA.....	45
- ESTUDIO ACTUAL DEL AREA DE AGRONOMIA Y VETERINA RIA EN COLOMBIA (ICFES).....	47
- DIAGNOSTICO DE LA EDUCACION SUPERIOR EN LA FACUL TAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO ( - LEANDRO LEON CHAMORRO).....	55
TEMA II: - VINCULACION DE LA UNIVERSIDAD CON EL MEDIO RU - RAL-NUEVO ENFOQUE (ING. ITALO MARTINEZ Y DR. JO- SE VILLASMIL).....	63
- LA ACTUACION DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA VETERI- NARIA Y AGRONOMIA DE URUGUAIANA (PUC/RS) EN EL - MEDIO RURAL (PROF. MARIO HAMILTON VILLELA).....	73

## C O N T E N I D O

	<u>Pág N°</u>
- PLAN DE INVESTIGACION DEL NUCLEO DE MONAGAS- UNIVERSIDAD DE ORIENTE VENEZUELA (PRESENTA - DR. FREDY RONDON).....	91
 <b>TEMA III:</b>	
- FORMACION DE CIENTIFICOS AGROPECUARIOS PA- RA ELEVAR LA PRODUCCION DE AMERICA LATINA- (DR. ALBERTO CASTILLO).....	103
- LA INTEGRACION DEL CONOCIMIENTO EN LOS - PROCESOS DE PRODUCCION AGRICOLA Y EN EL MA NEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES: UN ENFOQUE EN EL SISTEMA CURRICULAR DE LA- FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (MSc CESAR CASTAÑE DA Y PhD ANTONIO SANDOVAL).....	111
- LA FORMACION EN EL AREA DE LA MECANIZACION AGRARIA (ING. LUIS MARQUEZ DELGADO).....	125
- SISTEMA DE INSTRUCCION PERSONALIZADA (SIP) APLICADO A LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR- EN LA UNIVERSIDAD ROMULO GALLEGOS (VICE - RRECTOR ACADEMICO).....	131
 <b>TEMA IV:</b>	
- FORMACION DE RECURSOS HUMANOS PARA LA EDU- CACION AGROPECUARIA EN BASE A LOS PLANES - DE DESARROLLO EN AMERICA LATINA (DR. LUIS- CARLOS GÜEDES PINTO).....	145
- CARRERAS CORTAS EN LA FACULTAD DE AGRONO - MIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS - AIRES (ING. AGR. ROSA MARTHA PALMA).....	156
- METODOLOGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDAFO- LOGIA EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (PROF. NILDA - MARTHA ARRIGO LOPEZ).....	161
- RECURSOS HUMANOS DE NIVEL SUPERIOR PARA EL SECTOR AGROPECUARIO: CONSIDERACIONES SOBRE SU FORMACION EN LA REPUBLICA DE ARGENTINA- (JOSEFINA DE FILIPPO).....	169

## C O N T E N I D O

	<u>PAG. N.º</u>
<b>TEMA V:</b>	
- PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION AGROPECUARIA SUPERIOR EN LA GENERACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIAS (DR. EDUARDO ALVAREZ LUNA).....	183
- UN PLAN DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE COLOMBIA (DR. RICARDO MARTINEZ BECERRA).....	197
- SERVICIO CIVIL DE GRADUADOS DE LAS CIENCIAS - AGROPECUARIAS Y NUTRICIONALES (SECIGRA-AGRICULTURA-ALIMENTACION) ING. NORVIL MERA RAFAEL.....	207
- PARTICIPACION DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA EN LA GENERACION DE TECNOLOGIAS APROPIADAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DE LA PROVINCIA DE EL ORO (ING. WALTER ELIZALDE RAMOS).....	219
 <b>RESOLUCIONES: TEMA I- II- III- IV- V.</b>	
 <b>VII ASAMBLEA DE ALEAS:</b>	
- INFORME PRESIDENCIA	239
- HOMENAJE AL DR. SCHLOTTFELDT	254
- DISCURSO PROFESOR VILLELLA MARIO	256
- ACTA DE LA ASAMBLEA DE ALEAS	258
 <b>LISTA DE PARTICIPANTES:</b>	263



100

100

**PALABRAS DEL DR. H.K.F. HOFFMAN, DELEGADO DE LA**

**FAO - UNESCO \***

El Director General de la FAO, señor Edouard Socuma, me ha pedido que le exprese mis mejores deseos para esta Conferencia. Mejores deseos también por parte de la UNESCO.

Es bien sabido el interés de la FAO y de la UNESCO por el desarrollo agrícola y rural.

El aumento de la producción agrícola y una distribución más justa de los ingresos en favor de los pobres rurales, son los principales objetivos que hay que conseguir. Esto se puso de manifiesto en la conferencia mundial sobre reforma agraria y desarrollo agrícola y rural necesitan contar con una mano de obra suficiente y bien capacitada en sus diversos niveles y en número suficiente.

El sistema de enseñanza agrícola que comprende las escuelas agrícolas secundarias o colegios técnicos además de las facultades universitarias, es el principal responsable de la formación del personal que trabaja directamente con los campesinos, por ejemplo, de los servicios de extensión agrícola, de las administraciones agrícolas, de las cooperativas así como de profesores de investigadores agrícolas y personal complementario, etc.

La FAO se concentra principalmente en ampliar y fortalecer la enseñanza, los sistemas de extensión y formación para mejorar la capacidad de la población rural aumentando su productividad y sus posibilidades de obtención de ingresos y su participación en el desarrollo rural.

La función de las universidades e instituciones de enseñanza agrícola es múltiple: En primer lugar, en todos los países, cualquiera que

---

\* Dr. H. K. F. HOFFMAN, Oficial Superior (Educación Agrícola)

Organización de las NN.UU. para la agricultura y la alimentación  
FAO

sea su posición geográfica, su orientación política o su actual nivel de desarrollo, la formulación de normas y adopción y decisiones con respecto al desarrollo agrícola y rural, así como la planificación, administración y evaluación de programas y proyectos, es la principal función de las personas capacitadas en las universidades o institutos similares. No es probable que haya cambios en el futuro. Además existen indicios de que el nivel cultural de los administradores de los países en desarrollo aumentará todavía más, a causa del número siempre creciente de los que reciben una formación de post-grado en las universidades de su país o en el extranjero.

La enseñanza a nivel universitario de la agricultura y materias relacionadas con ella, ejerce y por consiguiente continuará a ejercer una influencia decisiva sobre la mentalidad y la formación y experiencias de hombres y mujeres que desempeñarán cargos de importancia en los organismos de desarrollo rural y que continuarán desempeñando estos cargos durante largo tiempo.

En segundo lugar, los agentes de extensión agrícola, a pesar de poseer un certificado o un diploma (sub-grado) están en casi todos los países supervisados por personal capacitado a nivel universitario. Por consiguiente, es esencial tener presente todo el sistema actual de enseñanza y formación incluyendo la enseñanza oficial que se da en las escuelas, colegios y universidades, así como por ejemplo la extensión, capacitación institucionalizada del agricultor y la formación durante el servicio del personal de campo.

En tercer lugar, hay que estimular la investigación rural que es la base del progreso agrícola de una nación y, en muchos países es necesaria una contribución más decisiva de las instituciones de enseñanza agrícola superior a la formulación y ejecución de los programas nacionales de investigación.

En cuarto lugar, los científicos agrícolas de las universidades y sus instalaciones no deben ocuparse solamente de la enseñanza e investigación tradicionales sino también participar directamente en el desarrollo rural, por ejemplo, organizando formación durante el servicio del personal de extensión agrícola, planificando y evaluando los proyectos de desarrollo rural, trabajando con los agricultores y comunidades rurales, por lo menos cerca de la institución y siempre en cooperación con las autoridades gubernamentales pertinentes, interesándose por las comunicaciones rurales (radio y prensa) y elaboración de opciones estratégicas para el desarrollo rural.

El objetivo principal del apoyo de la FAO a la enseñanza agrícola superior en los países en desarrollo, es aumentar la contribución de las instituciones de enseñanza a la agricultura y al desarrollo rural y mejorar los resultados de tales contribuciones. Concretamente, esto incluye asesoramiento y ayuda para:

- Establecer normas y estrategias adecuadas a la enseñanza agrícola superior en el contexto del desarrollo agrícola y rural nacional, por una parte y del sistema nacional de enseñanza y formación por otra parte;
- Mejorar el contenido y la metodología de los programas de enseñanza e investigación de las instituciones teniendo en cuenta su importancia y aplicabilidad en el país;
- Reforzar los programas de desarrollo rural de las instituciones (ver punto 4) a fin de que lleguen a ser verdaderas Instituciones de Desarrollo;
- Mejorar los recursos institucionales en lo que se refiere a personal y recursos materiales y la estructura y organización de las instituciones.

La primera medida concreta de apoyo a la enseñanza agrícola superior a través de ALEAS ha sido la contribución de la FAO y de la UNESCO al Seminario sobre Contribución de las facultades de ciencias agropecuarias al desarrollo rural de América Latina.

Este seminario que tuvo lugar en Río de Janeiro en Octubre de 1980 hizo importantes recomendaciones; por ejemplo: las facultades agrícolas tendrían que cerciorarse que sus programas de enseñanza concuerden con las necesidades locales; los profesores tendrían que conocer su posición, y responsabilidad en el desarrollo rural; se tendrían que intensificar las relaciones entre la comunidad rural por medio del estudio de los resultados de la investigación en el campo de los campesinos; se tendría que establecer una mayor colaboración con otras instituciones responsables de la enseñanza, investigación y extensión, como por ejemplo en la formación de normas para el desarrollo rural, en la formación pre y durante el servicio del personal de campo, en la investigación agrícola, etc.

Estas recomendaciones tuvieron una acogida muy favorable por parte de la FAO y de la UNESCO y se espera que se lleven a cabo en las instituciones miembros de ALEAS.

Confío en que esta Conferencia servirá a intensificar los debates llevados a cabo previamente sobre el papel de las facultades agrícolas en el desarrollo agrícola y rural en América Latina.

GRACIAS:

## PALABRAS DEL ING. HECTOR MURCIA DELEGADO DEL "IICA"

Señores...

Con gran satisfacción para mí persona estoy representando en este momento al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA, en nombre de su Director General Dr. Emilio Araujo, del Subdirector General, Dr. José Alberto Tórres, del Director del IICA en el Ecuador, Dr. Augusto Donoso y de otros compañeros educadores de nuestra Institución que han estado siempre acompañando estos esfuerzos de organización y planeamiento y coordinación de la educación agrícola en todos sus niveles.

Es para mí muy satisfactorio por cuanto como técnico agropecuario y como educador he tenido la oportunidad de acompañar estos esfuerzos en mi vida profesional, he sentido cómo los esfuerzos y las actividades que se hacen en beneficio de este Sector tan importante que es el de la educación agropecuaria, realmente revierte en beneficios en forma permanente al desarrollo agropecuario rural de nuestros países. El IICA precisamente en sus siete líneas de acción mediante las cuales desarrolla las actividades de cooperación técnica para los países, ha incluido la línea de la educación para el desarrollo rural que se dirige primordialmente a buscar el apoyo institucional en áreas tan importantes como son: La Planificación de la Educación y la difusión de la política educacional.

Sobre estos esfuerzos que se han venido realizando desde 1.942 cuando se formó nuestra Institución se fortaleció en la década del cincuenta cuando se creó el programa de graduados de Turrialba del cual han egresado muchos profesionales que hoy prestan aportes distinguidos a los gobiernos de los países americanos; posteriormente los apoyos de los programas de graduados y el pregrado, cooperación en esfuerzos en la organización y planeamiento de la educación agrícola en varios países y el apoyo a este valioso esfuerzo de coordinación e integración que es ALEAS justamente, que como Institución y asociación latinoamericana trata de unir los esfuerzos de todas aquellas personas e Instituciones vinculadas al campo de la educación agropecuaria y que tratan mediante la discusión profunda de estos problemas encontrar soluciones a cada uno de estos obstáculos que enfrentan mediante el desarrollo educativo y el desarrollo rural en cada uno de los países.

Nosotros convencidos de la importancia de desarrollar esfuerzos constantes y conjuntos en el área de la educación; particularmente en el caso mío como Director del IICA en Costa Rica he venido coordinando junto a compañeros costarricenses, esfuerzos que traen indudablemente beneficios que ahora se proyectan a nivel del área centroamericana y creo que para el área de Sudamérica y otras áreas del continente será muy factible seguir de parte de nuestra institución apoyando estos esfuerzos de coordinación y planeamiento de la educación agrícola no solo superior sino en todos sus niveles.



Finalmente deseo manifestar a ustedes que estoy muy contento de estar reunido en esta tierra ambateña, tierra ecuatoriana que todos lo sentimos como parte nuestra por ser un pedazo muy querido de esta tierra latinoamericana y comprometemos como Institución IICA seguir apoyando a la ALEAS y a todos los esfuerzos que se adelanten no solamente en el Ecuador sino en otras naciones del continente; felicito al señor Presidente de ALEAS por los éxitos que desde ya se observan en esta reunión y deseo a todos los participantes el mayor de los éxitos en todas las deliberaciones y discusiones.

GRACIAS.

PALABRAS DEL ING. RODRIGO MONCAYO VICERRECTOR DE LA  
UNIVERSIDAD TECNICA DE  
AMBATO

Señores...

La Provincia de Tungurahua, su capital Ambato a decir de los cronistas españoles era un desierto en el que no se cultivaban sino unos pocos espinos, sin embargo el Tungurahuense aceptó el reto de la naturaleza y es muy antigua en esta provincia y en esta ciudad, la vocación agrícola; en esta ciudad y a través de una excepcional familia los Martínez que talvez fueron los primeros investigadores en el área de la agricultura, se formó el primer Instituto de Educación Agrícola en el país la Quinta Normal de Agricultura a comienzos de este siglo en el año 1913, luego esa vocación continuó a más de Luis A. Martínez, Anacarsis Martínez y Nicolás Martínez con otros distinguidos ambateños investigadores en esta área, Abelardo Pachano y Misaél Acosta Solís, por no citar sino unos pocos que vienen a mi memoria. Esta tradición ha sido reconocida hoy por la Facultad de Agronomía de la Universidad Técnica de Ambato, esa inspiración anterior quiere continuar esta labor investigativa, pienso entonces que no es coincidencia que tan distinguidos científicos se hayan reunido ahora en esta ciudad.

Quiero desearles a ustedes que la estadía en esta ciudad sea de lo más grata, porque paralelamente a la vocación agrícola nace en este pueblo la vocación de amistad y hospitalidad, con esto y seguro de que la presente reunión va a tener el mejor de los éxitos, permitidme pues, en representación del Doctor Luis Aníbal Garcés, Rector de la Universidad Técnica de Ambato, declarar oficialmente inaugurada la VII Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.

GRACIAS.

El presente trabajo tiene por objeto  
establecer la forma más adecuada para  
la enseñanza de las matemáticas en el  
nivel de enseñanza secundaria, a fin de  
que el alumno pueda adquirir los conocimientos  
necesarios para el estudio de las ciencias  
exactas y desarrollar su capacidad de razonamiento  
lógico-matemático.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS  
CARACAS, VENEZUELA  
1965

El presente trabajo tiene por objeto  
establecer la forma más adecuada para  
la enseñanza de las matemáticas en el  
nivel de enseñanza secundaria, a fin de  
que el alumno pueda adquirir los conocimientos  
necesarios para el estudio de las ciencias  
exactas y desarrollar su capacidad de razonamiento  
lógico-matemático.

## METODOLOGIA DE TRABAJO PARA LAS REUNIONES TECNICAS

### 1. CONFERENCIAS MAGISTRALES:

Los Conferencistas principales tendrán tiempo libre para su exposición magistral. Luego existirá un período de 15 minutos para preguntas aclaratorias.

2. De existir trabajos dentro del Tema correspondiente, el autor del trabajo podrá exponer el resumen en un tiempo de 10 minutos.

### 3. RECESO

Luego de la conferencia magistral y de los resúmenes, habrá un receso de 15 minutos.

### 4. FORO

Tomando como base lo expuesto en la conferencia y los resúmenes, se realizará un foro abierto a todos los participantes.

La mesa directiva del foro estará conformada de la siguiente manera: Moderador, el Conferencista y un Secretario.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Secretario de la Mesa elevará un informe escrito con las conclusiones y recomendaciones el mismo que será analizado y aprobado en la Sesión Plenaria Final.

## TEMAS DE TRABAJO Y NOMINA DE LAS MESAS DIRECTIVAS

### TEMA I.

DIAGNOSTICO Y PROYECCIONES DE LA EDUCACION AGROPECUARIA EN LATINOAMERICA.

Conferencia .- Dr. Juan Mathieu  
Moderador .- Dr. Mario Zapata  
Secretario .- Dr. Graciano Patiño.

TEMA II.

## VINCULACION DE LA UNIVERSIDAD CON EL MEDIO RURAL

Conferencista - Ing. Italo Martínez  
 Moderador - Ing. Domingo Bruzual  
 Secretario - Lcdo. Felipe Villanueva.

TEMA III.

## FORMACION DE CIENTIFICOS AGROPECUARIOS PARA ELEVAR LA PRODUCCION EN AMERICA LATINA.

Conferencista - Dr. Alberto Castillo  
 Moderador - Ing. René Castañeda  
 Secretario - Rafael Martínez

TEMA IV.

## FORMACION DE RECURSOS HUMANOS PARA LA EDUCACION AGROPECUARIA EN BASE A LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO EN AMERICA LATINA.

Conferencista - Dr. Luis Carlos Guedes Pinto  
 Moderador - Ing. Fernando Rivera  
 Secretario - Lcda. Anabelle Muñoz.

TEMA V.

## PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION AGROPECUARIA SUPERIOR EN LA GENERACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIA.

Conferencista - Dr. Eduardo Alvarez Luna  
 Moderador - Dr. Antonio Sandoval  
 Secretario - Ing. Mauricio González

## CURRICULUM VITAE DE LOS CONFERENCISTAS CENTRALES

1. NOMBRE: Dr. Juan Mathieu Veillard

## DATOS PERSONALES:

Nació en México D.F.  
 el 21 de agosto de 1935  
 Casado  
 Tiene 4 hijos

- TITULOS:**
- Ingeniero Agrónomo en el Instituto Tecnológico de Monterrey-México en 1958.
  - Maestro en Ciencias, en la Universidad de Illinois-USA. 1960.
  - Doctorado en la Universidad de Illinois USA. 1967.

- CARGOS OCUPADOS:**
- Profesor tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Monterrey en 1958- - 1970.
  - Director Asociado de la Escuela de Ciencias Marinas y Tecnología de Alimentos- en Guayanas Sonora de 1970-1972.
  - Director General de la Unidad Noreste - del Instituto de 1973 a la fecha.
  - Actual Presidente de la Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior - AMEAS.

- PUBLICACIONES:**
- 30 Publicaciones en el área de la entomología y el comportamiento animal

2. **NOMBRE:** Ing. Italo Martínez

- DATOS PERSONALES:**
- Nació en Maracaibo-Venezuela el 28 de - Octubre de 1940 casado.

- TITULOS:**
- Ingeniero Agrónomo-Universidad de Zulia 1964.

- CARGOS OCUPADOS:**
- Profesor Asociado de la Facultad de - Agronomía de la Universidad de Zulia.
  - Ex Director de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Zulia.
  - Presidente de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior - ALEAS ( 1974-1978).
  - Actual miembro de la mesa Directiva de- ALEAS.

3. NOMBRE: Dr. Alberto Castillo

- DATOS PERSONALES: - Nació en Celaya Guayana, México en el año 1943.
- TITULOS: - Ingeniero Agrónomo-Escuela Nacional de -  
Agricultura, Chapingo- México (1955).  
- Maestro en Ciencias (Estadística) Colegio  
de Post-Graduados. Chapingo- México (1968)  
- Doctor en Filosofía-Universidad del Estado  
de Carolina del Norte U.S.A. (1973).
- CARGOS OCUPADOS: - Profesor investigador del Centro de Esta -  
dística y Cálculo del Colegio de Post-Gra-  
duados-Chapingo-México.  
- Actual Director Académico del Colegio de -  
Post-Graduados de Chapingo-México.

4. NOMBRE: Luis Carlos Guedes Pinto

- DATOS PERSONALES: - Nació en Brasil en Marzo de 1942.
- TITULOS: - Ingeniero Agrónomo-Universidad de Sao Pau-  
lo-Brasil.  
- Doctor en Agronomía-Universidad de Sao Pau-  
lo-Brasil.  
- Post-Doctorado en Economía Agraria por la -  
Universidad Estatal de Campinas-Brasil.
- CARGOS OCUPADOS: - Libre Docente (Profesor por concurso públi-  
co) de la Universidad Federal Pelotas-Bra-  
sil.  
- Profesor de la Universidad de Brasilia-Bra-  
sil.  
- Coordinador del Proyecto de la actualiza -  
ción de la Enseñanza de la Cátedra de Exten-  
sión Rural de ABEAS.

5. NOMBRE: Dr. Eduardo Alvarez Luna

- DATOS PERSONALES: - Nació en México.

- TITULOS:**
- Ingeniero Agrónomo-Escuela Nacional de -  
Agricultura Chapingo México (1951).
  - Maestro en Ciencias de la Universidad de -  
California-Davis (1954) área Horticultura.
  - Doctorado en Ciencias-Universidad de Cor -  
nell (1960) Fitomejoramiento, Estadística-  
Bimotriz.
- CARGOS OCUPADOS:**
- Director Asociado del CIAT ( 1969-1979).
  - Director del Instituto Nacional de Investi  
gaciones Agropecuarias de México (INIA) -  
1977-1981.
  - Presidente de ALCA.

# UNA METODOLOGIA PARA PROMOVER EL DIAGNOSTICO DE LA EDUCACION

## AGRICOLA SUPERIOR EN LOS PAISES LATINOAMERICANOS.

DR. JUAN MATHIEU.

Trataré de ponerme en escena de la problemática de Diagnóstico de la Educación Agropecuaria de Latinoamérica, tema que para muchos de ustedes no es nuevo ya que retomamos en realidad lo que dejamos ya iniciado en Río de Janeiro, sin embargo hoy es significativo por la presencia de Costa Rica con bastante detalle; dicho diagnóstico nos permitió percibir la cantidad de facetas que puede tener en un momento dado. Pienso que hemos dejado atrás las etapas un tanto discontinuadas, en donde la temática oportunista era tratada por ALEAS, dicha situación era similar a la de una ciudad a la que no le hicieron drenajes querían constituir una infraestructura. Creo entonces que el Diagnóstico es lo primero, para que con ese documento fuente podamos elaborar marcos de referencia, planear con solidez e integrarnos en equipos interdisciplinarios para hablar en términos integrados y definir decisiones en materia política, infraestructura física, operación y presupuesto, podamos en definitiva ser partícipes en el impacto del desarrollo en nuestros países.

Quisiera volver a dar una rápida visión de lo que fuera el Diagnóstico de la Educación Agrícola en México presentada en Río de Janeiro pero la faceta muy particular que quisiera presentarles en esta tarde, tomando lo más importante del documento que actualmente posee ALEAS, es el hecho de que pudimos generar una variante de la problemática de las zonas áridas en un foro que se nos pidió, así entonces el día de mañana, partiendo de un buen diagnóstico podamos generar cualquier otra faceta, desarrollo o consejo de participación interdisciplinaria, en donde estemos presentes definiendo la problemática y llegando a establecer las acciones correctivas que son necesarias adoptar.

La Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior, AMEAS, que actualmente la integran la mayoría de los planteles de Educación Agrícola Superior que forman los recursos humanos para el sector agropecuario, tiene entre sus fines, propugnar el que estas instituciones preparen profesionales con sentido de servicio a la comunidad, capaces de actuar como agentes de cambio en desarrollo agro-socio-económico, servir como órgano de consulta de entidades estatales y para-estatales en todos los asuntos relacionados con la educación agrícola, promover el fortalecimiento y/o el mejoramiento de las Instituciones de Educación Agrícola Superior en todos sus aspectos.

Basado en lo anterior AMEAS desde 1971, año de su fundación ha desarrollado una serie de actividades tendientes a mejorar las condiciones educativas en tres aspectos fundamentales, a saber:



- Consolidación de la infraestructura física
- Organización y planeación administrativa; y,
- Superación en su estructura académica e investigativa.

Con estos, aparentemente sencillos objetivos llevamos 10 años de trabajo y hemos llegado a resultados que es apenas una primera etapa de superación y de dignificación de la educación agropecuaria en México.

La Educación Agropecuaria en México a nivel superior se imparte a través de 99 instituciones, de las cuales 26 tienden al área de Medicina Veterinaria y Zootecnia y las 73 restantes al área agrícola, ganadera y forestal; la población estudiantil estimada es de 73.500 y de este total se considera aproximadamente 54.700 en las 73 Instituciones de educación agrícola; la cual a su vez se subdivide:

- 20 de diagnóstico agropecuarios
- 43 escuelas y facultades
- 10 colegios de graduados.

En las Instituciones de Educación Agrícola se nota una gran tendencia hacia ciertas especialidades como son: Fitotecnia, Zootecnia -- y Pasasitología que bien puede considerarse dentro del paquete de cumplimiento de algunas áreas. Debo llevarlas a las Zonas Aridas y dentro de éstas, la mayoría se apega al patrón de agricultura y ganadería de lugares en donde se cuenta con una cierta cantidad de agua segura para el desarrollo de estas actividades. Por otro lado no se considera profundamente la importancia que tiene el aspecto ecológico, es decir se utilizan técnicas que tienden a deteriorar el medio ambiente; así mismo los componentes que conforman el aspecto socio-económico no son tomados en cuenta, de acuerdo a su importancia, por ser relegados a segundo lugar.

También podemos observar que el problema no se presenta en forma integral, sino en forma parcelar, a consecuencia de los sistemas tradicionales de enseñanza y además considera la desunión como un preceptor de formación. A continuación se da a conocer los resultados de un trabajo que la Asociación realizó a fin de obtener algunos indicadores con motivo de la "Reunión de Zonas Aridas":

De una población estudiantil de licenciatura, declarada en especialidades en las 42 escuelas de agricultura y en el ciclo 1979- 80 se encontró que de 20.319 alumnos:

- 863 que es el 4.95% están en la especialidad de suelos;
- 295 que es el 1.45% en el área de Irrigación; y,
- 156 o sea el 0.77% en las Zonas Aridas.

Se hace notar que en esta última especialidad todos los alumnos correspondían a una escuela y que no estaba ubicada en su lugar. Existen en este momento 19 Instituciones de Educación Agrícola Superior, miembros de AMEAS que están ubicadas dentro de las Zonas Aridas con sede en nuestro país, de las cuales 6 tienen programas de post-grado, en-

Éstas se ofrecen aproximadamente 15 especialidades, dentro de las asignaturas de post-grado en Ciencias Agropecuarias: Irrigación; Uso y Conservación del Agua; Manejo de Pastizales, responden abiertamente a la problemática de estas zonas, si se considera que un buen porcentaje de la superficie irrigada y de pastoreo del país, se encuentran ubicadas allí.

El resto de las especialidades aparentemente siguen el enfoque tradicional y muestra poca orientación a las zonas ahora en estudio. A este respecto se señala que los planes de estudio en las instituciones de enseñanza superior en el sector no son objeto, a la fecha, de revisión y de reorganización sistemática para adecuar el contenido y la orientación de los estudios a las grandes necesidades que tiene el país. Además el contenido curricular de los programas no toman en cuenta las características propias de la región ni de las escuelas superiores; esto en realidad lo compartimos y tenemos aquí un documento de nuestro análisis.

Hasta la fecha la Asociación ha efectuado diez reuniones con este propósito, pero estamos conscientes de que esto no ha sido suficiente, no obstante que se ha propiciado la coordinación entre las instituciones de educación agrícola superior; la implementación de las recomendaciones de la Asociación y demás implementos del sector; esto se ha hecho difícil debido sobre todo a lo heterogeneo en cuanto a la dependencia institucional de los planteles de educación.

Hemos llegado a la conclusión que muchos de los recursos humanos formados en las instituciones educativas ubicadas en las Zonas Aridas desarrollan sus actividades profesionales en otras zonas ecológicas y viceversa, lo que aparentemente da la imagen de que se están formando profesionistas que no responden a una demanda concreta de ese sector.

Por otra parte el crecimiento masivo de la población estudiantil ha obligado a las instituciones educativas a tomar decisiones que muchas veces no han sido las adecuadas, ocasionando que las escuelas redistribuyan recursos humanos, como lo hicieron con nosotros, para responder a las necesidades sociales de la población creciente, trayendo como consecuencia el deterioro de la calidad de la educación y sacrificando otras actividades de la profesión educativa superior. Una opinión ya generalizada o en proceso de generalización es que la oferta de profesionales agropecuarios o forestales a nivel de Jefatura es superior a la demanda nacional, el desempleo ya es obvio, esta situación es probable que se agrave si se considera que la población estudiantil actual es de 45.000 alumnos y el egreso anual corresponde a una curva acelerada.

En el caso de estudios de post-grado se considera que existe un éxodo millonario, se estima que para la formación de recursos humanos para el sector hay que estimular más el aspecto concientización, de ahí la urgencia de elaborar el marco de referencia de las Zonas Aridas que permita disminuir la problemática general, y esto compete a la Educación Agropecuaria Superior. Un cuadro de referencia de esta naturaleza tiene dos aspectos en lo referente a:

1. Definir cuanta y que tipo de investigación debe hacerse
2. Definir los perfiles profesionales planificar las actividades teóricas.

La investigación genera entonces la información para los conocimientos básicos de las Zonas Áridas y la posibilidad de un desarrollo tecnológico acorde a sus necesidades, esto es por demás obvio.

El marco de referencia, debe cubrir el marco legal y ó social donde ha de desenvolverse la actividad educativa, porque conjuntamente con la actividad de investigación y desarrollo tecnológico permitirán la distribución de los planes de estudio, de sus conocimientos teóricos básicos que naturalmente generan las políticas agrícolas y sociales de las Zonas Áridas.

Otros efectos aunque a más largo plazo sería por una parte, promover la regionalización de la Educación Agrícola Superior, ya que esta se derivaría de las necesidades de las áreas de influencia; y, por otra parte aumentar las posibilidades de empleo del área de acción de los profesionistas, a través de incorporar actividades aparentemente relegadas a los conocimientos de nuevos campos profesionales.

Los países latinoamericanos en general están en un proceso de desarrollar su infraestructura industrial y por tanto todavía tienen condiciones muy altas dedicadas para la agricultura y con la explosión demográfica, ya que la explosión demográfica es diferencial y sabemos que la podemos controlar, ya que sabemos rápidamente donde hay concentración urbana.

Todo esto pesa tremendamente sobre la realización o el desarrollo de nuestro territorio, sin embargo de ello vamos a seguir una serie de etapas de transición con muchas escuelas débiles, escuelas sin presupuesto, escuelas con muchas ganas de trabajar pero sin los medios necesarios para hacerlo.

Obviamente esto no podrá estereotiparse, pues el deterioro de la calidad en última instancia separa la elección de una gran decepción y un gran desencanto por no encontrar los medios de desarrollo de la profesión con muchos de nuestros egresados; finalmente tal vez hasta el cierre de alguna de nuestras Facultades; en el sentido literal de la frase.

En AMEAS hemos creído importante analizar este problema, presentarlo en la mejor forma, para que en un momento dado se adopten las acciones más correctas y menos costosas para resolver este fenómeno, encaminado a resolver problemas sociales y de producción de alimentos ya que en cualquier momento podemos ser presos de escasez y de influencia de políticas internacionales sumamente adversas y quedemos en el desamparo cuando se agoten nuestros recursos naturales no renovables.

Por eso es que hemos considerado que el Diagnóstico en este mo-

esto es la primera piedra que se debería recorrer, conocer y entender - en nuestra problemática para poder planear y para estar presentes, ya - que somos probablemente los agentes más importantes en la problemática - mundial y de Latinoamérica, que vamos a producir el recurso humano de los - próximos 20 ó 30 años que va a enfrentar esa gran crisis que el - mundo está no solamente visualizando . Aún en aquellos países que creen - mos que el petróleo nos va a servir de mucho, sabemos que éste se va ter - minando, que necesitamos consolidar nuestra agricultura y nuestras tecno - logías de producción agrícola para poder sobrevivir en un momento dado - ante estas crisis que se avecinan.

Diagnóstico señores, ha sido el foro de Brasil, hasta aquí lo he - mos venido haciendo un tanto anárquicamente, lo hemos dejado que nada - más se produzca, esto ha sido bueno para empezar, sin embargo talvez sea - factible el momento de iniciar un poco de orden, para que nos entendamos en - el futuro y que al contar con los elementos necesarios y correctos podá - mos hacer verdaderas comparaciones. No creo que ese diagnóstico o ese in - tento de cuestionar sea la solución total pero será un paso valioso que - en esta reunión nos va a permitir concretizar.

Algunos de ustedes me lo comentaban en el desayuno esta mañana que - es importante que de esta reunión de ALEAS no nos vayamos con las "alfor - jas vacías", sino con algunos planteamientos concretos de solución para - que la próxima vez que nos veamos , en doce o veinte y cuatro meses podá - mos presentar algunos avances objetivos.

Particularmente creo que sería muy importante analizar la nomen - clatura y terminología correcta y podamos ponernos de acuerdo en temas -- tan simples como "Plan de Estudios" ó "Pénsum" o "Curriculum" y de un sín - número de otras disparidades o situaciones en donde no comunicamos correc - tamente. Necesitamos llegar a un acuerdo, somos una Asociación Latinoame - ricana que podemos utilizar el mismo lenguaje, sacrificando talvez un po - quitito de cada uno en cuanto a procesos, atavismos, terminología, que po - dríamos obtener y llegar nada más a acuerdos internacionales y asambleas - para la utilización de un determinado patrón.

Son muchos los aspectos que en un momento dado componen un diagnós - tico, sin embargo para ser prácticos creo que debemos ceñirnos a aquellos - que nos produzcan los indicadores más importantes para poder ser comparti - dos.

Creo que el Ing. Jaime Rojas una vez más ha tenido el gran acierto - de establecer como punto importantísimo, el diagnóstico, tratemos pues en - estos días de hacer un avance importante al respecto.

GRACIAS.

## SEMINARIO TALLER SOBRE "LA EDUCACION AGRICOLA" EN LA REPUBLICA DOMINICANA

SEA - UNPHU - UCE - UCMM - ISA - UASD.

PRESENTADO POR ING. RAFAEL MARTINEZ R.

### CONCLUSIONES:

La Delegación Dominicana participante en la VII Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, se permite presentar las conclusiones del último Seminario Taller sobre "Educación Agrícola en la República Dominicana", con el interés de aportar nuestras experiencias al debate de la problemática de la Educación Agrícola Latinoamericana, considerando las posibles similitudes que existen entre nuestros países dentro de este sector.

Las conclusiones que vamos a enunciar fueron debatidas por representantes de las Instituciones Educativas Agrícolas, las Asociaciones Profesionales del Sector y las Instituciones de asistencia y servicio en el medio rural de la República Dominicana. Con lo que queremos significar que estas conclusiones representan una especie de diagnóstico de los principales problemas y sus posibles soluciones en el marco educativo y de ejercicio profesional en nuestro país.

**ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE FORMACION TECNICO-VOCACIONAL:**  
**MESA N° 1:**

#### Formación del Técnico Medio:

1. Que se estudie el establecimiento de un nivel técnico medio - único definiendo sus funciones, según un mínimo de requisitos tecnológicos y respetando la filosofía de enseñanza de cada institución.
2. Que se estudie el establecimiento de un programa de especialización en servicios por áreas de trabajo para los técnicos del nivel medio con miras a adecuar sus conocimientos a las nuevas innovaciones tecnológicas, y que además sirva como estímulo y reconocimiento a la labor de esos técnicos, tomando en cuenta su tiempo en el trabajo para fines de remuneración y escalafón profesional.
3. Se recomienda que la SEA como Institución rectora suscriba un acuerdo con las Universidades Nacionales, para facilitar la continuación de sus estudios superiores a los técnicos medios en -

ejercicio que reúna las condiciones mínimas indispensables, tales como experiencias en el trabajo, índice académico y otras.

4. Los técnicos medio y los Profesionales Universitarios deben recibir la formación social necesaria para contribuir al desarrollo socio-económico del medio rural.

#### Rol del Técnico Medio:

##### a) En lo Técnico:

- El rol técnico medio deberá en forma prioritaria centrarse a la transferencia tecnológica sirviendo así de puente entre el investigador y el productor.
- Promover y asistir a las organizaciones campesinas y participar en la ejecución de los diversos planes, programas y proyectos del sector agropecuario.
- Servicio de apoyo a los programas de educación masiva desarrolladas en el medio rural.

##### b) En lo Administrativo:

- Desempeñar aquellos cargos que por su carácter administrativo pueden ser objeto de su función.

#### MESA N° 2:

#### RECOMENDACIONES DE LA MESA DE TRABAJO SOBRE LA FORMACION DEL PROFESIONAL SUPERIOR Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO AGRICOLA DEL PAIS:

##### 1. Discusión sobre la formación del Profesional Agrícola Superior:

##### a) Menciones o Concentraciones:

Dado que en las principales universidades se están implementado los planes de estudio en base a menciones o concentraciones en diferentes áreas; ésta comisión recomienda: que se continúen implementando los programas de estudio con menciones, siempre y cuando respondan a las necesidades reales del sector Agropecuario y sin que se limite la formación básica del Profesional y que el Comité de Coordinación interuniversitaria evalúe el impacto en el desarrollo agropecuario de las concentraciones existentes, eliminando las que se consideren innecesarias, fortaleciendo las que hayan cumplido sus objetivos y recomenando la creación de las que se consideren prioritarias.

##### b) Homogenización de los Pensum:

Vistas las diferencias de importancia existentes en los Pen-sum de estudio de las diferentes universidades, se recomienda homogenizar los objetivos de las asignaturas ofrecidas, - partiendo de la remisión de los contenidos de éstas, a través de intercambios institucionales y profesoriales.

Se entiende que el Comité Coordinador Interuniversitario - puede ser el mecanismo promotor de esta actividad.

c) La tesis de Grado como parte de los Requisitos de Investigación en los Programas de Estudios:

- 1) Se recomienda que: Las Universidades deben mantener la - exigencia de la tesis de grado en sus egresados y comprometerse a proporcionar las facilidades mínimas para que - ésta, se lleve a cabo.
- 2) Implementar la búsqueda de apoyo financiero de las instituciones públicas o privadas.

d) Entrenamiento:

Vista la necesidad de que el futuro profesional que va a - egresar de las universidades tenga una previa relación con - el medio donde va a ejercer su profesión, se recomienda que - las universidades en coordinación con las instituciones del - sector público agrícola implementen, un plan de entrenamien - to durante los últimos semestres de clases; este entrenamien - to no sustituye en modo alguno la necesaria pasantía que de - be ejercer todo profesional de la ingeniería, según lo pre - visto por las leyes en vigencia.

2. Incidencia del Profesional Agrícola de Nivel Superior en el Desa - rrollo Agropecuario del país.

- Considerando que la incidencia de los profesionales de nivel - superior ha estado supeditada a las condiciones sociales y po - lítica imperantes en el país.
- Que los conocimientos de los Ingenieros Agrónomos no son absor - bidos por las condiciones que rigen la organización y ordena - miento actual de la nación.
- Que las estructuras agrarias han constituido la principal lími - tante, en cuanto a la incidencia de este profesional en el de - sarrollo agrícola.

Vistas las anteriores consideraciones es de interés el rol de - los Ingenieros Agrónomos.

### El Rol de los Ingenieros Agrónomos:

Los Ingenieros Agrónomos deberán desempeñar las siguientes funciones:

- a) La planificación y ejecución de programas de desarrollo rural de caracter agropecuario y forestal.
- b) La realización de trabajos de investigación y experimentación agropecuaria y forestal.
- c) El diseño y Programación de los métodos de riego y drenaje a ser aplicados en predios rurales con fines agropecuarios.
- d) La formulación de estudios económicos de producción agropecuaria.
- e) La ejecución de trabajos edafológicos de conservación de suelos y de recursos naturales agropecuarios y forestales.
- f) Planificación y ejecución de programas de Manejos y Mejora - miento de Pastos y Forrajes.
- g) Tipificar, Inspeccionar y Certificar la calidad de los productos y subproductos agrícolas y forestales.
- h) Participar en la elaboración de los planes y programas de reforma agraria.
- i) Fiscalizar y Supervisar el comercio y uso de productos químicos y recursos biológicos usados en la producción agropecuaria y forestal.
- j) Participar en la formulación y ejecución de programas de capacitación y extensión agropecuaria.
- k) Formular y evaluar proyectos agropecuarios y agroindustriales.
- l) Participar como docente en las escuelas superiores y medias.
- m) Podrán ocupar funciones administrativas que sean objeto de su competencia.

Por último esta comisión recomienda que se deslinde las funciones de los técnicos medios y de los ingenieros agrónomos, para lo cual la definición de las funciones de los profesionales superiores expuesta puede servir de punto de referencia y que además se celebren otros eventos de mayor tiempo de duración que permitan tratar con mayor amplitud-



los temas expuestos.

**LINEAMIENTOS GENERALES DEL TIPO DE PROFESIONAL Y TECNICO REOUERIDO PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS AGROPECUARIOS :**

**Conclusiones Generales- Mesa N° 3:**

1. Es necesario fortalecer la formación académica de los técnicos y profesionales agrícolas en el área de administración de empresas agropecuarias y forestal y proyectos del sector público, incluyendo los agrarios.
2. A nivel de especialización, se hace imprescindible implementar cursos de Planificación de Recursos, Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuario, para posibilitar la intervención en la toma de decisiones y definición de políticas por parte de los profesionales agrícolas.
3. Las universidades deben estrechar sus vínculos con el sector público y privado dedicado a la producción agropecuaria, para viabilizar programas de entrenamiento en las áreas consideradas prioritarias en ambos sectores. El Comité Coordinador Inter-universitario será responsable de sensibilizar los sectores mencionados para que este propósito se materialice.
4. Las Universidades y Centros de Educación media deben implementar mecanismos de selección de los aspirantes a cursar carreras técnicas o profesionales agropecuarias.

**MESA N° 4:**

**SUGERENCIAS:**

**"RECURSOS HUMANOS EN EL SECTOR AGROPECUARIO"**

Considerando que en la actualidad no existe estudio alguno que nos muestre la situación real y actualizada en referencia a las necesidades de Recursos Humanos en el sector, se hace imposible de -

terminar de una manera concreta y objetiva las necesidades reales del mismo. Basado en esto es que sugerimos:

1. Que la SEA en colaboración con las instituciones que de una u otra forma incidan en el desarrollo rural y agrícola, conformen un equipo interdisciplinario que realice un estudio - de rigor científico sobre las necesidades de Recursos Humanos para el sector rural y que la SEA a través de la oficina de Coordinación Universitaria informe a los Centros de enseñanza sobre las prioridades del sector.
2. El estado incentive a través de una mayor participación económica los programas de educación agropecuarias y forestal para su fortalecimiento y ampliación.
3. Preparar Seminarios Talleres cada dos (2) años con los egresados, para fortalecer la enseñanza (Educación hacia fuera).
4. Que los Centros de enseñanzas universitarias y de técnicos - medios impartan cursos sobre pedagogía a los profesores, con el objeto de fortalecer la metodología de la enseñanza.
5. Que se amplíe la Oficina de Coordinación Universitaria, dando participación a los Centros de enseñanza de nivel medio.

EL PROYECTO SOBRE ORGANIZACION Y PLANEAMIENTO DE LA EDUCACION AGRICOLA EN COSTA RICA: UNA EXPERIENCIA PARA TRATAR DE COORDINAR EL DESARROLLO DE LA EDUCACION AGRICOLA A TODOS SUS NIVELES

ING. HECTOR MURCIA, IICA  
COSTA RICA.

**I. ANTECEDENTES:**

El IICA desarrolla diversas actividades de cooperación técnica en Costa Rica, de acuerdo con su Plan de Acción a Nivel de País y dentro del marco de sus políticas de fortalecimiento institucional. Estas labores se realizan de conformidad con las líneas de acción establecidas en su Plan General y su Plan Indicativo de Mediano Plazo.

En el ámbito nacional se canalizan las labores técnicas por intermedio de la Oficina de Coordinación del Plan de Acción del IICA en Costa Rica, unidad operativa establecida en 1973.

Dentro de estas labores se destacan las acciones en los campos de Planificación Sectorial Agropecuaria, Información, Educación, Investigación y Transferencia de Tecnología, Comercialización, Reforma Agraria y Organización Campesina, ubicadas en relación estrecha de apoyo a las instituciones nacionales dentro de los marcos de los planes generales de desarrollo.

En el campo de la Educación Agropecuaria, que constituye objeto principal del presente documento, ha existido en Costa Rica una amplia y profunda vinculación del IICA por mucho tiempo. Como muestra de esta conexión pueden destacarse inicialmente los esfuerzos realizados por la Institución por intermedio del Programa de Graduados ubicado en Turrialba, dentro del cual se capacitaron recursos humanos a alto nivel pertenecientes a todos los países americanos que hoy aportan su concurso a los procesos de desarrollo rural en el Continente.

Muchos estudiantes costarricenses participaron también en el mencionado programa, ocupando varios de ellos en la actualidad posiciones de gran importancia a nivel nacional.

Además de esta actividad de preparación de técnicos nacionales, el IICA ha desarrollado recientemente otras labores específicas dentro del campo de la educación agropecuaria entre las cuales pueden señalarse las siguientes:

- A. Entre 1973 y 1976, se cooperó con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, por intermedio del Contrato UCR/IICA, financiado con fondos de AID, en el fortalecimiento de sus Escuelas de Fitotecnia, Zootecnia y Economía Agrícola. Los resultados de esta labor se pueden observar tanto en la propia Facultad como en las instituciones del Sector que han recibido el beneficio directo de contar con personal profesional capacitado dentro de este Programa.
- B. Además de esta labor en relación con la UCR, se ha colaborado con la Universidad Nacional de Heredia, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Estatal a Distancia, el Ministerio de Educación Pública y otras entidades educativas nacionales en la planificación y el desarrollo de algunos de sus programas y en la capacitación de parte de su personal. Hasta el presente se atienden constantemente solicitudes de cooperación técnica de estas entidades en cursos y diferentes actividades dadas de capacitación.
- C. De acuerdo con los planteamientos que orientan a su línea de Educación para el Desarrollo Rural mediante los cuales se busca promover y apoyar los esfuerzos dirigidos a transformar la educación de las personas que actúan o actuarán en el sector agrario, en todos los niveles y modalidades, en un instrumento eficaz y eficiente para la promoción de la población rural y el desarrollo rural, el IICA ha propiciado desde 1978 en Costa Rica el desarrollo del Proyecto denominado "Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola", cuya presentación es el objeto específico del presente documento .

De acuerdo con el desarrollo del Proyecto se puede observar que tiene directa relación con los 2 programas establecidos dentro de la línea de Educación del IICA por cuanto ha orientado sus esfuerzos tanto a la Cooperación en la Planificación de la Educación como en la ejecución de la política educacional.

A continuación se hará referencia en forma particular a este proyecto:

## II. EL PROYECTO SOBRE ORGANIZACION Y PLANEAMIENTO DE LA EDUCACION AGRICOLA EN COSTA RICA:

- A. INTRODUCCION: Uno de los sectores de mayor importancia en Cos-

ta Rica, por la innegable vinculación que tiene con los procesos nacionales de desarrollo, es el de la educación agrícola a todo nivel. Los antecedentes disponibles permiten definir claramente el problema y muestran que este sector no está participando en forma integrada y coordinada en la solución de los problemas de desarrollo rural del agro-costarricense, lo cual se confirma en diversos aspectos que tienen relación tanto con la vinculación de la educación agrícola con la sociedad y con el resto del sistema educación agrícola con la sociedad y con el resto del sistema educativo, como con las características internas de este sector.

Se hace necesario, por lo tanto, dedicar todos los esfuerzos que se requieran, para conocer su situación actual y cooperar en su adelanto en forma integral y coordinada.

Por otra parte, la gran cantidad de recursos invertidos en los últimos años en el país en educación agrícola, amerita una revisión y reformulación de la política educativa en el sector agrícola a nivel medio, intermedio y superior.

#### B. ACCIONES DEL PAÍS PARA AFRONTAR EL PROBLEMA

En el país se han iniciado algunas acciones para resolver en parte el problema, tales como:

1. Capacitación de profesores de educación técnica a través del Centro de Investigación y Perfeccionamiento para la Educación Técnica (CIPET) del Ministerio de Educación Pública.

Las Universidades, por su parte, desarrollan programas de capacitación de profesores en servicio.

2. Inversión en educación técnica agropecuaria a nivel medio y en la educación a nivel superior con recursos provenientes de fuentes nacionales y internacionales.

3. Coordinación de la Educación Superior, para lo cual se creó en 1973 la Oficina de Planificación de la Educación Superior, OPES, dependiente del Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Sin embargo, se reconoce que es necesario apoyar todas las actividades para cooperar en el logro de sus objetivos y contribuir a solucionar el problema planteado.

Teniendo en cuenta esta situación, diversas instituciones del país, relacionadas con la educación agrícola a nivel superior, medio e intermedio con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) por intermedio de su oficina de Coordina -

ción del Plan de Acción del IICA en Costa Rica, decidieron desarrollar en forma conjunta el proyecto sobre "Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica". Esta acción va dirigida en forma precisa a cooperar con la organización institucional existente en Costa Rica, por medio de la cual se puede resolver el problema.

C. DEFINICION Y NATURALEZA DEL PROBLEMA QUE INTENTA COOPERAR A RESOLVER EL IICA:

Definiendo el problema del país en términos del papel de la educación agrícola en el desarrollo rural y analizados los organismos e instituciones existentes, el problema central consistía en que estos organismos no estaban desarrollando su función de adecuar la educación agrícola al desarrollo económico-social. Por otra parte, el problema es también el de la falta de una instancia de coordinación entre el nivel medio y superior de la educación agrícola.

Ante este panorama, se plantearon los objetivos del Proyecto del IICA en apoyo a las instituciones nacionales, dentro de los términos indicados a continuación.

D. OBJETIVOS DE LA ACCION DEL IICA:

1. Objetivo General

Aumentar la capacidad de las instituciones relacionadas con la educación agrícola a nivel nacional para que estudien global y conjuntamente el problema de la educación agrícola y promuevan las acciones necesarias para que ella se adecúe mejor a las necesidades del desarrollo económico-social y se integre adecuadamente al resto del sistema educativo con el fin de que se contribuya efectivamente a solucionar los problemas del desarrollo rural.

2. Objetivos Específicos

- a) Promover la formación de un grupo técnico permanente-integrado por representantes de las instituciones relacionadas con la educación agrícola a nivel medio e intermedio y de las facultades agropecuarias de las universidades, que cumplan la función de realizar los estudios básicos y desarrollar la labor de planificación de la educación agrícola a todo nivel, sirviendo como organismo asesor permanente en este campo.
- b) Lograr la coordinación entre las instituciones de enseñanza media e intermedia y las universidades en torno a la planificación de la educación agropecuaria.

- c) Lograr la formulación de un plan de desarrollo de la educación agrícola que incluya los niveles medio, intermedio y superior y obtener su aprobación. Este plan deberá contener la forma de adelantar sus propios mecanismos de desarrollo y ejecución.

#### D. ACCION DESARROLLADA DENTRO DEL PROYECTO:

El Proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica se puso en marcha en Julio de 1978, de acuerdo con los objetivos y propósitos previamente definidos y con el cronograma original del Proyecto.

Las principales actividades desarrolladas en forma general hasta el presente han sido las siguientes:

1. Formalización de los nombramientos de las Comisiones encargadas de la marcha del Proyecto a nivel medio y superior. Para el efecto, entre Julio y Septiembre de 1978 se realizaron negociaciones con las facultades agropecuarias de las Universidades integrantes de GONARE y el Ministerio de Educación Pública y la definición de los compromisos por medio de un Convenio (MEP-IICA) y una Carta de Entendimiento (UCR-ITCR-UNA-IICA) para la iniciación del Proyecto. En esta etapa el proyecto se dio a conocer además a los rectores de las Universidades (Universidad de Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia), Ministra de Educación Pública, Decanos y Directores de unidades académicas involucradas, GONARE y otras instituciones.
2. Integración de un grupo técnico con representantes de las Universidades, MEO e IICA que trabajaría directamente en las acciones contempladas dentro del proyecto. Este grupo se separó posteriormente de dos sub-comisiones (educación agropecuaria a nivel superior a nivel medio e intermedio) para agilizar la realización de las labores en cada sub-sector, estrechamente coordinadas en forma general.
3. Cooperación con la subcomisión de educación agropecuaria a nivel superior y del Ministerio de Educación en el desarrollo de una metodología de análisis y programación de la educación agrícola superior y de la no universitaria.

Para el efecto se tomaron como referencia metodologías utilizadas en varios países, en cuya preparación han participado técnicos del IICA, las que se adaptaron a la realidad costarricense, a fin de garantizar la aplicación práctica del estudio.

Con miras a realizar esta actividad se realizaron reuniones -

en forma semanal, coordinadas por el IICA, durante el segundo semestre de 1978 y parte del primero de 1979.

4. Realización del "Seminario Taller sobre Educación Agrícola - en Costa Rica" del 11 al 13 de Diciembre de 1978 en donde - por primera vez se logró reunir a representantes de la educación agrícola formal e informal a todos los niveles. En este Seminario se presentó el panorama general de la educación agrícola en el país y se garantizó la continuación ordenada del Proyecto.

Se contó con representantes del más alto nivel de todas las instituciones relacionadas con el Proyecto (INA, ECAG, MAG, UCR, ITCR, UNA, UNED, CONARE y otras).

5. Colaboración con la Comisión Técnica de la educación agrícola a nivel medio, integrada por el MEP y el IICA, en la elaboración del "Diagnóstico de la Educación Agrícola a nivel medio en Costa Rica". Este trabajo contempló el estudio de 52 Colegios Agropecuarios del Ministerio de Educación Pública extendidos por todo el país; el documento se preparó de acuerdo con el Convenio entre el MEP y el IICA en 1978, entregándose a la señora Ministra de Educación Pública en Junio de 1979.

En el Anexo N° 1 de este Informe se puede apreciar un resumen del Diagnóstico indicado, el cual permitió reorientar las acciones del Proyecto a este nivel y sirvió para definir nuevas áreas de cooperación técnica del IICA hacia el MEP.

6. Colaboración con la Comisión Técnica de la educación agrícola a nivel superior en la elaboración del Diagnóstico de este Sub-Sector. El trabajo se inició en forma simultánea al de la Educación a nivel medio y en su primera etapa, hasta Enero de 1979, se centralizó en la obtención de la Información Básica relacionada con cada facultad, siguiendo la metodología básica de Auto-Estudio.

Para Marzo de 1979 ya se contaba con toda la información básica necesaria para llevar a cabo el diagnóstico conjunto basado en los siguientes aspectos.

- a) Información acerca de las políticas generales en educación y en educación agrícola en el país.
- b) Información acerca del diagnóstico, el plan de desarrollo del sector agropecuario en Costa Rica y de las políticas de desarrollo del sector.
- c) Información acerca de los centros educativos sometidos a estudio.



El IICA presentó en marzo de 1979 una sugerencia de "esquema de diagnóstico" en el cual se planteó la posible estructura y el contenido del diagnóstico de la Educación Agrícola en Costa Rica. Esta propuesta fue estudiada por los representantes de los centros educativos, a fin de lograr un estudio coherente y que sirviera para la etapa siguiente, cual es la elaboración de un Plan de Desarrollo de la Educación Agrícola en Costa Rica.

Con base en el esquema indicado se trabajó durante todo el año 1979, esperándose tener el documento final hacia Diciembre de dicho año. Sin embargo, por dificultades propias de cada Universidad y principalmente por actividades propias de cada Universidad y principalmente por actividades particulares adelantada por la Facultad de Agronomía con el fin de fijar internamente su posición específica frente al problema de la Educación Agrícola en Costa Rica se decidió dejar un campo de espera mientras se definían los planteamientos de este Centro Educativo. El trabajo de diagnóstico se siguió elaborando de todas maneras por parte del ITCR y la UNA con el apoyo del IICA, esperándose unir todos los documentos hacia Diciembre de 1979.

Con este avance se llegó al Segundo Seminario sobre Educación Agrícola en Costa Rica que se incluye a continuación.

7. Realización del Segundo Seminario o Reunión sobre Educación Agrícola en Costa Rica el 11 de Diciembre de 1979, con la asistencia de las más altas autoridades de este Sector en el país. En esta importante reunión, la primera de su tipo en cuanto a los resultados obtenidos, se llegó a notables conclusiones relacionadas con la coordinación de la Educación Agrícola en el país en especial cuando se aprobó "detener o suspender la creación de nuevas carreras en el área agropecuaria hasta conocer las conclusiones del estudio sobre organización y planeamiento de la Educación Agrícola".
8. Diseño, elaboración e iniciación del Proyecto sobre Planificación Integral de las Fincas de los Colegios Agropecuarios mediante contrato firmado en Noviembre de 1979 entre el MEP y el IICA, financiando con fondos de preinversión de la Oficina de Planificación Nacional y Política Económica.

Este proyecto surgió de las conclusiones incluidas en el diagnóstico de la Educación Agrícola a nivel medio, en el que se demostró la necesidad de usar en forma intensiva más de 2500 hectáreas distribuidas en estos Colegios. El trabajo, cuya síntesis se incluye como Anexo 2, contempla tanto aspectos del uso de la tierra comprendida en las fincas de los colegios, como la revisión de los programas académicos relacionados y el análisis de alternativas para permitir la proyección de estos Centros Educativos hacia las comunidades en que se encuentran ubicados.

El proyecto, que contempla en su primera fase la planificación - de 15 de estos Colegios (ubicados en las 7 provincias del país), se inició oficialmente en Febrero de 1980, con una duración de 18 meses, esp<sup>e</sup>rándose ampliarlo a los 37 colegios restantes una vez se encuentre bastante avanzando en su primera fase.

Para octubre de 1981 se habían finalizado los estudios detallados para estos 15 colegios: Purifiscal, Pacayas, Oreamuno, San Mateo, - La Suiza, Guápiles, Veintisiete de Abril, Jicaral, Aguas Zarcas, Hojancha, Cartagena, Buenos Aires, Corredores, La Fortuna de San Carlos y - Santa María de Dota.

9. De Enero a Junio de 1980, se trabajó también ampliamente en - la finalización del Diagnóstico conjunto, uniendo los Diagnó<sup>s</sup>ticos parciales de los Sub-sectores.

No obstante, al no haberse podido finalizar completamente el - de Nivel Superior hasta que se aclarara la situación financie<sup>r</sup>a de las Universidades y que se terminarán varios estudios - parciales (Análisis del Mercado de trabajo Profesional. Análi<sup>s</sup>is Comparativo de las carreras de las Universidades) se Pre<sup>f</sup>irió esperar hasta tener toda la información.

10. En Octubre de 1980, se terminó de elaborar la primera versión del "Diagnóstico sobre la Educación Agrícola Superior en Costa Rica", preparada por representantes de las Universidades - participantes en el Proyecto; un resumen del contenido de este trabajo se aprecia en el Anexo 3. En la actualidad el do - cumento está siendo revisado por todas las Universidades para posteriormente producir su versión definitiva con la incorpo<sup>r</sup>ación de los estudios parciales por cada Centro educativo - y las conclusiones a sugerir.

11. Como parte del Proyecto y de acuerdo con los diagnósticos - efectuados, se ha propiciado también la realización de varias actividades de apoyo a las instituciones nacionales, tanto en las áreas de capacitación de su personal como en el campo de la investigación, labores que tienen relación. Algunas de las actividades señaladas, realizadas con apoyo del IICA son las - siguientes:

- a) En coordinación con el Centro de Investigación y Perfeccio<sup>n</sup>amiento de la Educación Técnica (CIPET) y la Unidad Técni<sup>c</sup>a Agropecuaria de la Dirección General de Educación Técni<sup>c</sup>a del MEP y la colaboración de las Universidades parti<sup>c</sup>ipantes en el proyecto se han impartido varios cursos de capacitación de Profesores y Directores de los Colegios - Agropecuarios. Estos cursos, en número superior a 6 hasta - fines de 1980, se han relacionado con los temas de Admi<sup>n</sup>istración de Empresas Agropecuarias, Mercado Agrícola, -

Preparación y evaluación de Proyectos Agropecuario y Capacitación para el Desarrollo Rural; en los mismos han participado más de 150 Profesores Agropecuarios en todo Costa Rica.

- b) Realización de cursos sobre "Metodologías de la Enseñanza de Ciencias Agropecuarias", por medio de los cuales se beneficiaron profesores de todas las instituciones educativas participantes en el Proyecto. Uno de estos cursos se realizó en Diciembre de 1978 a solicitud y en coordinación con la Escuela de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional y con la asistencia de 25 profesores de todas las universidades, el MEP y la Escuela Centroamericana de Ganadería.
- c) Análisis sobre la Oficina de Gestión Agrícola del Instituto Tecnológico de Costa Rica, elaborado en Enero de 1979 por un Consultor especializado en este tipo de Centros.
- d) Actividad de capacitación y adiestramiento en servicio en Brasil, Chile y Colombia, mediante beca de la Zona Norte del IICA, para un funcionario de la Unidad Técnica Agropecuaria del MEP. Esta actividad se realizó en Febrero y Marzo de 1980, con una duración de 3 semanas, pudiendo conocer programas relacionados con la educación agrícola a nivel medio de estos países y haciendo conocer, de paso, las experiencias costarricenses sobre el particular.

El Proyecto del IICA ha propiciado la realización de estas labores de capacitación a los técnicos participantes con el objeto de incorporar toda la información necesaria a la actividad que se desarrolla en Costa Rica.

- e) Sugerencia del tema y financiamiento por parte del IICA de la investigación "Análisis Parcial del Mercado de Trabajo de los Profesionales y Técnicos del Sector Agropecuario de Costa Rica, 1977-1985", presentado como tesis de grado por un egresado de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica en Junio de 1980.
- f) Apoyo técnico y financiero por parte del IICA a la realización de una investigación sobre oferta y demanda de los egresados de los Colegios Agropecuarios, que se presentó en 1980 como tesis de grado a nivel de Maestría a una institución educativa mexicana por parte de un funcionario del MEP. Con este trabajo y el indicado en la parte anterior se complementa el proyecto en lo referente a los estudios de los respectivos mercados de trabajo.
- g) El proyecto del IICA ha propiciado también la realización de labores de capacitación a los técnicos participantes como medio de conocer otras experiencias y promover toda la actividad

adelantada. Con este objetivo 3 profesores costarricenses viajaron en Noviembre de 1980 a México, con apoyo financiero del IICA y de sus propias instituciones, para conocer experiencias de ese país en el campo de la planificación de la educación agrícola superior.

- h) Formación de la Comisión Nacional Promotora de la Educación Agrícola en Costa Rica, que puede ser la base de cuerpos asesores permanentes en este campo a otros organismos ya existentes en el país, (CONARE, Consejo Superior de Educación, etc.)
  - 1) Realización en 1980 y 1981 de dos reuniones de Decanos de Facultades de Ciencias y Tecnologías Agropecuarias de Centroamérica, que sirvieron como punto de partida para la constitución de una Federación internacional que puede ser la base para la realización de labores de beneficio e interés común para entidades de Educación Superior Agropecuaria de Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.
12. En coordinación con el Proyecto IICA-UNICEF se ha establecido un nuevo Proyecto denominado "Cooperación Técnica para la capacitación en Desarrollo Rural de recursos humanos vinculados a los Colegios Agropecuarios y los Centros Agrícolas Cantonales de Costa Rica", el cual pretende apoyar las acciones realizadas por estos dos sectores (vinculados en forma estrecha a nivel de cantón), promoviendo la idea de la proyección escuela o colegio-comunidad por medio de un concepto claro y coherente de Desarrollo Rural. A la fecha el trabajo está en sus comienzos, siguiendo estas etapas.
- a) Realización de un Seminario sobre "Capacitación en Desarrollo Rural" para Profesores y Directores de Colegios, representantes de los CACS y el MAG y funcionarios de las Universidades, El Seminario se efectuó el 3 de Julio de 1980.
  - b) Visita a los Ciclos Básicos (Escuelas de Producción) de Panamá por parte de 24 profesores de Colegios Agropecuarios de Costa Rica para conocer experiencias sobre educación y participación comunitaria, la cual se hizo en Julio de 1980.
  - c) Apoyo a algunos Colegios y CACS en los que se pueda implementar la estrategia planteada por el Proyecto, como sucede en Hojanacha (Guanacaste) desde hace varios años y en donde se realizaron dos seminarios en 1980 para estudiar dicha experiencia.
  - d) Colaboración con Universidades Costarricenses para establecer y desarrollar actividades de capacitación sobre Desarrollo Rural, para preparar personal y recursos humanos con alto y mediano nivel de capacitación.
  - e) Revisión de los programas de estudio de los Colegios Agropecuarios

y el programa de Educación familiar y Social con el fin de adecuarlos - a las necesidades del país y a la nueva estrategia propuesta sobre Desarrollo Rural.

Sobre el particular se firmó en Diciembre de 1980 carta de entendimiento entre el MEP y el IICA por medio de la cual se formalizó la cooperación - que se viene prestando en la especialización de Educación Familiar y Social para hacer un diagnóstico de su situación y entrar a colaborar en - la revisión del Plan de Estudios.

#### F. PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN EL PROYECTO:

##### 1. Junio a Diciembre de 1978:

- IICA: 1 Técnico, Ing. Agrónomo, a Tiempo Completo  
1 Especialista en Economía Agrícola y Educación,  $\frac{1}{2}$  de tiempo.
- UNA : 2 Profesores a Tiempo Completo, Directivos a reuniones de Comisiones.
- ITCR: 1 Profesor a Tiempo Completo, Directivos en reuniones de Comisiones.
- UCR: 1 Profesor a Medio Tiempo, Directivo en reuniones de Comisiones.
- MEP: 1 Técnico a Tiempo Completo y 1 a Medio Tiempo, Directivos en reuniones de Comisiones.

INA

- ECAG: Técnicos a Tiempo Parcial  
Aporte Secretarial y de local para reuniones por parte de todas las instituciones.

##### 2. Enero a Diciembre de 1979:

El mismo personal anterior, con excepción del indicado para la UCR (razones expresadas en el Texto del Informe).

##### 3. Enero a Diciembre de 1980:

Similar a lo anterior, nuevamente con aporte parcial de la UCR. Contratación de personal por parte del Contrato MEP - IICA con fondos de OFIPLAN.

- 1 Economista Agrícola a Tiempo Completo  
1 Fitotecnista y 2 Zootecnistas a Tiempo Parcial

- 1 Trabajadora Social a Tiempo Parcial
  - 1 Especialista en Mercadeo Agrícola a Tiempo Parcial
  - 4 Técnicos en Análisis de Programas de Estudio y Aspectos Administrativos, a Tiempo Parcial.
  - 1 Secretaría a Tiempo Completo
- Otros Consultores, de acuerdo con Contrato Original.

Además de este personal la UNED ha participado también -- en el proyecto con un profesor a Tiempo Parcial, especialmente en el segundo semestre de 1980.

#### 4. 1981

Similar a 1980, más una Secretaría a Tiempo Completo.

### III. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL PROYECTO:

Al observar el conjunto de actividades desarrolladas, se puede apreciar que el Proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica ha avanzado en más de un 75% de acuerdo con sus objetivos originalmente indicados.

Los estudios adelantados y las acciones concretas que se han efectuado gracias al interés de las instituciones educativas nacionales constituyen un importante aporte al desarrollo presente y futuro de la educación agrícola en el país. Es plenamente procedente afirmar que cualquier acción que se desarrolle en este campo no podrá dejar de lado todas las consideraciones y planteamientos formulados en los diversos documentos elaborados -- dado su carácter técnico y su análisis de la realidad educativa nacional -- en función de la situación global del país.

Muchos esfuerzos se han hecho para lograr a obtener los resultados logrados hasta ahora, venciendo tanto la lógica resistencia que se presentaba a nivel superior con base en la forma habitual de trabajar aisladamente de otros centros educativos del mismo nivel que se observa en los sectores universitarios, como en el panorama de gran crecimiento cuantitativo y la situación observada en la educación agrícola a nivel medio.

El trabajo de coordinación está a punto de lograr sus objetivos iniciales pero para ello es necesario dar unos últimos pasos que contribuirán a culminar satisfactoriamente esta labor de tanta necesidad para Costa Rica, tales como los siguientes:

- A. Finalizar la versión definitiva del Diagnóstico a nivel superior con la presentación de conclusiones que sirvan como marco de re-

ferencia a la fase de planificación.

- B. Oficializar la creación de la comisión coordinadora de la educación agrícola superior como organismo base para la planificación del sector.
- C. Integrar la comisión que se indica anteriormente con la establecida a nivel medio para coordinar las acciones que se adelantan entre los dos niveles.
- D. Promover la obtención del apoyo institucional y gubernamental necesario para desarrollar todas las acciones formuladas dentro del Proyecto (Cooperación para capacitación, financiamiento para actividades productivas y proyección hacia la comunidad, labores de cooperación vertical y horizontal entre los sub-sectores de la educación y otras actividades adicionales) a fin de garantizar su presencia constante y permanente.

DIAGNOSTICO DE LA EDUCACION AGROPECUARIA A NIVEL MEDIO EN COSTA  
RICA

RESUMEN :

El Ministerio de Educación Pública, conjuntamente con las Universidades y las principales Instituciones Educativas Nacionales y con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), ha venido participando en el desarrollo de un Proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica, dentro del cual se esperan obtener como resultados más importantes un diagnóstico sobre la educación agrícola a todo nivel en el país y contribuir a la elaboración de un plan de desarrollo integral de este sector.

Por parte del Ministerio de Educación Pública esta acción se ha formalizado por medio del Convenio MEP-IICA, firmado en julio de 1978.- El presente diagnóstico constituye el primer producto del convenio en mención y se espera sirva de base para fijar los futuros planes y programas en educación agrícola, tanto a nivel de los colegios agropecuarios como a nivel del plan general de desarrollo de la educación agrícola.

Para el presente estudio se visitaron los 51 colegios agropecuarios del país en donde se encuestaron: el director, dos profesores, dos ex-alumnos y dos alumnos; también se llenaron inventarios de bodega, herramientas y maquinaria y equipo. Esta labor estuvo a cargo de dos profesores del Ministerio de Educación Pública, con experiencia en el campo.

La Educación Agrícola a Nivel Medio en Costa Rica a cargo del Ministerio de Educación Pública se encuentra bajo la supervisión de la dirección general de educación técnica a través del Departamento Técnico-Agropecuario.

Existen en el país cincuenta y dos colegios de enseñanza media agropecuaria. De estos colegios, ocho pertenecen a la provincia de San José, once a la provincia de Alajuela, once a la provincia de Guanacaste, once a la provincia de Puntarenas, cuatro a la provincia de Cartago, seis a la provincia de Limón y solamente uno a la provincia de Heredia. De los cincuenta y dos colegios, cuarenta y cinco imparten el tercer ciclo y la educación diversificada y siete solamente el tercer ciclo.

Los recursos humanos al servicio de la Educación Técnica Agropecuaria son limitados en cantidad y calidad. En muchos colegios desempeñan labores de docencia egresados del mismo colegio o bien profesores con conocimientos generales y sin ningún conocimiento pedagógico. El número de profesores titulados es bastante reducido comparado con el total de docentes que laboran en educación agropecuaria a nivel medio. El personal administrativo presenta las mismas deficiencias apuntadas -



con anterioridad para el sector docente.

En la actualidad se desconoce en donde están colocados los egresados de los colegios agropecuarios, ya que no existe ningún tipo de seguimiento por parte de los colegios. No se sabe con certeza si el producto de la educación agropecuaria media responde a las necesidades del sector y por ende del país.

En la actualidad cincuenta y uno de estos colegios cuentan con finca, y se tiene previsto la adquisición de finca para el Colegio de Piedades Sur de San Ramón. Los Colegios Agropecuarios del país cuentan con una extensión de tierra de 1597,38 Ha. (no se incluye Santa Rosa de Cutris) casi la mitad de la superficie de estas fincas se dedica a pastos y potreros, mientras que un porcentaje muy reducido se dedica a fines de reforestación. El tipo de explotaciones con que cuentan los colegios sobre todo los de tipo pecuario, generalmente no corresponden con las condiciones y el uso potencial de la tierra en la zona.

La planta física a disposición de la Educación Agropecuaria Media es suficiente e inadecuada en la mayoría de los casos, de acuerdo a los diferentes usos que se le da al suelo en la región en que se imparten este tipo de educación. Refuerza la anterior afirmación el hecho de que cuatro colegios no cuentan con aulas en la actualidad y se ven precisados a realizar sus labores docentes en galerones; además catorce colegios cuentan con instalaciones en mal estado.

Los recursos financieros con que cuentan los colegios provienen en su mayoría de subvenciones del Estado a las Juntas Administrativas de cada institución docente, también los colegios se autofinancian a través de la venta de productos de sus fincas, o bien mediante actividades en la comunidad, con el fin de obtener fondos.

Aparte del control que ejerce la Contraloría General de la República, resulta difícil mostrar una adquisición de fondos por actividades llevadas a cabo en cada institución ya que no se ejerce una contabilidad rigurosa y los registros que presentan algunos de estos colegios, así como la ausencia de balances de situación, son un serio limitante para la evaluación administrativa.

Los recursos técnicos y metodología son otros factores que inciden en la baja calidad de la enseñanza en estos colegios: la falta de libros de referencia y libros de texto dificulta un aprendizaje efectivo a través de las investigaciones que por su cuenta podría realizar el educando. La descoordinación en cuanto a la organización de las prácticas de campo, desmotiva y desorienta al estudiante, disminuyendo la actividad de la enseñanza.

En términos generales se identifican una serie de factores que resultan ser las variables independientes que tienen que ver con una baja calidad de la enseñanza. La poca o ninguna especialización del personal

docente y administrativo, la deficiente administración de las fincas, la desmotivación en un sector considerado de educadores y educandos, la falta de recursos físicos y financieros adecuados, en cantidad y calidad, tales como la falta de bibliotecas, herramientas, maquinaria y equipo; son algunas de las variables más relevantes.

Se advierte la necesidad de adecuar la educación agrícola a la región en que se imparte, tanto para cumplir con uno de sus objetivos básicos, cual es el preparar la gente para que se desarrolle en el campo y con sus propios medios; como para adecuar este tipo de educación a los planes y programas de desarrollo del Sector Agropecuario. A nivel de recomendaciones surge la necesidad imperiosa de no crear más colegios de esta especialidad y aprovechar mejor los recursos actuales al servicio de la educación agrícola en el país; así como la necesidad de promover la identificación del colegio con la comunidad, a fin de que ésta se convierta en un ente importante de cambios en el sector rural. También se advierte la necesidad de planificar adecuadamente las fincas de los colegios agropecuarios de acuerdo a la región en que este tipo de educación se imparte. Así mismo, es urgente la capacitación del personal docente y administrativo que trabaja en estos colegios, la coordinación interna y con otras instituciones de educación agrícola a diferentes niveles, a fin de aprovechar en forma más eficiente los escasos recursos con que se cuenta en la actualidad.

ANEXO 3**INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO A NIVEL DE LA EDUCACION SUPERIOR:****PREPARADO POR LA COMISION TECNICA:**

- Marcela Vilaplana
- Emilio Vargas
- Luis Solera
- Miguel Gutiérrez.

**I. INTRODUCCION:**

A partir de septiembre de 1978 las diferentes instituciones de Educación Superior, desde sus unidades académicas relacionadas con la Educación Agrícola, han venido laborando con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), en el Proyecto denominado "Organización y Planeamiento de la Educación en Costa Rica".

Para tal efecto, a nivel superior, se constituyeron dos comisiones: la primera integrada por los Decanos y Directores de las diferentes unidades y el coordinador general del Proyecto por parte del IICA. Esta Comisión Directiva ha tenido a su cargo la definición y evaluación de orientaciones y avances del Proyecto. La segunda, formada por representantes de las diferentes instituciones más un especialista en Planificación Educativa, ha tenido bajo su responsabilidad los aspectos técnicos del desarrollo del Proyecto.

El objetivo de esta Comisión ha sido elaborar un Plan de Desarrollo de la educación agrícola superior, para lo cual se ha considerado necesario realizar previamente un estudio sobre la evolución histórica y las condiciones actuales de distintos aspectos relacionados con la Educación Agrícola en nuestro país. Tal estudio - en su versión preliminar - ha sido presentado a las distintas instituciones educativas y será discutido conjuntamente en próximas reuniones.

Este documento, cuya finalidad es dar a conocer el avance logrado en el Proyecto, describe brevemente tanto las etapas superadas como aquellas por desarrollar y además incluye algunas observaciones sobre el tipo de conclusiones que el estudio permitirá y que servirán de base para la elaboración de un plan de desarrollo para la educación agrícola superior.

**II. AVANCE DEL PROYECTO:**

La comisión Técnica del Proyecto, en base a los estudios realizados, ha elaborado un informe de investigación preliminar titulado "Diag-

nóstico de la Educación Agrícola Superior en Costa Rica". En él se desarrollan cinco aspectos distintos relacionados con la Educación Agrícola Nacional: a) Diagnóstico de las tendencias y situación actual del sector agrícola nacional en general y por subsectores; b) análisis del programa agropecuario 1978/82; c) diagnóstico de la situación de cada una de las facultades y divisiones universitarias a cargo de programas en el área de la educación agrícola; d) análisis de la oferta profesional, cualitativa y cuantitativamente, actual y futura, en esa área; y, e) estimaciones de demanda de profesionales egresados de la educación agrícola superior.

A. Diagnóstico de las Tendencias y Situación Actual del Sector Agrícola

Para analizar este primer aspecto se trabajó con información oficial de la Dirección de Estadística y Censos de la Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria (OPSA), resumiéndose las principales tendencias socio-económicas que caracterizan la situación general de nuestras áreas rurales. De este nivel general de análisis del sector agrícola nacional se ha pasado a otro más específico en el que se estudia con mayor profundidad la evolución histórica de los distintos subsectores: el agropecuario y el forestal. Este nivel más particular del análisis permitirá posteriormente una evaluación más precisa de las diferentes carreras.

B. Análisis del Programa Agropecuario 1978/82

Este segundo aspecto complementa el anterior y pretende incluir en el estudio las principales tendencias que caracterizarán la futura evolución del sector, de acuerdo con la intencionalidad expresa en el programa nacional de desarrollo agropecuario. Esto permitirá ubicar aquellos aspectos de las áreas rurales hacia las cuales convergerán los esfuerzos del sector público en un futuro cercano y además, evaluar la correspondencia entre los objetivos del sector público y de los de la educación agrícola.

C. Diagnóstico de las Instituciones de la Educación Superior

El tercer aspecto ha sido cubierto con información proporcionada por las mismas instituciones sobre los siguientes aspectos: Historia y propósitos, administración y control, recursos financieros, recursos físicos, programa educativo, personal docente-estudiantado, biblioteca, investigación, extensión y planificación. Un resumen de esa información ha sido incluido en el diagnóstico general de la educación agrícola superior.

D. Oferta Profesional

Con respecto al análisis de la oferta profesional en el área de

interés, se ha hecho una comparación preliminar de perfiles y programas de estudio de carreras análogas con el fin de evaluar el aspecto cualitativo de la oferta. Esta comparación curricular y de perfiles profesionales (funciones) se ha realizado con respecto a las carreras ofrecidas en las diferentes áreas: producción agropecuaria, economía agrícola, desarrollo forestal, producción y salud animal, enseñanza en ciencias agrícolas e ingeniería agrícola.

1. En la Primera Area las Carreras que se comparan son:

- Bachillerato en Agronomía (ITCR)
- Bachillerato en Ingeniería Agronómica (UCR)
- Bachillerato en Ciencias Agrarias (UNA)
- Licenciatura en Ingeniería Agronómica (UCR)

2. En la Segunda Area se comparan:

- Bachillerato en Administración Agropecuaria (ITCR)
- Bachillerato y Licenciatura en Economía Agrícola (UCR)

3. En el Area Forestal las Carreras consideradas son:

- Bachillerato en Ingeniería Forestal (ITCR)
- Bachillerato en Ciencias Forestales (UNA)

4. En el Area de Producción y Salud Animal se consideran las Carreras de:

- Licenciatura en Medicina Veterinaria (UNA)
- Licenciatura en Zootecnia (UCR)

También se ha tomado en cuenta la carrera de bachillerato en la enseñanza de las ciencias agrarias, la cual es impartida sólo en la Universidad Nacional y el Bachillerato en Ingeniería agrícola del ITCR. Este análisis cualitativo de la oferta profesional, determina a través de un índice el grado de equivalencia de las distintas carreras y da algunas recomendaciones para la planificación futura.

Para evaluar cuantitativamente la oferta de profesionales en esta área se contó con proyecciones de egresados, calculadas en base a la información proporcionada por las mismas instituciones. También se obtuvo información en la cual se detallan diferentes características de los profesionales empleados y además fueron considerados los datos del Colegio Profesional de Ingenieros Agrónomos sobre distintas características de sus afiliados.

#### E. Estimaciones de Demanda de Profesionales

Este último aspecto fue estudiado de acuerdo a distintas meto

dologías. Se ha hecho una primera estimación de acuerdo a la metodología expuesta en los documentos del proyecto "Educación Superior-Banco Interamericano de Desarrollo". Esta estimación toma en cuenta información censal acerca de los profesionales empleados por sectores y según ocupación para los años 1963 y 1973. Estos datos se proyectaron con los valores del producto interno bruto (PIB) estimados por el Banco Central de Costa Rica. Se proyectó con cuatro hipótesis distintas (elasticidad, relación marginal, hipótesis mínima y máxima) la demanda futura de profesionales en el área agrícola para 1983. Una segunda estimación ha sido realizada con una metodología que estudia la demanda en función del tiempo y en función de distintas variables socioeconómicas. 1/

Cabe mencionar que el estudio de demanda de profesionales presenta serias limitaciones de información así como también dificultades en los procedimientos, lo que deriva en una ampliación de la banda o franja de proyección.

### III. ETAPAS A DESARROLLAR

De acuerdo a lo que se ha logrado avanzar en el Proyecto se pueden definir dos etapas futuras para lograr su objetivo final.

- Discusión del diagnóstico ya elaborado
- Etapa de planeamiento

#### A. Discusión interinstitucional del Diagnóstico:

La primera etapa consistirá en discutir y analizar el diagnóstico que ha sido presentado. Para ello se hará una serie de reuniones en las cuales se analizará la coherencia y las implicaciones de los diferentes aspectos incluidos en el diagnóstico. Las conclusiones a que podría llegarse en esta discusión y análisis estarían referidas en:

- 1/ Esta segunda estimación forma parte de una investigación desarrollada por un egresado de la Escuela de Economía Agrícola de la Universidad de Costa Rica.

Véase: Cussiánovich Rodríguez, Pedro. Análisis parcial del mercado de trabajo de los profesionales y técnicos del sector agropecuario en Costa Rica, 1977-1985. UCR, Escuela de Economía Agrícola. Tesis de Grado. 1980.

- Adecuación de los perfiles, programas docentes, de investigación y extensión a las necesidades del desarrollo agrícola.
- Especialización regional de los programas educativos.
- Apertura y modificación de carreras.
- Readecuamiento de créditos.
- Oferta de profesionales y cupos de matrícula.
- Demanda de profesionales y tasas de graduación
- Organización y funcionamiento de las unidades académicas (escuelas, Facultades o Divisiones).

Además, se considera de especial importancia las conclusiones referidas a la creación de mecanismos de coordinación y planificación de la Educación Agrícola Superior.

La segunda etapa pendiente tendrá sustento en la discusión y modificaciones realizadas en la primera y su objetivo final será la presentación de un plan de desarrollo específico y detallado para el área de la educación agrícola superior.

Este trabajo debe ser de responsabilidad principal de las instituciones nacionales, que son las orientadoras de este importante sector de la Educación Agrícola en Costa Rica.





## FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA\*

La universidad de Costa Rica es una de las cuatro instituciones de Educación Superior del país, creada por Ley N°362 del 26 de Agosto de 1940. Cuando se inauguró en 1941, la matrícula inicial fue de 719 alumnos con un presupuesto de \$13.315. La matrícula 1981 alcanzó una cifra cercana a los 35.000 estudiantes, con un presupuesto de \$27.350.000.

Hoy día la Universidad cuenta con 46 escuelas que ofrecen 131 carreras, además de 15 programas de post-gradó posee 16 institutos y centros de investigación que desarrollan 225 proyectos y 81 proyectos de acción social, un periódico, una estación de radio y dos estaciones experimentales en funcionamiento y dos en la etapa de consolidación.

Su sede principal, la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio se encuentra en San Pedro de Montes de Oca 3 Km. de la ciudad de San José, capital de la República de Costa Rica.

Además de la Sede Central, la Universidad tiene 4 centros Regionales para atender en otros puntos estratégicos del país, la demanda educativa y los servicios docentes.

El origen de la Facultad de Agronomía data del año 1927, con la fundación de la Escuela Nacional de Agricultura al crearse la Universidad de Costa Rica en el año 1940, dicha Escuela pasó a ser lo que hoy se conoce como la Facultad de Agronomía.

Durante su existencia, la Facultad ha graduado cerca de 1500 profesionales, lo que ha permitido el acúmulo de una enorme experiencia en la rama de la enseñanza de las ciencias agropecuarias.

Una parte importante de la investigación agropecuaria que se realiza en el país se efectúa en la Facultad de Agronomía; en su sede central, en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, se realiza investi-

---

\* Presentado en la Reunión Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, Ambato, Ecuador 23-27 noviembre 1981.

gación en las escuelas de Economía Agrícola, Zootecnia y Fitotecnia, - así como en las tres unidades dedicadas prioritariamente a la investi - gación: el Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos, el - Centro para Granos y Semillas y el Centro de Investigaciones Agronómicas.

Fuera de la Ciudad Universitaria están ubicadas la Estación Experimental Alfredo Volio Mata, en Ochomogo, a 1450 msnm, que se dedica a la investigación en ganado de leche, y la Estación Experimental Fabio Baudrit, en Alajuela, a 840, que trabaja en hortalizas, granos básicos y frutales; esta última tiene una subestación para cultivos de altura, en Fraijanes, a 1700 msnm.

Además de las dos estaciones experimentales antes mencionadas, - la Facultad cuenta con una finca de 200 hs en el asentamiento campesino de Río Frío, donde se proyecta establecer una Estación Experimental para investigación en cultivos tropicales y producción animal y un terreno cercano a la Ciudad de Alajuela, donde se establecerá una nueva estación experimental para especies menores (aves y cerdos principalmente).

Con las facilidades antes mencionados, la Facultad atiende los - servicios docentes para 1293 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: Zootecnia 375, Economía Agrícola 246, Fitotecnia 672, Tecnología de Alimentos 183, Ingeniería Agrícola 141. Estas dos últimas carreras funcionan en forma interdisciplinaria con la participación de - otras facultades de la Universidad.

Para atender las necesidades de docencia, investigación y acción social, la Facultad cuenta con 119 profesores adscritos a las diferentes unidades y docencia y de investigación.

La acción social se lleva a cabo en la Facultad de Agronomía a - través del trabajo comunal universitario, que establece que todo estudiante antes de su graduación realice 300 horas de servicio a la comunidad en los diversos proyectos que la Universidad tiene establecidos. La participación de profesores en mesas redondas, seminarios y cursos de - capacitación a nivel nacional se ha considerado como un excelente medio de extensión universitaria. Además, algunos laboratorios de la Facultad ofrecen un servicio de diagnóstico gratuito a la comunidad.

Para mejorar el nivel académico de su personal, la Facultad hace uso del programa de becas para profesores que mantiene la Universidad, - que apoya la realización de estudios de post-grado en el exterior. Además, la Facultad cuenta con un Convenio con la Universidad del Estado - de Iowa, que estimula la consecución de estudios a post-grado de los profesores.

Algunos docentes también han logrado obtener su maestría en el - programa de post-grado que, en forma conjunta entre la Universidad y el

CATIE, se ofrece en Turrialba. Estas oportunidades de mejoramiento académico han permitido en los últimos años mantener al menos un 10% del personal realizando estudios de Post-grado.

Para cubrir las necesidades presupuestarias de la Facultad de Agronomía, la Univesidad, le asignó durante 1981 \$. 1.718.816, de los cuales \$. 1.144.509, se destinaron a financiar las actividades en los Centros y Estaciones Experimentales y \$. 574.352 para la actividad docente en las unidades académicas.

ESTUDIO ACTUAL DEL AREA DE AGRONOMIA Y VETERINARIA EN COLOMBIA.

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR.

1. DEFINICION DEL AREA:

Se analiza la situación actual de las Instituciones que hacen enseñanza agrícola, pecuaria y forestal de modalidades tecnológicas, universitaria y avanzada; con una distribución como sigue:

MODALIDAD	INSTITUCIONES		TOTAL	PORCENTAJE
	PUBLICA	PRIVADA		
Tecnología	8	1	9	16.36%
Universitaria	34	2	36	63.33%
Avanzada	11	-	11	20.00%
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>56</b>	<b>100.00%</b>

La finalidad de la modalidad tecnológica es el servicio de actividades tecnológicas, con énfasis en la práctica y con fundamentos en los principios científicos que los sustentan, esta actividad se orienta a la creación y adaptación de tecnologías. Ello pretende producir un individuo práctico en el manejo de los

diferentes componentes del sector que le permitan una vinculación directa - con el agricultor o el ganadero.

La finalidad de los programas de formación universitaria se caracterizan, por su alto contenido social y humanístico y su énfasis en la fundamentación científica e investigativa; en este caso una fundamentación científica para el conocimiento de los problemas agrícolas, ganaderos y forestales. Son estos los profesionales encargados de efectuar la transferencia de tecnología al sector y de transmitir a quienes corresponda (institutos e investigadores) los problemas e inquietudes a investigar. Con este intermedio se realiza la extensión a la comunidad.

La finalidad de los programas de formación avanzada tiene por objeto la preparación para la investigación y para la actividad científica o - para la especialización. En este tipo de programas sólo se están dando los de formación académica, en ellos prevalece la investigación y preparan a - la persona para la actividad científica donde su criterio es interdiscipli- nario.

Los programas conducen únicamente al título de Magister, previa la - aprobación del respectivo programa académico y la sustentación y aproba - ción del trabajo de investigación. La finalidad es formar investigadores - que elaboren proyectos que respondan a líneas prioritarias acordes a las - necesidades y urgencias del desarrollo del país.

## 2. ANTECEDENTES:

Los inicios del área postsecundaria se remontan al año 1914, con la creación de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional en su seccional de Medellín; luego en el año 1934 inicia su pro- - grama de Agronomía en Palmira y al año siguiente se establece la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en su sede central - de Bogotá; posteriormente y a partir de la década de 1950 comien- za su mayor expansión.

Los estudios de Formación Tecnológica son realmente recientes, en la década del 70 a excepción del programa de Tecnología Agropecua- - ría del Instituto Politécnico Jaime Isaza Cadavid de Medellín al - cual se le concedió licencia de funcionamiento en 1963.

Los estudios de Formación Avanzada o de Postgrado o de Especiali- - zación han tenido menor desarrollo y se remonta a 1967 dependien- do de la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Colombia- - no Agropecuario- ICA.

Por acuerdo 76 de 1980 el Consejo Superior de la Universidad Na- - cional de Colombia reglamentó en 11 especialidades de las cuales 6 para el campo agronómico y 5 para el pecuario, pudiéndose en el futuro establecer nuevas especialidades. Actualmente todas estas funcionan en el Instituto Colombiano Agropecuario de Tibaitatá.

## 3. DIAGNOSTICO:

- 3.1. En 1981 existen en el país 55 programas diferentes que representan geográficamente todas las regiones del país a excepción del oriente colombiano que corresponde a Orinoquia y Amazonía.

El establecimiento de un inventario de la concentración de programas determina que entre Bogotá y Medellín existen 28 programas lo que confirma la centralización de los mismos, lo cual según las diferentes regiones que se halla dividido el país nos muestra lo siguiente:

RÉGION	PROGRAMA:
Central	49.08%
Noroccidental	19.99%
Suroccidental	10.90%
Norte	7.27%
Centroccidental	7.27%
Nororiental	5.45%

Igualmente estos centros se desglosan en las tres modalidades - expuestas y además en Instituciones del sector público y privado aunque este último alcanza un porcentaje de 3.45%.

- 3.2. En cuanto a aspirantes, ingresos y extensión en el año 1960 se presentaron 10.961 solicitudes efectivas de ingreso en Universidades como en Institutos Politécnicos, para 1970 su número se había incrementado a 38.541 y para 1977 pasa a 122.883. En 1978 se eleva a 255.484 y en 1979 año último que se tiene estadísticas - presenta un incremento a 272.023 solicitudes.

Analizadas las matrículas de diversos decenios hay que anotar - que prácticamente la totalidad de matrícula corresponde a la modalidad universitaria, puesto que la modalidad tecnológica es - muy escasa y la de post-grado solo acepta un número muy reducido de estudiantes.

En 1979 existían en el país 10.119 en el área agrícola y pecuaria lo cual representa el 3.77 % del total de la población estudiantil de la Educación Superior, lo que es indicativo del bajo interés de los estudiantes en el área.

Debe considerarse la importancia del área con respecto a desarrollo científico, económico y social del país, lo cual lleva a considerar que ésta debería encontrarse entre las primeras - junto con las Ciencias de la Salud y no en los últimos lugares - como acontece. Entre las causas de este comportamiento se anotan:

- Inexistencia de cupos
- Aumento de las exigencias de ingresos
- Poca promoción de los diferentes programas

- Dificultades en el mercado profesional que se manifiesta en el poco estímulo por parte de los sectores oficiales y privados hacia este tipo de profesionales.

3.3. En cuanto al Personal Docente debido al carácter técnico y que los programas son de carácter oficial la mayoría de los profesores al servicio de las instituciones educativas son a tiempo completo y en algunos casos de dedicación exclusiva, aplicándose a la modalidad tecnológica y universitaria. En el caso de la modalidad avanzada la situación difiere y se encuentra que el 100% de los profesores son de cátedra.

De un análisis somero del personal docente del área Agronómica y Veterinaria para el período 1970-79 se aprecia un aumento de profesores a nivel profesional y ligeramente con el título de Magister, por el contrario los profesores con el título de Ph. D. disminuye a partir de 1975.

Al analizar en términos de porcentajes la situación para el año 1979 encontramos:

Magister	15.81%
Ph.D	1.36%
Sin Post-Grado	81.79%

Esto implica necesariamente una baja del nivel académico puesto que la investigación no se realiza con la misma profundidad y tecnología.

3.4. En lo que se refiere a Infraestructura física y dotación es difícil en el momento actual poder hacer un análisis detallado dentro de los diferentes programas del área; parecería ser que la gran mayoría de instituciones poseen edificios y granjas experimentales. Su problema principal es la dotación en cuanto a laboratorios e implementos de campo por su antigüedad no permique una adecuación a las técnicas y sistemas de modernización.

Hay que reconocer que en el aspecto organizativo en lo referente a material de información ha avanzado notablemente a nivel nacional y a este nivel se cuenta son:

- Red de bibliotecas
- El subsistema especializado del área que es uno de los componentes del Sistema Nacional de Información, este cuenta con las siguientes instituciones:

Corporación Nacional de Investigaciones y Fomento Forestal

Ministerio de Agricultura

Instituto Colombiano Agropecuario.

- Sociedad de Agricultores de Colombia.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical.

3.5. En referencia al Análisis Curricular, la formación tecnológica y avanzada en el área de Agronomía y Veterinaria ha tenido críticas de diverso orden que se refiere tanto a los contenidos como a la metodología de la enseñanza.

Los contenidos indudablemente adolecen de fallas, fundamentalmente al no interpretar una realidad nacional y plegarse a modelos extranjeros producto de textos que simplemente han sido traducidos a un mal español; este tipo de enseñanza tiene dos causas principales: la primera, la formación del profesor universitario de idéntica manera y segundo el hecho de que los profesores hayan realizado sus estudios de post-grado en el exterior.

Los contenidos curriculares son semiflexibles, esto es que la mayor parte de las asignaturas son de naturaleza obligatoria, permitiéndose hacia los 2/3 del programa tomar unas asignaturas electivas, que van a permitir una mayor profundización de un campo si se toma la línea correspondiente.

Se podría concluir que aunque se presentan fallas de tipo metodológico los contenidos curriculares son elaborados con rigor y que el estudiante en el área lleva unos buenos conocimientos teóricos; las dificultades se presentan en ocasiones en el profesional al no poder enfrentar las dificultades de su campo.

3.6. En cuanto a Investigación, en la Educación Agropecuaria por el año 1960 tenía escaso desarrollo en América Latina.

En 1958 se celebró en Santiago de Chile la Primera Convención sobre Educación Agrícola Superior que tuvo gran impacto sobre la Educación Agrícola Profesional de Latinoamérica, en esta conferencia se hizo énfasis en la necesidad de estimular los estudios socioeconómicos y se recomendó a las Facultades establecer programas de Economía Agrícola, Zootecnia, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Forestal, Sociología Rural y Extensión Agrícola.

En 1962 se crea en Colombia el ICA como organismo encargado de poner en práctica los proyectos de investigación y se desarrolla un convenio de integración con la Universidad Nacional de Colombia. Posteriormente con auspicio de las Fundaciones Kellogg y Rockefeller se organiza una oficina de Investigaciones especiales y la Fundación Rockefeller entre 1960-1968 otorgó 61 becas a profesionales en Universidades Norteamericanas.

Tal como se plantea en el documento del Departamento Nacional de Planeación el desarrollo científico y tecnológico de cualquier

país requiere de una cantidad investigativa intensa, pero la Universidad Colombiana relegó a segundo plano la investigación y no se preocupó por apoyarla, solamente en el decreto 80 de 1980 el Gobierno Nacional de Educación entra a ocuparse de la misma y obliga a las Instituciones de Educación Superior a fijar un 2% de su presupuesto al sostenimiento de programas de investigación.

Finalmente las Universidades por intermedio de sus Facultades de Ciencias Agropecuarias realizan investigaciones cortas en cooperación con los estudiantes (Tesis de Grado) pero sin tener establecido un programa serio, continuado y que resuelva las necesidades de la región o del país.

3.7. En cuanto a las implicaciones externas del sistema, se tiene la sensación de los profesionales del sector agropecuario no se han incorporado directamente al campo, por una tradición de nuestro pueblo al considerar que estos técnicos poseen un conocimiento inferior al que concede la experiencia de la agricultura o la ganadería.

La vinculación profesional al sector rural en un plano profesional-independiente, se da en sectores donde la explotación de la tierra se hace con técnicas más modernas encontrándose estos sitios saturados y estableciéndose una competencia desleal.

Según manifestó el Dr. Armando Samper G. desde 1977, se están graduando más profesionales de los que el país puede emplear productivamente dentro de las limitaciones de su actual desarrollo agropecuario, contándose en esa época con unos 11.000 profesionales del AGRO.

Se han definido diversas políticas de la Educación Agropecuarias con relación al Plan de Integración Nacional:

- Conservación, aprovechamiento y recuperación de ecosistemas.
- Investigaciones Forestales
- Investigaciones Agropecuarias
- Adecuación de Tierras
- Mejoramiento y modernización de sistemas de mercadeo.

3.8. Al hacer una síntesis de los planteamientos establecidos en el documento anterior, se observa que existen dentro del área una serie de problemas que requieren de solución a través de subprogramas que encajen en los programas nacionales y por medio de la Comisión Nacional de Educación Agropecuaria.

- Los estudios de Formación Avanzada son prácticamente inexistentes



existiendo solo un programa dependiendo del ICA y la Universidad Nacional de Colombia, sin profesorado propio y a manera de híbrido.

- La dotación de bibliotecas es inadecuada para el volumen de profesores y estudiantes, siendo sus textos viejos en cuanto a contenido y conceptos en ocasiones desfasados de la nueva ciencia y tecnología.

Si la situación es crítica en textos, en revistas es mucho más notorio, existiendo déficit de colecciones nacionales e internacionales, e inexistentes de ellas y mutilación de los mismos.

- Los profesores de las facultades (Formación Universitaria), no poseen en su mayoría estudios de especialización, ni como especialidad ni como magister o doctorado, esto hace que el nivel de enseñanza sea deficiente y el profesional mediocre.

- Existe una falta de dotación en materiales y equipos de laboratorio tales como microscopios, teodolitos, reactivos, vidriería, etc.

- Existe deficiencia en maquinaria y equipos de campo, como dotación de las Granjas Experimentales dependientes de los Institutos y Facultades de Ciencias Agropecuarias.

- Los presupuestos asignados son insuficientes, en especial dentro del rubro denominado prácticas.

- No existen programas de investigación definidos.

- El ingreso de aspirantes a tales programas ha disminuido progresivamente con el correr de los años.

- Se deben adecuar los contenidos curriculares a los avances y tecnológicos y desde luego a las necesidades de desarrollo del país.

De lo anterior se ve que el problema fundamental radica en la investigación, ya que ella es un elemento fundamental del proceso del conocimiento de la realidad agropecuaria del país.

Es por ello que se debe proceder a estimular la investigación científica con el fin de encontrar estrategias más adecuadas a la producción del ambiente tropical.

Impulsando y estimulando la Investigación se fortalecerá el sistema educativo del país en todos sus niveles, comenzando por la Educación Post-secundaria, continuando en la profesional y terminando en la tecnológica; pero esta investigación debe consultar una realidad nacional resolviendo nuestros problemas y adecuando las tecnologías al medio.

La investigación como tal se hace necesario desde dos puntos de vista:

- Investigación básica
- Investigación Aplicada.

La primera genera ciencia, promete cambios y soporta beneficios - al conocimiento, lo que implica un aporte y una renovación de los contenidos curriculares de los programas de la Educación Post-Secundaria; - ella reporta a largo plazo y en su sentido estricto es inexistente en el país.

La segunda apoya en los conocimientos otorgados por la investigación básica y proporciona beneficios a corto y mediano plazo, siendo uno de los factores que fortalecen la extensión a la comunidad.

La investigación es una actividad que requiere formación, esfuerzo, dedicación y disciplina; la capacidad para realizarla requiere de tiempo y práctica. Si nuestros programas del área no realizan investigación es difícil desarrollar esta capacidad y comunicarle a los estudiantes de un programa.

La investigación como tal debe responder a las necesidades y al desarrollo del país y es ella quien entra a fortalecer los programas de post-grado; sin una concepción definida de la misma, la formación avanzada no tiene razón de ser.

# DIAGNOSTICO DE LA EDUCACION SUPERIOR EN LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

LEONARDO LEON CHAMORRO TREJO \*

## I. INTRODUCCION

Este documento tiene por objeto presentar ante los asistentes - a la VII conferencia latinoamericana de educación Agrícola Superior un diagnóstico sobre la situación actual de la Facultad de Zootecnia de la Universidad de Nariño con el fin de que cada uno de los participantes tenga una información global y elementos de juicio sobre los diversos aspectos y factores que limitan la ejecución de programas dentro del campo de la docencia, la investigación y la extensión.

La situación de esta Facultad sirve además como marco de referencia sobre el estado de otras Facultades agropecuarias existentes en las Universidades oficiales de Colombia ya que al analizar la situación financiera, docente, investigativa y de extensión - de las entidades oficiales dedicadas a la educación agropecuaria superior se ve que los problemas son similares y comunes a todas las Facultades del País.

Se incluyen y se describen someramente los aspectos más importantes y que están relacionados con el estamento profesional, estamento estudiantil, centros de producción, biblioteca, laboratorios, dotación y otros recursos de que se dispone actualmente - para realizar la programación teórico-práctica de las diversas asignaturas del plan de estudios de la carrera de Zootecnia, para investigación, tesis y para proyectar la Facultad hacia de comunidad.

---

\* Decano y Profesor asistente de la Facultad de Zootecnia - de la Universidad de Nariño.

Desde la creación de la carrera de Zootecnia en la Universidad de Nariño, Acuerdo N° 020 de Junio 25 de 1973 emanado del Consejo Superior, no se ha realizado un estudio serio y concienzudo que permita conceptualizar sobre la problemática que ha vivido la carrera durante sus 8 largos años de existencia, el tratamiento que ha merecido la Facultad desde su creación. Acuerdo N° 033 de Septiembre 10 de 1975 emanado del Consejo Superior y sobre la ejecución de futuros programas de desarrollo planteados a las directivas de la Universidad por los profesores y estudiantes que permitan ofrecer una formación cada vez mejor al futuro profesional y dar cumplimiento a los objetivos trazados para el programa de Zootecnia a nivel regional y nacional.

## II. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA

### 1. PRESUPUESTO.

Al analizar los rubros presupuestales correspondientes a prácticas Académicas, monitorías, material didáctico, proyectos en Granjas, tesis, biblioteca y laboratorios de producción animal, asignados para la carrera de Zootecnia en la vigencia de 1981 se puede apreciar un incremento de \$. 4.969.000 equivalente al 89.43% con relación al presupuesto asignado para el año 1980. Sin embargo, este monto total nada significa si dichas partidas no se ejecutan, es así como de \$. 5.556.000 destinados a cubrir los costos de los rubros anteriormente enunciados en 1980, solamente se ejecutaron \$. 1.415.280 equivalente al 26.48% de esto el 96.3% correspondía a prácticas académicas.

Para 1980 el presupuesto destinado a proyectos pecuarios era de \$. 1.800.000 para la vigencia de 1981 este se aumentó a \$. 3.000.000 con la intención de ejecutarlo en un 100% para poder realizar, en un futuro, la mayor de las prácticas académicas en las explotaciones de las Granjas de la Universidad.

Aún así, resulta insuficiente por no decir irrisoria, la suma asignada a estos programas dada su importancia en las actividades docentes, investigativas y de extensión.

### 2. DOTACION

De acuerdo con el informe del 19 de Mayo del año en curso -- 1.981, presentado por el técnico de laboratorio de Producción animal, estos prestan servicio en las áreas de Nutrición, alimentación, Tecnología de Leches, parasitología, Microbiología, Fisiologías, Reproducción I y Reproducción II, lo mismo que en la realización de trabajos de investigación y tesis.

La escasez de elementos en estos laboratorios es grande lo cual obliga a realizar muchas adaptaciones y en otros casos,

la falta de ellos impide llevar a cabo una gran cantidad de prácticas que deben cumplirse en los programas académicos de las asignaturas en las áreas antes anotadas. Algunos laboratorios disponen únicamente de la planta física, los otros carecen de más del 80% de los elementos indispensables, los existentes están defectuosos y algunos en calidad de préstamo por parte de otras dependencias.

### 3. GRANJAS

La infraestructura, dotación, y otros recursos de las granjas son insuficientes o inexistentes, lo cual no permiten cumplir con las prácticas de campo contempladas en las diversas asignaturas del plan de estudios de la carrera de Zootecnia. Esto ha obligado a los docentes a establecer contactos personales con entidades y ganaderos particulares para poder tener acceso a las diversas explotaciones pecuarias existentes en la región con las consabidas limitaciones que esto implica en el proceso enseñanza aprendizaje.

En las granjas de propiedad de la Universidad no hay explotaciones adecuadas de porcinos, aves, ganado de carne, equino y otras especies, menos existe plantas de concentrado, procesadoras de leche, de carnes, matadero, etc. como si los tienen otras Universidades de otros países. En estas condiciones es lógico que no presten ningún servicio ni a la Facultad ni a la Universidad, sin embargo el presupuesto para su mantenimiento en 1981, asciende a \$. 5.851.506. Lo que indica de que hay una subutilización de recursos y que no cumplen con la función para lo cual se adquirieron.

Las directivas de la Universidad son conscientes de la situación de estas granjas y la urgente necesidad de implantar las para que cumplan la función que les corresponde y es así, como se ha planeado la ejecución de varios proyectos pecuarios en la presente vigencia tales como el plan ganadero del Patía, en Botana la adecuación de terniles, organización del Hato lechero, ampliación del Centro Cuyícula experimental, construcción de la porqueriza y posteriormente la construcción de un galpón para cinco mil pollos de engorde. Se espera que estas buenas intenciones no se perturben como suceden en la mayoría de los casos.

### 4. BIBLIOTECA

De la Biblioteca de producción animal se puede decir que en ella los ejemplares de libros, y revistas relacionadas con áreas zootécnicas son escasas, desactualizados de un nivel científico no adecuado para la formación del profesional de-

de la Zootecnia. Sin este recurso es natural que la actividad académica e investigativa se vea diezmada.

#### 5. PLANTA PROFESORAL

A la formación de zootecnista contribuye un gran número de docentes que pertenecen a distintos Departamentos de la Universidad y son profesionales en las diferentes ramas de la ciencia, Biólogos, Químicos, Matemáticos, Ingenieros Agrícolas, Físicos, Economistas, Humanistas, Estadísticos, Agrónomos, Veterinarios, Zootecnista, etc.

El personal docente del Departamento de producción Animal es el que tiene la mayor responsabilidad en la formación del futuro Zootecnista ya que ellos están a cargo de las diversas asignaturas de formación y aplicación profesional. Se puede apreciar dentro del estamento profesoral de la Facultad de Zootecnia deficiencia en el proceso Enseñanza -Aprendizaje debido al escaso material didáctico, mal uso de las existentes, falta de entrenamiento pedagógico y elevada carga académica real. Además, es necesario procurar un mejoramiento académico mediante seminarios, conferencias, cursos cortos y de especialización.

#### 6. PLANTA FISICA

Si bien es cierto que la planta física correspondiente a laboratorios, aulas y oficinas se ha ido incrementando desde la fundación de la Facultad de Zootecnia, en la actualidad resulta insuficiente teniendo en cuenta el crecimiento estudiantil y profesional en los años anteriores y más aún si se piensa en un futuro aumentar los cupos, incrementar otras áreas y establecer nuevas dependencias, por ejemplo la creación de un Departamento de Nutrición y Tecnologías. La situación presentada no es particular para la Facultad de Zootecnia, sino que es un común denominador para todas las dependencias de la Universidad de Nariño y obedece más que todo a la insuficiente financiación estatal de las Universidades oficiales.

#### 7. ESTAMENTO ESTUDIANTIL

De acuerdo al análisis de los resultados de las encuestas realizadas se puede apreciar que: la Universidad no brinda un adecuado servicio de Bienestar estudiantil especialmente en lo referente a servicio médico, odontológico, cafetería, residencias, seguros y transporte para prácticas.

Es necesario crear la consejería académica con el propósito de brindar al estudiante la orientación necesaria durante el transcurso de su carrera en aspectos como matrículas, asignaturas a cursar, reglamentos, tesis de grado, seminarios, etc. e interce

der a servir de punto de enlace para ayudarlo a resolver los diversos problemas que se la presenta.

Se observa que un elevado porcentaje (53.34%) de los estudiantes de la Facultad estudian Zootecnia sin tener vocación para ello y lo hacen únicamente por no tener medios económicos para estudiar otra carrera fuera del Departamento de Nariño, lo que hace sentir la necesidad de concientización Zootécnica especialmente en los primeros semestres. Referente al plan de estudios el 52% de los estudiantes opinan que hay mucha teoría y poca práctica, un 28% se refiere a una falta de interrelación lógica entre las materias y su prerrequisito, lo mismo que a la falta de secuencia de los contenidos programáticos.

En cuanto al estado actual de la Facultad un alto porcentaje de los estudiantes catalogan como "regular" la programación académica, programación administrativa, las instalaciones y los medios para docencia. Igualmente califican como "mala" la programación de investigación, la dotación de la Facultad, los medios de investigación y los medios para proyectar la Zootecnia a la Comunidad y señalan como motivos principales la falta de recursos (presupuesto, granjas, laboratorios, bibliotecas, etc) y la deficiente orientación en la investigación.

El 39.8% de los encuestados opinan que los problemas de índole académico en su parte teórica se debe a la falta de una biblioteca y Hemeroteca especializada y actualizada, el 19.8% a falta de métodos de transmisión de conocimientos y un 11.4% a la falta de capacitación del docente.

Los problemas de índole académico de las prácticas en general se deben principalmente, según los resultados de la encuesta, a la carencia de buenas explotaciones en la Granja de la Universidad, falta de transporte, tiempo útil deficiente y limitaciones encontradas en las granjas privadas donde se realizan actualmente la mayoría de las prácticas académicas.

Para mejorar el nivel académico de la Facultad de Zootecnia destacan en orden de prioridad las siguientes necesidades: implementar las granjas, laboratorios y biblioteca; realización de seminarios días de campo y colaboración interdisciplinaria docente.

Un 93% del personal encuestado opina que la realización de un seminario de autoevaluación de la Facultad de Zootecnia es importante.

## 8. PRACTICAS ACADEMICAS

En la actualidad las prácticas académicas, (prácticas rotacionales y viajes de estudio en las diversas asignaturas), se llevan a cabo en explotaciones particulares dentro y fuera del departamento de Nariño. Para 1980 el costo de su realización ascendió a \$. 1.400.000. Además de su alto costo,

por no tener la Universidad infraestructura propia, adolecen de fallas en su ejecución. El escaso tiempo de permanencia en las granjas, no brinda al estudiante la suficiente garantía para trabajar en la búsqueda de soluciones a la realidad práctica, teórica y científica. Tampoco se retribuye al productor los beneficios que él espera de los practican- tes instalados en su explotación.

No se ha hecho una revisión de su concepción actual ni se han replanteados para determinar si tanto los recursos humanos como económicos son utilizados racionalmente procurando un mútuo beneficio para la Facultad y el sector pecuario.

## 9. PLAN DE ESTUDIOS

Desde que se creó la carrera de Zootecnia en la Universidad de Nariño no se ha hecho un estudio amplio, concienzudo e integral del pênsum, prerrequisitos, contenido programático, intensidad horaria y enfoque zootécnico de sus asignaturas, con el fin de adaptarlo y diseñarlo de acuerdo a la realidad nacional, a las necesidades regionales y a los avances tecnológicos. No existe en el momento una adecuada correlación entre las materias básicas de formación profesional y las de aplicación profesional.

## III. FACTORES QUE LIMITAN LA ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y EXTENSION DE LA ZOOTECNIA EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

El panorama de la Facultad de Zootecnia y el de la Universidad de Nariño en general no es nada alagador, los problemas se han hecho comunes en los diferentes programas, sin embargo nada de esto puede limitar los deseos de trabajo y de lucha en busca de una mejor formación para el profesional de la Zootecnia, para que sea un profesional capacitado científica y teóricamente, con sentido de compromiso y conciencia social con la comunidad donde vive y así cumplir las más caras aspiraciones de la Educación Profesional pecuaria sentando poco a poco bases sólidas que permitan en un futuro cercano, una verdadera integración de la Universidad con el campo. Además, el proceso de sensibilización social del profesional debe iniciarse en las aulas universitarias y su objetivo fundamental debe ser procurar la transformación socio-económica, cultural y productiva de la familia campesina, para el logro lógicamente de su bienestar humano y la superación de sus condiciones de vida.

Observando el comportamiento de las tres variables fundamentales de la formación Zootécnica en la Universidad de Nariño: enseñanza, investigación y extensión de pueden agrupar los factores más limitantes de cada uno de estos tres aspectos.

### A. ENSEÑANZA

#### 1. Carencia o insuficiencia de recursos en general (presu -



puesto, infraestructura, dotación, laboratorios, granjas, biblioteca y hemeroteca, material didáctico, transporte, etc.).

2. Falta de contacto y realización de convenios con entidades del sector pecuario, con productores y con la realidad pecuaria del país.
3. Falta de modificaciones en el p<sup>é</sup>nsum vigente para adaptarlo a las necesidades reales que exige la región, el país y las modernas tecnologías del subsector pecuario.
4. Falta de entrenamiento pedagógico para el profesorado, independiente de su mejoramiento académico.
5. Pocas innovaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje.
6. Falta de interés del estudiante para hacer consultas y actualizarse aparte de los conceptos expuesto en las aulas de clase por el profesor.

#### B. INVESTIGACION

1. Insuficiencia o carencia de recursos en general.
2. No hay secuencia y políticas definidas en las planes de investigación.
3. Falta de divulgación e intercambio de los planes y resultados de la investigación.
4. Falta de material bibliográfico especializado y actualizado.
5. Insuficiencia de conocimientos sobre los fundamentos y procesos lógicos de la investigación científica.
6. Falta de conciencia de la importancia que tiene la investigación en la Facultad para la enseñanza y para dar respuestas, a los problemas pecuarios regionales y nacionales.
7. Excesiva dedicación a la docencia.
8. Si bien los profesores de tiempo completo, deben realizar investigación, esta actividad únicamente se lleva a cabo mediante tesis de grado sobre temas aislados que no encuadran dentro de un programa global de investigación de la Facultad. En la mayoría de los casos, la elección del tema está a criterio espontáneo del profesor o del estudiante.
9. Poco estímulo por parte de la Universidad hacia la investigación.

11. Falta de coordinación inter-institucional.
12. Como consecuencia del bajo producto investigativo la docencia se vuelve repetitiva y poco creativa.
13. La Facultad no tiene un comité de investigación que estudia los proyectos presentados por estudiantes y profesores, para encuadrar los dentro de las necesidades tanto de la Facultad como de la región, determinar su viabilidad, lograr su financiación y proporcionar asesoría y difusión adecuada.

C. EXTENSION

1. Con una labor de investigación de las características anotadas, las actividades de extensión, por definición, se ven muy restringidas.
2. Falta de capacitación del personal docente y estudiantil en métodos y mecanismos más efectivos que permitan a la Facultad vincularse a la Comunidad Rural.
3. Falta de relación con entidades de extensión para que la investigación y la tecnología generada se transfiera al productor. Actualmente no se beneficia la Comunidad Universitaria, ni los ganaderos de la poca investigación existente.
4. Los trabajos de extensión rural universitaria son limitados y aislados, para la Facultad no se destinan recursos para esta actividad, tampoco existe análisis y diseño de políticas de extensión y desarrollo rural.
5. Falta de promoción a todo nivel tanto de la carrera como de sus egresados.

# LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR Y SUS RELACIONES CON EL MEDIO RURAL: UN NUEVO ENFOQUE CURRICULAR .

JOSE J. VILLASMIL P. \*

ITALO J. MARTINEZ \*\*

## I. INTRODUCCION:

La educación agrícola superior en Latino-América ha vivido momentos muy importantes en cuanto al análisis y discusión sobre sus problemas, llegando a alcanzar soluciones que han permitido avanzar con alguna rapidez en comparación con otros sectores educativos. Se ha realizado un conjunto de reuniones, seminarios, talleres, con el objetivo fundamental de discutir situaciones y lograr soluciones adecuadas a problemas, particulares en ciertos casos y generales en otros. Estas soluciones se han venido aplicando por muchos años en nuestros países, así se pueden mencionar el sistema de unidades crédito, con las que se persigue cuantificar el trabajo necesario a realizar para poder optar a un título dentro de la educación agrícola superior, y el establecimiento de las orientaciones, en contraposición con la formación general, en los planes de estudios llegándose a generalizar esta solución de tal manera que en algunos de nuestros países las orientaciones constituyeron el paso previo a la constitución de Escuelas. Sin embargo, la aplicación de las soluciones generadas ha tenido algunos inconvenientes surgidos por no haberse analizado previamente su aplicación dentro del contexto real de cada país. Más aún, se vivió la situación de que en la década de los sesenta, los planes de estudios de las Instituciones de educación agrícola superior en América Latina, tenían un alto grado de similitud cuando eran tan diferentes los problemas de la agricultura en nuestros países.

---

\* Ex-Decano Facultad de Agronomía. LUZ. Maracaibo. Venezuela.

\*\* Ex-Director Escuela de Ingeniería Agronómica. LUZ. Maracaibo. Venezuela.

Hoy la situación parece cambiar y se trata de buscar con bastante énfasis, una adecuación de la educación a las condiciones reales de cada país, sin ignorar el carácter universal del conocimiento. Uno de los aspectos que se viene discutiendo en nuestro país, es la necesidad de las instituciones de educación agrícola superior de participar con mayor propiedad en la búsqueda de soluciones a los problemas reales que les presenta el medio regional y nacional, en nuestro caso, la problemática de la agricultura y la necesidad de formar un profesional más conocedor de esta problemática. En este sentido, se ha alcanzado un nivel de discusión en el diseño curricular y en la aplicación de criterios instruccionales-curriculares, sobre todo en el desarrollo de programas agropecuarios, con el propósito de lograr una mayor vinculación con el medio rural y la participación en el análisis de los problemas agrícolas, y también la participación en el alcance de soluciones adecuadas. En este trabajo se presentan los resultados de discusiones generadas con relación a los aspectos mencionados en el programa de Regionalización de la Universidad de Zulia.

## II. TENDENCIA ACTUAL EN EL DISEÑO CURRICULAR UNIVERSITARIO:

1. Una de las características básicas del diseño curricular actual es la separación entre la docencia y la investigación, llegando al extremo de establecer diferencias entre el profesor y el investigador universitario, es decir, se presenta el aprendizaje como la incorporación de hechos conocidos. En este sentido, se interpreta la actividad del profesor universitario como únicamente la transmisión de conocimientos, ignorando la conveniencia de realizar conjuntamente labores de investigación, en otros términos, la generación de conocimientos. Se transmiten conocimientos generados por otros y en otras latitudes de condiciones ecológicas diferentes y aún teniendo como base la condición de universalidad del conocimiento científico, existe un conocimiento relacionado con la agricultura que depende lógicamente de las condiciones existentes en la región. Además, el profesor transmisor de conocimientos evidentemente tiende a desconocer la realidad nacional y la problemática regional, no tiene compromiso alguno con la búsqueda de soluciones a los problemas que el medio regional y nacional le presenta al sistema científico tecnológico existente y por supuesto, el criterio de enseñanza-aprendizaje aplicado le impedirá a los estudiantes enfrentarse con propiedad a problemas reales de la producción agropecuaria.
2. La organización del curriculum es por asignaturas o disciplinas, con la existencia de contenidos aislados. La formación por disciplinas ha tenido el efecto directo de alargar el tiempo transcurrido entre el momento en el cual se egresa de

las aulas universitarias y la época en la que el egresado universitario comienza a participar con propiedad y confianza en sí mismo en la búsqueda de soluciones a problemas reales de la producción agrícola. Observaciones realizadas en nuestras condiciones ha permitido estimar el lapso mencionado en aproximadamente cinco años, casi el mismo requerido para alcanzar el título universitario. Las condiciones socio-económicas de los países latino-americanos obligan a pensar en la necesidad de disminuir dicho tiempo. El problema fundamental está en el hecho de que la formación por disciplinas, con un criterio de convergencia, lleva a trabajar más por los intereses de la disciplina, en el sentido de generar conocimientos sobre la misma, porque la solución de problemas reales, es como si se planteara de mayor importancia el mejoramiento o incremento del conocimiento por el individuo para contribuir al desarrollo de la disciplina.

La situación se hace más difícil, cuando se piensa que la realización de cursos de post-gradó puede contribuir en la disminución del tiempo al cual se ha hecho referencia. Esto dependerá de la experiencia que el individuo tenga cuando decida iniciar sus actividades de post-gradó, y pudiera decirse que el efecto positivo será mayor en la medida que se haya adquirido una amplia experiencia. Así, cuando es pura la experiencia, existe el riesgo de que se tomen decisiones en desacuerdo con los intereses regionales, nacionales e institucionales. También es conveniente, tener presente que la mayoría de cursos de post-gradó son organizados por asignaturas o disciplinas, lo cual agravaría el problema que se ha venido formulando si no se cuenta con la amplia experiencia que haya permitido establecer algún criterio de convergencia y esa convergencia se puede lograr cuando se genera un compromiso con la problemática existente.

3. En el diseño curricular actual se da énfasis en el conocimiento como producto y nunca como problematización de la realidad, es decir, la identificación y análisis permanente y sistemático de los problemas regionales, cuando se considera que la situación permanente entre estos problemas y el conocimiento (disciplinas lenguajes) es la respuesta más apropiada tanto para las demandas de instrucción, individual y colectiva, como para satisfacer las exigencias de renovar el sistema socio-tecnológico existente. Este planteamiento refleja la necesidad de tener cuenta a los problemas relevantes del medio regional como uno de los componentes para la elaboración del currículum y la práctica institucional, la cual obviamente obligaría a las instituciones de educación superior y particularmente a aquellas directamente relacionadas con la educación agrícola superior, a conocer con más precisión el medio que las rodea, al medio rural y sus problemas y a participar dentro del proceso de la búsqueda de las soluciones más apropiadas.

4. Otra característica predominante en el diseño curricular universitario actual, es la presencia de un profesionalismo "academicista", dentro de un enfoque individual, disminuyendo las posibilidades de un desarrollo personal, dentro de una relación de grupo.
5. Los objetivos en el diseño curricular actual son específicos y.
6. Los programas son rígidos, cerrados.

### III. NUEVO ENFOQUE EN EL DISEÑO CURRICULAR:

Es conveniente y necesario expresar que se han producido nuevas responsabilidades para la educación superior y lógicamente la educación agrícola superior, debido a la evolución de los sistemas sociales y científicos. En este sentido, la organización sistemática de la ciencia no está comprometida solamente con el conocimiento del mundo, sino también con la transformación del mundo y de la condición humana, la actividad académica debe vincularse, cada vez más, con esa transformación e intelectual con situaciones concretas de organización económica, social y política, planteamiento que aplicado a la educación económica, social y política, planteamiento que aplicado a la educación agrícola superior implicaría el compromiso de las instituciones a reformular sus planes de estudios y los criterios curriculares instruccionales buscando una mayor vinculación con el medio rural y la participación de ellas en el análisis sistemático de sus problemas de tal manera que se logre, también, la participación en el alcance de soluciones adecuadas.

El planteamiento, además, se propone lograr que en el diseño curricular se tenga en cuenta a los problemas relevantes de la región como uno de los componentes para su elaboración así como también para la práctica-institucional. Frente a las tendencias predominantes en el diseño curricular que se discutían en el capítulo anterior, se desean enfatizar las nuevas características;

1. La docencia y la investigación se deben manejar como un solo proceso, es decir, el aprendizaje debe presentarse como la elaboración de modelos de indagación.
2. Debe aplicarse un enfoque interdisciplinario, haciendo énfasis en la interacción de contenidos.
3. Énfasis en el conocimiento como proceso, es decir, como problematización de la realidad, aplicando una interacción permanente entre los problemas del medio regional y el conocimiento tal que permita conseguir la respuesta más apropiada a las exigencias de renovar el sistema socio-tecnológico y las demandas de instrucción.
4. Lograr un desarrollo personal dentro de una relación de grupo.

5. Los objetivos deberán ser abiertos y
6. Los programas deben ser flexibles y abiertos.

Así, el diseño curricular estará comprometido, en una primera aproximación, con cuatro aspectos básicos:

1. Las demandas, individuales y colectivas, de educación y capacitación.
2. Las competencias (recursos humanos) requeridas por el medio social.
3. El conocimiento (disciplinas y lenguajes).
4. El grupo de problemas dominante en el medio regional y nacional.

Es fundamental tener presente, que en el proceso de diseño curricular se presentan algunas dificultades. Así, la presión ejercida por el incremento cuantitativo de la población estudiantil, la falta de claridad en cuanto a los niveles y perfiles cuantitativos y cualitativos de los recursos humanos requeridos por el sistema social, la dependencia en cuanto a modelos de conocimiento y la falta de sistematización en el análisis de los problemas regionales y nacionales, hacen difícil el proceso. Además, los dos primeros factores mencionados (demanda de educación y demanda de recursos humanos) afectan directamente la actividad académica universitaria y de hecho, son de difícil control por parte del proceso educativo. Los otros dos factores (dominio del conocimiento científico y tecnológico y sistematización en el análisis de los problemas y presentación de alternativas para su solución) son más inherentes a la actividad académica y sobre estos dos factores y su interacción debe apoyarse más intensamente el proceso de transformación curricular.

Este nuevo enfoque curricular coloca como un eje central al sujeto del conocimiento (entendiendo como tal al conjunto de profesores y estudiantes y aún de los posibles usuarios del proceso de conocer y de sus productos que participan en una situación de aprendizaje, a partir de sus diferentes niveles de operatividad) en su manifestación inicial de demanda de instrucción y en cuanto a competencias deseables para responder a las demandas de la realidad socio-tecnológica del medio. Los niveles de competencia deseables definen las áreas y modelos de indagación, es decir, los significados instruccionales y las dimensiones del aprendizaje requeridas. El proceso consiste básicamente en la transformación de los niveles de operatividad del conocimiento, en cuanto a formas cada vez más eficaces para indagar, comprender y actuar sobre la realidad. Este proceso de transformación del sujeto de conocimiento se da por la permanente situación entre el conocimiento en sí, en cuanto a áreas del saber: disciplinas y lenguajes y los problemas del medio regional que exigen el compromiso y la participación del sujeto, en cuanto sujeto de conocimiento y de acción, es decir, en cuanto poseedor de modelos de indagación y de modelos de valoración y de acción. En el pro

ceso instruccional, la transformación del sujeto del conocimiento -- debe ser simultánea con la transformación y desarrollo del conocimiento y -- la evolución del problema analizado.

## IV. ELABORACION DEL CURRICULUM:

La tesis central del enfoque curricular a ser aplicado en los programas de educación agrícola superior, tal como se ha presentado, es la problematización de una realidad, la identificación y el análisis permanente y sistemático de los problemas regionales, en otras palabras, el conocimiento entendido como proceso, como capacidad de problematizar.

El enunciado y ordenamiento de los problemas determina los alcances y niveles de indagación y por consiguiente, define las competencias específicas requeridas para resolverlos, estableciendo al mismo tiempo la prioridad de las mismas en el proceso de transformación de la realidad socio-técnica. Los problemas deben ser ordenados, entre otras variables, de acuerdo con sus temas o contenido característico o prevalente y su nivel de concreción, su área geográfica, de validez o aplicación factible, su momento de desarrollo y la exigencia de respuesta o explicación que presentan.

La desagregación de los problemas generales en problemas concretos y en las actividades y tareas que implican, la determinación de las competencias requeridas para el cumplimiento de esas tareas y la organización y síntesis de esas competencias, establece, en una primera aproximación, los objetivos terminales del programa docente. Este proceso constituye la fase inicial de la elaboración curricular que se propone y es decisiva en el diseño curricular e instruccional por cuanto establece el perfil descriptivo de las competencias, de la formación universitaria.

Una siguiente fase, interactuante con la anterior y que puede ser también simultánea con ella, consiste en determinar las disciplinas y lenguajes que orientan y apoyan las competencias anteriores. En esta fase se integran y complementan esas competencias, para evitar el carácter atomista y limitado que puede ocasionar la respuesta a tareas específicas, buscando un perfil profesional con una formación básica más sólida que sustente una aplicación creadora, abierta y flexible. Esta fase determina el perfil cualitativo (lenguajes, disciplinas, métodos) de la formación universitaria.

Dentro de este enfoque curricular se pueden precisar las siguientes fases para la elaboración del curriculum y de los métodos instruccionales correspondientes:

### Fase 1: Los problemas Regionales:

1. Sistematización, desagregación y estimación de prioridades de los problemas regionales.
2. Determinación de las tareas, las competencias requeridas y establecimiento de objetivos terminales en una primera-



aproximación; el perfil descriptivo de la formación universitaria.

Fase 2. Las Disciplinas y los Lenguajes:

3. Organización y selección de las Areas de conocimiento - y de los lenguajes en realación con las competencias - anteriores y con el perfil descriptivo de la fase anterior.
4. Estudio de integración y complementaridad de las competencias requeridas en función de las disciplinas y lenguajes, determinación de los niveles de interdisciplinaria ridad en dichos conocimientos. Reordenamiento de competencias y objetivos terminales.
5. Estimación de las demandas individuales y colectivas de instrucción de los aspirantes a la Educación Superior y determinación de sus modelos de indagación y valoración.
6. Establecimiento del perfil cualitativo (las disciplinas, los lenguajes, los métodos) de la formación universitaria para transformar los niveles de operatividad del estudiante. Relaciones entre uno y otro perfil profesional y para-profesional.

Fase 3. Los Recursos Humanos (la demanda cuantitativa):

7. Estimación cuantitativa-regional y nacional de la demanda y oferta de recursos humanos incluyendo oportunidades de empleo, niveles salariales y de "status" y condiciones legales del ejercicio profesional.
8. Proceso de coordinación y complementaridad entre perfiles cualitativos de formación y la estimación cuantitativa de los recursos requeridos (solución y prioridad en los programas).
9. Determinación de los perfiles cualitativos y cuantitativos de la formación universitaria y establecimiento de los procesos instruccionales y de aprendizaje correspondiente. Determinación de áreas y niveles de coordinación entre la práctica curricular e instruccional y la actividad de investigación.

Fase 4. Experimentación y Evaluación:

Esta fase en el diseño y la revisión curricular consiste en investigaciones experimentales sobre las actividades, competencias e interacciones en un equipo de trabajo de diversos profesionales y técnicas; con énfasis en la transformación de los modelos de presentación de servicios (salud, recreación, etc), y la transformación

( cambio ) de los modelos organizativos, tecnológicos y operativos en los sectores de la producción o la administración y su incidencia en nuevos procesos curriculares e instruccionales.

Este enfoque fue propuesto por el Programa de Regionalización de la U.Z. después de profundas reflexiones y discusiones relacionadas con la determinación de programas de Educación Agrícola Superior para diferentes sub-regiones de la Cuenca del Lago de Maracaibo.

#### V. CRITERIOS INSTRUCCIONALES-CURRICULARES:

Los planteamientos formulados en los capítulos anteriores fueron aplicados en el programa de regionalización de la Universidad de Zulia y fundamentalmente, en los programas agropecuarios que dentro de la acción de regionalización que esta Universidad debía implementar en la Cuenca del Lago de Maracaibo. Al lado de la elaboración del curriculum es conveniente proponer algunos criterios instruccionales-curriculares sobre todo en el caso de los programas agropecuarios, que permitan el diseño de diferentes alternativas y la construcción de modelos dinámicos de formación, así como la integración de la investigación y la participación en los procesos sociales del sector agropecuario de estudiantes, profesores y usuarios o productores. Entre esos criterios instruccionales-curriculares se proponen los siguientes:

1. Constituir un proceso educativo vital para la realización de la personalidad de los estudiantes de acuerdo con sus propios valores e intereses.
2. Generar una interacción permanente entre estudiantes-profesores - grupos sociales de los procesos docentes, investigativos y de extensión agropecuaria sobre los problemas objetivos del Sector Agropecuario.
3. Originar un proceso práctico-teórico de la educación y del trabajo a todo lo largo de la educación y realización de los estudiantes - dentro de la formación de grupos primarios de acción en el Sector Agropecuario.
4. Incorporar temprana y continuamente a los estudiantes a los procesos de la producción agropecuaria, a su transformación, mercado, - así como a sus efectos económicos y sociales dentro de la región - y del país.
5. Realizar programas educativos dentro del contexto social, de los - estudiantes de modo que éstos no sean obligados a abandonar su medio ambiente, las relaciones primarias con los grupos de referencia y las posibilidades de participar en el análisis y solución de los problemas específicos de su región.
6. Permitir el ingreso, el egreso y el reingreso expedito de los estudiantes a los programas educativos del Sector Agropecuario.

7. Incorporar la poli y la inter-disciplinaridad de las ciencias - en al ámbito físico, en el ámbito biótico y en el ámbito so - cial en el abordamiento y tratamiento de los objetos del cono - cimiento y de las alternativas de solución de los problemas - propios del Sector Agropecuario, a través de procesos contí - nuos, preferiblemente y superar con esto, la simultaneidad de inter-disciplinaridad basada en la concepción epistemológica - de la ciencia, per se.
8. Desarrollar programas educativos simultáneos y contínuos para - los estudiantes del Sector Agropecuario que les permita reali - zar y egresar de diferentes niveles de comprensión y manejo - de conocimientos tecnológicos, científicos y críticos.
9. Comprender la totalidad de los sistemas agrológicos, producti - vos y organizacionales, asignando campos específicos de forma - ción de acuerdo al interés de los estudiantes en el proceso - educativo.
10. Establecer la participación directa y permanente de los estu - dantes en los procesos sociales, económicos, educativos y cul - turales de la población dedicada a actividades agropecuarias, - definiendo claramente el papel de los estudiantes en la aplica - ción y elaboración, en cada contexto social, de conocimientos - tecnológicos, científicos y criterios.
11. Estructurar los contenidos y relaciones de los planes de estu - dio con fundamento en la metodología más eficaz para realizar - objetivos en los planes de la producción de la productividad; - el del perfeccionamiento del sistema científico y tecnológico; - y el del desarrollo rural, para lo cual el Método Científico - debe servir de hilo conductor.
12. Realizar programas educativos en el Sector Agropecuario orien - tados hacia la conformación y gestión de equipos de estudian - tes, grupos de estudio y evitando, excluyendo conscientemente - la ejecución de programas exclusivamente para individuos aisla - dos entre si y del contexto en que ocurre su formación.
13. Introducir la experimentación, los análisis comparados y la - elaboración de alternativas de solución en todos los procesos - educativos de los estudiantes.
14. Asumir los escenarios ecológicos, productivos y sociales como - laboratorios reales para la investigación, la docencia y la - extensión agropecuaria por parte de los protagonistas de los - programas educativos del Sector Agropecuario, estudiantes, pro - fesores y productores.
15. Incorporar una concepción ecológica a los Planes de Estudio -

integrada con los procesos productivos y transformadores y del desarrollo rural de la población ocupada en el Sector Agropecuario.

16. Incorporar directamente a las áreas en la formación de los -- estudiantes y articularlos en experiencias diferentes propias de cada área agrológica con el objeto de fortalecer el análisis comparativo y el conocimiento directo de las subregiones.
17. Determinar un balance curricular entre la formación programada y la información autoseleccionada por los estudiantes de -- los programas del Sector Agropecuario.
18. Emplear eficaz y permanentemente métodos experimentales y -- audio-visuales en el desarrollo de los Planes de Estudio, experiencias de comunicación y divulgación mediante trabajo de grupos, exposiciones, conferencias, artículos, programas audio-visuales, discusiones, cursos, por parte de estudiantes -- y profesores sobre los problemas y alternativas de solución de problemas del Sector Agropecuario para la población dedicada al Sector Agropecuario.
19. Articular el proceso educativo de los estudiantes del Sector -- Agropecuario basado en el conocimiento de problemas, planteamiento y solución, con las soluciones prácticas y teóricas dadas a problemas similares y disímiles en otras regiones dentro y fuera del país, según el conocimiento nacional e internacional.
20. Ponderar el valor, papel y contenido de las diferentes disciplinas de las áreas del conocimiento científico, tecnológico y crítico en los ámbitos físico, biótico y social y determinar su equivalencia entre sí, con el objeto de que los estudiantes puedan auto-programar su proceso formativo.
21. Establecer diferentes niveles de egreso de los estudiantes del Sector Agropecuario, de modo que los Programas Agropecuarios -- constituyan sub-unidades coherentes entre sí, permitan una función específica y concreta del recién egresado y conformen -- unidades más complejas y diferenciales en los niveles de egreso profesional y de post-grado.

#### IV. UNA NOTA FINAL:

El material discutido en este trabajo forma parte de lo que en la Universidad De Zulia se ha denominado Programa de Regionalización es un -- producto de sus reflexiones y discusiones. Además, ha sido presentado -- parcialmente en otras reuniones y seminarios, donde se ha incluido la posibilidad de discutir temas relacionados con la educación agrícola superior como por ejemplo, la última Convención Nacional de Ingenieros Agrónomos, realizada en Maracaibo, Venezuela, en el mes de Octubre de 1980.

# A ATUAÇÃO DA FACULDADE DE ZOOTECNIA, VETERINÁRIA E AGRONOMIA DE URUGUAIANA (PUC/RS) NO MEIO RURAL

PROF. MARIO HAMILTON VILELA

## BREVE HISTÓRICO

No Brasil, o pioneirismo do Ensino Superior em Zootecnia iniciou no Estado do Rio Grande do Sul, na Região da Fronteira Oeste do Estado, na cidade de Uruguaiana, onde em 13 de Maio de 1966, foi criada a primeira Faculdade de Zootecnia do País.

A luta para sua criação foi muito grande. Como até a época não existiam Faculdades do gênero, o ensino de Zootecnia vinha sendo ministrado em Cursos Técnicos de nível médio ou através das disciplinas de Zootecnia dos Cursos de Agronomia e Veterinária.

O aumento progressivo das necessidades do Estado do Rio Grande do Sul a mesmo do País no setor alimentar, especialmente no referente a proteínas de origem animal, fez com que fosse projetada a criação dessa Honreira Faculdade para o estado do problema. Já naquela época previa-se que, num futuro muito próximo, haveria grande carência de alimentos no Mundo.

A localização do primeiro estabelecimento Superior da Zootecnia no Rio Grande do Sul e em Uruguaiana cidade localizada numa tripece fronteira, Brasil, Uruguai - Argentina, se justifica plenamente por esta rem situadas nessa Região fronteirica grandes área de criação, reconhecidas, mundialmente, como excelentes para a finalidade específica.

A institucionalização da idéia desse despertar para novos horizontes no ensino zootécnico no Brasil foi concretizado através da PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUC/RS, com sede em Porto Alegre, Capital do Estado do Rio Grande do Sul a qual chamou para si a incumbência de criar e administrar a primeira Faculdade no gênero no País, formalizando através de seu Conselho Administrativo Superior em abril de 1966 a sua oficialização.

Foi criado junto a suas dependência em fins de 1971, o CURSO DE MEDICINA VETERINARIA e iniciou o funcionamento no ano letivo de 1979, o CURSO DE AGRONOMIA, fica desta forma, definitivamente concretizado em -

Uruguaiana, pela Pontifícia' Universidade Católica do Rio Grande do Sul, - o triplê básico da agropecuária, ou seja, os Cursos de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, transformando a então Faculdade de Zootecnia, na hoje Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia.

Esta Faculdade, desde sua criação até a presente data, tem prestado relevantes serviços à comunidade local e Regional, pois, além da preparação de seus profissionais tem sua meta voltada para o produtor rural com quem convive intimamente.

#### - CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DA FACULDADE.-

A área de abrangência formada pelos municípios de Uruguaiana, sede da região polarizada, Alegrete, Itaqui, Quaraí, Rosário do Sul, Santana - do Livramento, São Borja, e São Francisco de Assis, possui uma superfície total de 42.422 Km<sup>2</sup>.

Urge nessa Região, entre Outras medidas, a instauração de mudanças sócio -econômicas necessárias a um maior desenvolvimento agrário para que sua estrutura' rural possa adquirir gradativamente diferentes contornos, dentro de uma sistemática objetiva e ampla.

Através da Faculdade, está instalando-se na Região um novo processo de desenvolvimento rural sob a égide da filosofia de integração, graças à qual os trabalhos e programas da Faculdade não se situam isoladamente, mas se ajustam à ' complexa engrenagem desenvolvimentista, como uma de suas - paças decisivas.

Os benefícios da atuação do trabalho da Faculdade na Região da --- Fronteira Oeste' do Estado do Rio Grande do Sul já se faz sentir através de uma contribuição de alto nível ao desenvolvimento rural por intermédio de um processo educacional racional.

A Faculdade esta convicta de que não se poderia cogitar de progresso integrado' da agricultura caso faltasse esse componente decisivo, qual seja, o de promover o homem rural e sua família.

Trata-se de enfrentar mais um desafio que se propôs como filosofia de trabalho' desde que foi implantada em Uruguaiana e estar capacitada -- a responder convenientemente na medida em que se encara com a necessária determinação e consciência' as suas responsabilidades.

#### ASPECTOS ECONÔMICOS DA REGIÃO.-

O elemento Humano que vive na Região da Fronteira Oeste pode ser - apreciado através do QUADRO N° 01 (anexo), que mostra como estão distribuídas as populações' dos municípios que integram essa Região. Notamos -

que 86.227 pessoas vivem no meio rural, representando 21,26% da população total; evidentemente que a maior' concentração demográfica é verificada - nas áreas de pequena propriedade.

No que diz respeito a aconomia rural, predomina na área a exploração pecuária. De uma forma estimada, pode-se dizer; que aproximadamente - 24% do rebanho bovino e 25% do rebanho ovino do Estado, estão localizados na referida Região.

Por outro lado, a Suinocultura, não tem representatividade, pois , possui apenas 1.58% de rebanho total. Este criado, ainda, de uma forma ruminar. O quadro 02, em apenso, apresenta uma síntese da situação da pecuária na Região, apresentando inclusive dados comparativos com o rebanho do Estado.

A lavoura ocupa uma posição econômica de destaque, vem crescendo - de uma forma' vertiginosa, no entanto, ainda ocupa uma posição inferior - à pecuária.

Observa-se no QUADRO N°03, que somente o arroz, milho, trigo, trigo o soja, são os produtos de grande representatividade econômica na área em questão.

Os rendimentos médios são razoáveis se forem comparados com as médias do Estado. Os demais produtos agrícolas são obtidos em pequenas propriedades, frutos do trabalho familiar, portanto, lavouras de subsistência.

Esse aspecto é de fundamental importância, refletindo-se, inclusive nos hábitos' alimentares da região, tanto nas cidades como no campo - onde é muito baixo o consumo de alimentos vegetais. Situação essa que se agrava pelas grandes distâncias entre os centros urbanos consumidores -- destes produtos e pela arraigada tradição do elemento humano de uma região tipicamente pecuária.

Face a isso, é que a Faculdade está procurando incrementar programas de desenvolvimento rural, que auxiliem com urgência na modificação dos métodos de produção o hábitos alimentares.

Examinando a estrutura fundiária da Região, verifica-se claramente que urgem programas da magnitude dos que estão sendo conduzidos.

Verificando os QUADROS N°04 e 05 anexos, contata-se a presença do pequeno proprietário, em uma região caracterizada de um modo geral, pela média e grande propriedade.

O número de estabelecimentos até 100 ha, área que pode ser considerada pequena' para a Região, principalmente em virtude do tipo de exploração dominante, corresponde a 59.68% do número total, ocupando uma área - equivalente a 5.42% da Região. É neste grupo que a Faculdade procura a -

tuar com mais intensidade.

O grupo de estabelecimentos entre 100 a 1.000 ha, correspondendo a 32,47% do número total das propriedades e cobrindo uma área equivalente a 29,20% da superfície total é também, atingida pelos trabalhos da Faculdade, embora de uma -- forma mais lenta.

Os grandes estabelecimentos, também, estão sendo atingidos, através da -- atuação' junto aos trabalhadores rurais e seus familiares.

A situação fundiária do município sede (Uruguaiana), pode ser verificada de uma forma mais detalhada nos QUADROS N°06 e 06 (a).

#### FORMAS DE ATUAÇÃO COMUNITÁRIA.-

Como já foi dito anteriormente, a Faculdade de Zootecnia, Veterinária e - Agronomia de Uruguaiana, pertencente a Pontifícia Universidade Católica do Rio - Grande do Sul, orientada desde sua criação dentro do espírito da Universidade mo derna, isto é, não se restringindo apenas às atividades internas, ou seja, a for mação de zootecnistas, médicos veterinários a engenheiros agrônomos vem desempan hando inúmeras atividades junto à comunidade do município de Uruguaiana' e de to da a Região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul.

##### a). TREINAMENTO RURAL.-

Entre as atividades desenvolvidas destaca-se o treinamento rural, ou seja, a formação de mão -de-obra rural especializada como objetivo de promover o desen volvimento do setor pecuário da Região, oportunizando dessa forma a elevação do nível - cultural do rurícola e sua família.

Para a execução desse objetivo, e dentro do espírito de integração, a Fa- culdade tem assinado acordos e convênios com diversas entidades públicas e priva das tais como:

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA INCRA, desde o tempo do ex- INDA (INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO), SUPERINTENDÊNCIA DE DESEN- VOLVIMENTO DO SUL- SUDESUL, FUNDAÇÃO GAÚCHA DO TRABALHO - FGL, PROGRAMA' PARA - O DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS NA REGIÃO DE FRONTEIRA DO BRASIL' COM O U RUGUAI da OEA/ MEC- PRODERF, SECRETARIA DE AGRICULTURA DO ESTADO, MINISTERIO DA AGRICULTURA, MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - MEC, COOPERATIVAS, SINDICATOS - RURAIS e ESCOLAS AGRÍCOLAS DE NÍVEL MÉDIO.

Através desses convênios a Faculdade já realizou na área de abrangência caracterizada, em menos de 16 anos de existência, em torno de 160 Cursos benefi ciando de uma forma direta aproximadamente 6.000 elementos, entre pequenos produ tores e empregados rurais, conforme pode ser verificado no QUADRO N° 07 , em - apenso. Cabe registrar que todos os Cursos ministrados foram desenvolvidos de - uma forma intensiva, em sua grande maioria, no meio rural, evitando o deslocam- mento do elemento humano de seu ambiente de trabalho. Quando realizado em área urbana, os candidatos recebiam facilidades que lhes oportunizassem, aspectos - preponderantes à boa realização dos mesmos, como transporte, alimentação' e alo jamento.



A duração média dos cursos caracterizados no quadro referido, era de 80 a 100 horas aula, entre teóricas e práticas.

Ao concluir o respectivo treinamento, o elemento é submetido a uma prova final teórica-prática, para, após esse exame, ser considerado apto a receber o certificado de conclusão.

No quadro N°07, na coluna número de beneficiados é apresentado somente o número dos candidatos habilitados, visto que, o número total de participantes desses treinamentos supera a casa de 10.000 pessoas.

Outro aspecto a considerar é que todos os cursos oferecidos tinham por meta, atingir as áreas prioritárias da agropecuária da região, ou preparar líderes rurais, ou ainda, despertar para novas atividades factíveis de serem incrementadas com sucesso na Região.

Finalmente, convém, também, registrar que todos esses elementos - treinados, além de atuarem como agentes inovadores e multiplicadores de tecnologia na área, tiveram suas situações sócio-econômica melhoradas, quer seja como produtor ou empregado rural. Estão sendo, sem dúvida os responsáveis pelo desenvolvimento no meio rural de uma série de técnicas agrícolas que hoje, estão sendo utilizadas com muito mais frequência, contribuindo dessa forma para a melhoria dos índices de produção e produtividades dos rebanhos e lavouras da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul.

#### b.- SEMANA RURALISTAS DE ASSUNTOS ZOOTÉCNICOS.

Além, dos treinamentos rurais intensivos, a Faculdade numa atuação conjunta com a Estação Experimental Zootécnica, pertencente à Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul, realiza, de dois em dois anos, a promoção intitulada "SEMANA RURALISTA DE ASSUNTOS ZOOTÉCNICOS", que visa reunir técnicos, pecuaristas, professores e estudantes de Ciências Agrárias para debaterem e examinarem as mais palpitantes questões relacionadas com a pecuária regional, estadual e nacional.

A primeira promoção efetivada em setembro de 1972, com aproximadamente 500 pessoas, dos quais 371, com frequência mínima de 79%, conforme registra o QUADRO 08, em anexo, onde são registrados não o número total de participantes mais de inscritos com a frequência mínima exigida.

Através dessas Semanas de Estudos, realizadas, já foram beneficiados 2.032 participantes.

#### c.- SIMPÓSIO SOBRE LÃ

A Faculdade também, realiza a cada dois, o SIMPÓSIO GAUCHO DA LÃ, ocasião em que reúne técnicos, profissionais, ovinocultores e estudantes de Ciências Agrárias para debaterem a problemática da lã e a ovinocultura em geral.

Promoção essa, que congrega em Uruguaiana, expressivo número de --

participantes não só do Estado do Rio Grande do Sul (maior produtor de ovinos/lã do País), mas também, da Argentina e Uruguai.

A primeira edição desse CONCLAVE RURALISTA, foi efetivada em 1973 - com extraordinária repercussão e no próximo ano, será apresentada sua sexta edição.

A repercussão desta evento, em termos de participantes pode ser avaliada no QUADRO N°08 (a).

Juntamente com a realização do último SIMPÓSIO, em maio de 1980, foi efetivado em Uruguaiana, a 1ª Reunião Latinoamericana de Produção Ovina, promoção patrocinada pelo IICA e que contou, também, com o apoio da FAO a UNESCO.

#### d.- PRESTACÃO DE SERVICOS.

No setor de prestação de serviços à Comunidade rural, a Faculdade - dispõe dos seguintes atendimentos: Hospitais de grandes e Pequenos Animais instalações de necrópsia, Laboratórios de análise de solo e análise de lã além de outros laboratórios especializados todos atendendo a sua finalidade primordial, ou seja, o ensino e a pesquisa, mas também, contribuindo com a agropecuária da Região, através dos mais variados tipos de atendimentos.

Neste tipo de atividade, o envolvimento do aluno é muito grande, -- pois, através da mesma, está praticando e convivendo com importantes aspectos da realidade rural.

#### c.- AQUACULTURA.

O município de Uruguaiana como de um modo geral toda a Região, conforme já foi registrado, sempre se destacou pela sua exuberante pecuária, - no entanto, nos últimos anos com o avanço da Fronteira Agrícola no Estado, tornou-se rapidamente um grande produtor de arroz irrigado obtendo na última safra 79/80, o melhor índice de produtividade do Estado, com uma área -- plantada de 59.240 hectares e um rendimento médio de 4.300 Kg/ha. A cultura do arroz acarretou a necessidade da construção de barragens, atingindo até o momento um total de 320 barragens cobrindo uma área de mais de 12 mil hectares, existindo ainda, mais 80 barragens em construção, podendo atingir uma área coberta de aproximadamente 21 mil hectares.

Aproveitando esse grande manancial colocado naturalmente a disposição e considerando a necessidade de se obter uma nova fonte de alimento na Região em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda Regional a preços realmente baixos, a Faculdade, com o apoio financeiro do Projeto Especial Multinacional de Educação - Brasil-Paraguai e Uruguai - MEC/OEA, está implantando em Uruguaiana e Região, um Projeto de Aquicultura, que tem como objetivo principal a formação de Técnicas em Piscicultura que serão preparados para atender as necessidades regionais.

No momento, o Projeto está concluindo a infra-estrutura necessária -

junto à Faculdade, tal como: a construção da barragem, os tanques e os laboratórios bem como, se articulando com outros órgãos visando um trabalho em conjunto e executando o primeiro curso interno de piscicultura, num total de 160 horas aula que está preparando 24 elementos de nível superior - que serão os multiplicadores desse treinamento em toda a Região.

No início do próximo ano, estarão sendo iniciados esses Cursos ao mesmo tempo em que se começará a produção de alevinos.

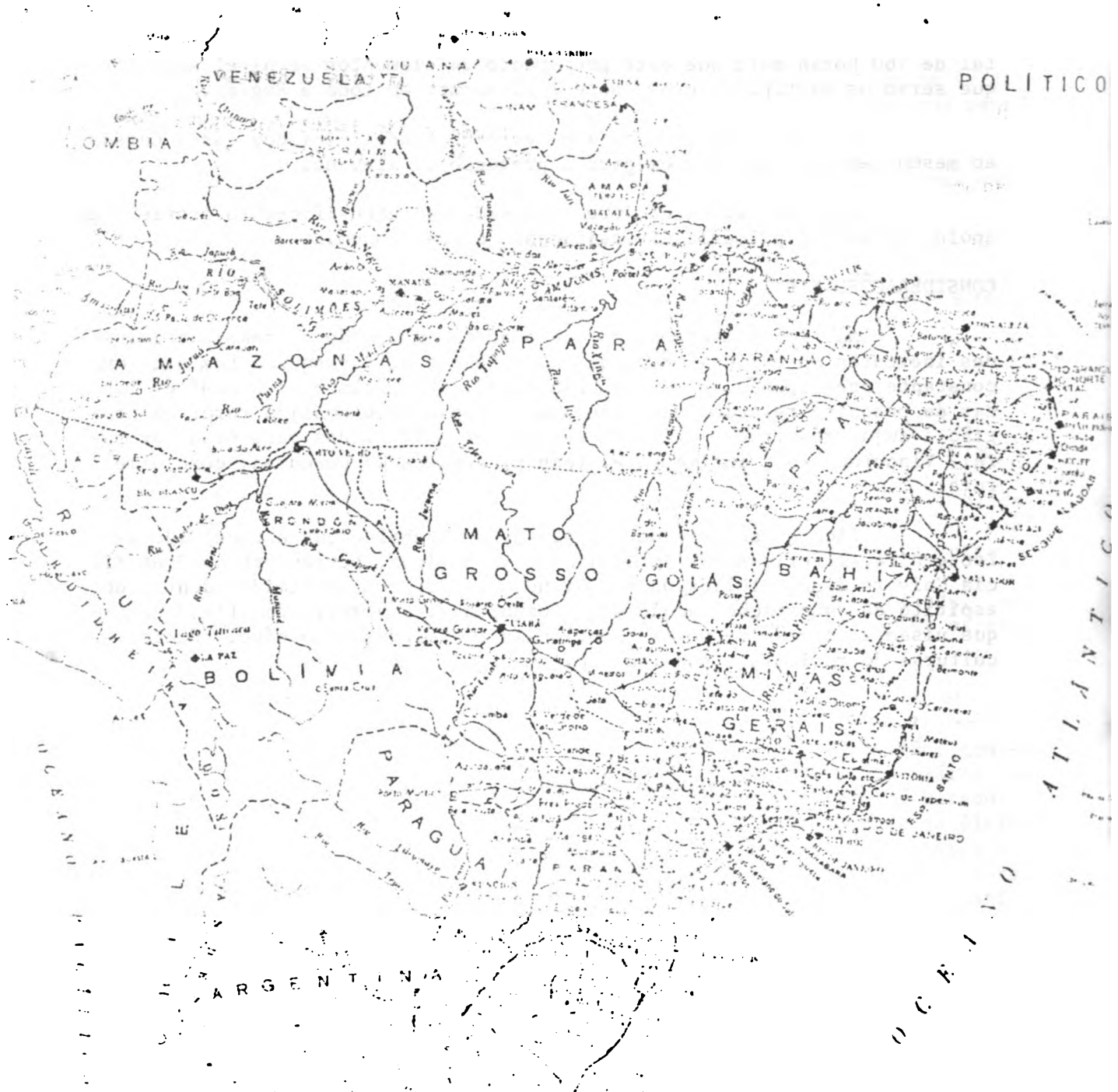
Por meio deste Projeto a Faculdade, intensificará o aporte de apoio ao setor primário diversificando a sua economia.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Não foi comentada, ao longo desta exposição as demais atividades inerentes ao ensino e à pesquisa, no entanto, a pesquisa tem sido uma constante preocupação. Procura a Faculdade, neste campo, desenvolver linhas de pesquisa relacionadas diretamente com a problemática rural da Região e cujos resultados práticos possam ser assimilados pelo produtor rural, vinculando-se, intimamente, também, através da pesquisa, como o meio rural.

Fica caracterizado através deste trabalho que a Faculdade de Zootécnica, Veterinária e Agronomia de Uruguaiana, pertencente a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, tem imprimido, dentro do espírito de integração Faculdade - Comunidade, uma série de atividades que visam a geração de novas tecnologias e a elevação do nível técnico-cultural do rurícola e sua família.

o0o0o0o0o0o0o0o0o0o





## CUADRO N.º 1

## DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO :

DA REGIÃO DA FRONTEIRA OESTE - RS

MUNICÍPIO	URBANA	RURAL	TOTAL
URAGUAIANA	81.271	10.237	-91.508
ALEGRETE	55.638	13.887	-69.525
ITAQUI	23.559	9.795	33.354
GUARÁ	15.091	4.401	19.492
ROSÁRIO DO SUL	30.753	8.556	39.309
SANT' ANA DO LIVRAMENTO	58.414	9.979	68.262
SÃO BORJA	42.287	15.994	58.281
SÃO FRANCISCO ASSIS	12.252	13.519	25.771
TOTAL	319.265	86.227	405.492

FONTE - IX RECENSEAMENTO GERAL DE 1980.

CUADRO N.º 2

SITUAÇÃO PECUÁRIA NA REGIÃO E ESTADO

ESPECIE	N.º DE CABECAS ( REGIÃO )	N.º DE CABECAS ( ESTADO )	% REGIÃO/ESTADO	% ESTADO/ BRASIL
Bovinos	2.950.335	12.263.000	24 %	12 %
Ovinos	2.731.564	10.850.000	25.2%	58.2%
Suínos	64.000	4.083.000	1.56%	13.5%

FONTE: IBGE - CENSO ECONÓMICO DE 1975

CUADRO N.º 3

SITUAÇÃO LAVOURA NA REGIÃO  
( 08 MUNICÍPIOS)

CULTURAS	ÁREA CULTIVADA (HA)	PRODUÇÃO TOTAL (t)	RENDIMENTO REGIÃO (T/HA)	RENDIMENTO ESTADO (T/HA)
ARROZ	129.269	498.802	3.8	3.7
SOJA	171.538	206.433	1.2	1.4
TRIGO	162.699	140.214	0.9	1.2
MILHO	34.971	33.452	0.9	1.8

FONTE: IBGE - CENSO ECONÔMICO DE 1975



ESCRUTUTA AGRÁRIA DA REGIÃO

( OS MUNICÍPIOS )

ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS

OS MUNICÍPIOS	ÁREA DO GRUPO SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS DE:					TOTAL EN (HA)
	MENOS DE 10 (HA)	DE 10 A MENOS DE 100 (HA)	DE 100 a MENOS DE 1.000 (HA)	DE 1000 A MENOS DE 10.000	10.000 MAIS (HA)	
TOTAL	6.911	224.047	1.242.642	2.120.000	661.992	4'255.090

FONTE - "ANUARIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA" DEE - 1971

CUADRO N° 5

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS RURAL

08 MUNICIPIOS	ESTABLECIMIENTOS SEGUNDO AS AREAS DE:					TOTAL
	MENOS DE 10 (HA)	DE 10 a MENOS DE 100 (HA)	DE 100 a MENOS DE 1.000 (HA)	DE 1.000 a MENOS DE 10:000 (HA)	10.000 a MAIS(HA)	
TOTAL	1.332	5.597	3.772	896	17	11.615

FONTE: "ANUÁRIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA-- DEE- 1971

**CUADRO N° 6**

**ESTRUCTURA FUNDIARIA**

**GRUPOS DE AREA TOTAL (Ha)**

**- URUGUAIANA-**

De 0 a 10	De 10 a - 100	De 100 a -1.000	De 1.000 a -5000	De 5.000 a + 100.000
ESTAB AREA	ESTAB AREA	ESTAB AREA	ESTAB AREA	ESTAB AREA
814	154 13.126	451 166.128	142 293.791	07 43.015
0.15%	2,5%	32%	5%	8,35%
4,8 ha.	29 ha.	368 ha.	2.040 ha.	6.145 ha.
0,04 qs	0,30 qs	4,20 qs	23,40 qs	70,60 qs
622 ESTAB 58,85%		451 ESTAB 36,80%	142 ESTAB 11,78%	0,7 ESTAB 0,57%
	87,65%		12,35%	

222 propiedades c/área declarada  
6.874 hectareas (78,76%)

NOTE - UNIDADE MUNICIPAL DE CADASTRAMENTO DO INCRA - 1979.

**CUADRO N° 6A**

**ESTRUCTURA AGRARIA**  
**Lei 4.504 - Estatuto da Terra**

TOTAL		MINIFUNDIO		EMPRESA RURAL		LAFUF POR EXPLORA	
IMOVEIS	AREA	IMOVEIS	AREA	IMOVEIS	AREAS	IMOVEIS	AREA
222	516.874	391	5.343	173	65.424	658	446.107

32,00%

14.15%

53.85%

85.85%

PONTE: UNIDADES MUNICIPAL DE CADASTRAMENTO DO INCRA-EJERCICIO 1979

CUADRO N° 7

NUMERO DE CURSOS E BENEFICADOS (PERIODO 1967/61)

( PERÍODO 1967/ 81)

( OBMUNICIPIOS )

<u>TIPOS/CURSOS</u>	<u>N° DE CURSOS</u>	<u>N° DE CONCLUSOES</u>
1. Tratorista	36	1.700
2. Inseminação Artificial em Ovinos	24	852
3. Desenvolvimiento Rural	23	709
4. Liderança Rural	14	761
5. Apicultura	09	447
6. Inseminação Artificial em Bovinos	13	254
7. Manutenção de Máquinas Agrícolas	09	193
8. Manutenção e Mecânica de Tratores	05	186
9. Avicultura	05	170
10. Capatazia Rural	05	150
11. Direito Agrario	03	142
12. Crédito rural	02	92
13. Cunicultura	02	78
14. Suinocultura	02	72
15. Higiene Rural	02	42
16. Horticultura	01	20
17. Instalações Rurais	01	12
<b>TOTAL</b>	<b>156</b>	<b>5.920</b>

FONTE - REGISTRO DE CERTIFICADOS - FACULDADE

SEMANAS RURALISTAS DE ASSUNTOS ZOOTÉCNICOS

EDIÇÕES	ANO	N° DE BENEFICIADOS C/ FREQUENCIA
I	1972	371
II	1974	230
III	1975	322
IV	1977	307
V	1079	450
VI	1981	352
	TOTAL	2.032

FONTE: REGISTRO DE CERTIFICADOS - FACULDADE

CUADRO N.º 8A

S. EMPOSIOS                      GAUCHOS                      DA LA

EDIÇÕES	ANO	N.º DE BENEFICIADOS C/ FREQUENCIA
I	1973	308
II	1974	206
III	1076	202
IV	1978	180
V	1980	308
	TOTAL	<u>1.204</u>

FONTE- REGISTRO DE CERTIFICADOS - FACULDADE

## PLAN DE INVESTIGACION DEL NUCLEO MONAGAS

UNIVERSIDAD DE ORIENTE-INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS NUCLEO  
DE MONAGAS-JUSEPIN-VENEZUELA  
PRESENTA: DR. FREDY RONDON.

### INTRODUCCION:

El atraso tecnológico que confronta la agricultura venezolana es producto concurrente de un gran número de factores y situaciones propias del país. Uno de los hechos más resaltantes ha sido la desigualdad de intercambio existente entre el campo y la ciudad, situación que continúa por la política de industrialización por situación de importaciones y la orientación general de desarrollo hacia otros sectores en detrimento de la agricultura.

Este fenómeno de intercambio desigual ha llevado a la agricultura a "subsidiar" a la industria y otros sectores lo que es causante de una constante descapitalización del agro impidiéndose así el atraso tecnológico, ya que no existe desarrollo tecnológico sin acumulación de capital. Otro factor incidente de este atraso es la escasa calificación de la mano de obra directa necesaria para la producción moderna y nos encontramos ante una "brecha tecnológica". La tecnología importada en vez de redundar en una disminución del trabajo, se traduce contrariamente, en desempleo, sobretrabajo y descalificación técnica de la gran mayoría de obreros y campesinos. Las políticas agrícolas e industriales seguidos por el Estado Venezolano no previó los problemas de dependencia tecnológica y de este modo el carácter dependiente de la economía venezolana ha determinado el atraso de la capacidad nacional Científico-Técnica.

La modernización de la Agricultura significa no sólo el progreso de los conocimientos técnicos y de la producción, sino también modificaciones de estructura de amplio alcance de la sociedad y economía rurales. La modernización, asimismo, implica la aplicación de un sistema capaz de producir cambios constantes que al mismo tiempo los asimile, conformándose lo que los economistas han dado en llamar "crecimiento sostenido", para designar esta característica del desarrollo económico. Si comprendemos que inscribirla dentro de un proceso amplio de modernización económica, social y política.

Así mismo, en casi todos los países es la sociedad rural la que

constituye las reservas iniciales de mano de obra para los nuevos sectores en expansión y el movimiento migratorio del campo hacia los centros urbanos y en el caso venezolano también hacia los centros petroleros, es por supuesto, crea grandes problemas, pero también proporciona uno de los principales impulsos para la modernización. Paralelamente a esta situación, la Reforma Agraria Venezolana lo logró -o no a logrado- una conciliación equilibrada entre la individualización o colectivación de la tendencia, con la vida comunal, tampoco ha logrado el equilibrio satisfactorio posible entre productividad y bienestar. Una serie de factores convergen a los desilusionantes resultados de la Reforma Agraria. Generalmente podemos decir que aunque ha sido una acción estratégica importante de singular dificultad para el Estado, todavía carece de preparación y las medidas tomadas hasta ahora no han estado ajustada a la magnitud del problema.

Dentro de este contexto global y analizando las causas del atraso científico y tecnológico en lo referente a la planificación del sistema educativo CONICIT señala algunas deficiencias como factores de peso en la determinación del atraso tecnológico nacional:

- Carencia de un adecuado diagnóstico de las necesidades y de los programas de recursos existentes.
- Inexistencia de perfiles de los recursos humanos que se pretenden formar.
- Inadecuada definición de objetivos educativos en términos de cambio de conducta.
- Desvinculación entre los centros docentes y el sector productivo.
- Inadecuada utilización de los aportes de la Tecnología Educativa.
- Falta de mecanismos de evaluación sistemática que permita su reajuste.

Persisten además otros aspectos negativos en la formación de recursos humanos:

- El desestímulo a la creación científica.
- La deficiencia en el entrenamiento de los cuadros profesionales en el uso y búsqueda de información.
- La ausencia de un entrenamiento adecuado al trabajo multidisciplinario.
- La ausencia del entrenamiento basado en la solución de problemas.
- La ausencia de entrenamiento en métodos de investigación.



- El divorcio entre educación y las necesidades del sistema productivo (económico-social).

En tal sentido, la condición de atraso relativo de la ciencia y la tecnología en el país no podrá ser superada a corto plazo; por su propia naturaleza la tarea debe encararse necesariamente con un horizonte temporal amplio, para ir ejerciendo control, selección y asimilación de tecnología extranjeras que nos ayuden a superar las desventajosa situación de dependencia en que nos encontramos, al mismo tiempo que se desarrollen tecnologías propias y así lograr un mejor aprovechamiento y manejo de nuestros recursos.

Estas necesidades pueden ser satisfechas, en particular, dentro de las actuales condiciones nacionales, pero ello será sólo posible si se adopta una sólida planificación de todas las actividades económicas - incluyendo dentro de ellas la científica y tecnológica como bien lo viene planteando CONICIT (Ciencia y Tecnología en Venezuela).

Los esfuerzos para la generación de conocimientos deben centrarse en aquellas áreas relacionadas con los servicios y la producción del área social. Habrá por tanto que insistir en la generación de conocimientos aplicables hacia la solución de problemas concretos de salud, nutrición, alimentación, vivienda y seguridad social. Además será necesario reorientar y reforzar algunas actividades específicas que permitan el uso eficiente de dichos conocimientos como la extensión agrícola, sanitaria y tecnológica y la capacidad de ingeniería. Todo esto supone una conjunción de esfuerzos entre agentes científicos y tecnológicos y agentes productivos y financieros, que dentro de un marco institucional y con instrumentos efectivos aportados por el gobierno posibiliten su aplicación.

A partir de estas realidades, el Instituto de Investigaciones del Núcleo de Monagas, propone un PLAN esquemático y concentración de esfuerzos para que en forma gradual desarrollemos un sistema científico y tecnológico para seguir propiciando los conocimientos y capacidades tecnológicas necesarias para resolver los problemas sociales, económicos y culturales fundamentales en la zona de nuestra influencia nacional.

#### LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS

1. Organización de una investigación concentrada en los problemas regionales y locales.
2. Investigación de misión-orientada, dirigida principalmente a la solución de problemas y fundamentada ampliamente en las ciencias básicas para así asegurar una productividad continua y desarrollo general de nuestra agricultura.
3. Estimular la participación privada en el financiamiento de esta investigación por medio de la incorporación de organizacio-

de productos, fundaciones, empresas agrícolas, además de otras agencias del Estado en el diseño y ejecución de los programas.

4. Conexión a un sistema efectivo de difusión de información y transferencia de tecnología.

#### OBJETIVOS GENERALES:

1. Solución de problemas regionales o locales que afectan la agricultura y la vida rural. Conducir investigación específica para el logro de estos fines a nivel regional o local y colaborar con el Estado en aquellos problemas de índole nacional.
2. Proveer asesoría científica a nivel local a las agencias gubernamentales y organizaciones privadas por medio de la participación activa de investigadores especializados en las acciones necesarias para el desarrollo regional o nacional.
3. Ofrecer cada vez mayores oportunidades de investigación a estudiantes de pre-grado y post-grado, no sólo para ampliar la participación de especialidades en el desarrollo de programas, sino para garantizar los beneficios, tanto para profesores como alumnos y asegurar los reemplazos de investigadores en el futuro.
4. Proveer un flujo continuo de nuevos conocimientos esenciales para la solución de problemas actuales y futuros. El resto que presenta un nuevo problema a la curiosidad científica de un investigador tiende a estimular la investigación de problemas actuales. Esfuerzos de fondo serán necesarios para solucionar efectivamente la mayoría de los problemas.
5. Participar en los programas de índole internacional dirigidos de una u otra manera al desarrollo agrícola y mejora de la calidad de vida del venezolano.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Promover una agricultura productiva por medio de uso racional de los recursos naturales.
2. Protección de bosques, cultivos y animales contra insectos, enfermedades y otras molestias.
3. Fundamentar la productividad de la agricultura y mejorar la calidad.
4. Expansión de la demanda productiva agrícola y forestal por medio de la mejora y desarrollo de nuevos productos, procesos y mejoramiento de la calidad.

5. Eficiencia de la comercialización
6. Proteger y mejorar (la salud) y nutrición del consumidor
7. Asistencia rural para el mejoramiento de la calidad de vida.
8. Desarrollo Comunal o Urbano.
9. Conducir investigación básica necesaria para ayudar a resolver los problemas inherentes a las áreas anteriores mencionadas.

SECTORES DE INVESTIGACION Y ACTIVIDADES: PRIORITARIAS					
AREAS PROGRAMATICAS	AMBIENTES	RECURSOS NATURALES	PRODUCTOS AGRICOLAS	INSUMOS Y SERVICIOS	RECURSOS HUMANOS, DE ORGANIZACION.
COBERTURA REGIONAL (Nor Oriental)	*Observación-Análisis clasificatoria y tipificación de sistemas ecológicos o ecológicos o ecológicos sistemas.	Conservación y desarrollo de RNR.	*Mejora de calidad y eficiencia de la productividad y producción	I D E M	*Aprovechamiento de los recursos humanos y de las economías de las comunidades sub-regiones, etc., para el mejoramiento de la calidad de vida.
SUB-REGIONES - Monagas - Anzoátegui - Sucre - Nueva Esparta - Delta A.	*Promoción del desarrollo comunal.	*Evaluación de las diversas formas de manejo, aprovechamiento y métodos de utilización.	*Protección del hombre, bosques, cultivos (y animales) contra pérdidas, daños o molestias causados por insectos, enfermedades y otros agentes.	P R O D U C T O S	* Protección y mejora de nutrición (y salud) del consumidor.
( Unidades o áreas de planificación y/o administración).	*Manejo, ordenación y Desarrollo ambiental en general.	* Convenios-Contratos	*Expansión de la demanda a través de la mejora, desarrollo y elaboración de productos, procesos y mejoramiento de la calidad.		*Eficiencia de la comercialización.
PROGRAMAS O SUB-PROGRAMAS (UNIDADES) ***	UNIDADES N° 1 y 2	UNIDAD N° 1	UNIDAD N° 2	UNIDAD N° 2	*Tesis *Convenio-Contratos.
*** UNIDAD N° 1 = UNIDAD DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL SECTOR RNR. UNIDAD N° 2 = UNIDAD DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL SECTOR AGRICOLA					UNIDADES N° 1 y 2

## SECTORES DE INVESTIGACION Y ACTIVIDADES PRIORITARIAS

### 1. SECTOR DE INVESTIGACION:

El sector de investigación indica el principal producto o recurso beneficiados por la Programación, y son los sectores en que es necesario efectuar investigaciones para alcanzar los OBJETIVOS establecidos.

#### 1.1. AMBIENTES, AMBITOS O SISTEMAS ECOLÓGICOS.

#### 1.2. RECURSOS NATURALES

- Agua, tierra y suelos, vertientes y cuencas fluviales, bosques protectores y productivos, fauna silvestre, caza y pesca, aire y clima y recursos recreativos.

#### 1.3. PRODUCTOS (Sector Agrícola, sub-sector Agrícola vegetal)

- Renglones: Pastos, leguminosas, raíces y tubérculos, hortícola, cereales, textiles y oleaginosas, café y cacao, caña de azúcar, tabaco y otros. Ganado de carne, leche, porcinos, aves, etc.

#### 1.4. INSUMOS Y SERVICIOS (Recursos artificiales o insumos utilizados en los aprovechamientos agrícola o de recursos naturales).

- Suministros y servicios de finalidades generales: equipos, estructuras, abonos y plaguicidas y otros.

#### 1.5. RECURSOS HUMANOS, ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES

- La familia y sus miembros en su calidad de trabajadores, consumidores y miembros de la sociedad;
- El aprovechamiento agrícola o de recursos como Empresa y la economía agrícola o de recursos de la región;
- La comunidad, sus Instituciones y Organizaciones.

### 2. ACTIVIDADES PRIORITARIAS:

La actividad prioritaria (\*), especifica la finalidad o clase de actividad u OBJETIVO de investigación.

#### 2.1. PROGRAMAS O ACTIVIDADES ESPECIALES:

Este aspecto o actividad se refiere a investigaciones que puedan asignarse a una o más de las actividades antes indicadas y/o a uno o más de los productos o recursos antes

indicados;

- Programa de Tesis de Grado
- Programa de Proyectos Convenio y/o contratos:

Esta actividad se refiere a aquellos aspectos o proyectos cooperativos a nivel nacional, regional o local que se realicen mediante la acción concentrada entre el Instituto de Investigaciones Agropecuario, UDO, y otras Instituciones a través de contratos y/o convenios formales, tales como:

- Convenio UDO-MARNR
- Proyectos y actividades de EUDOCA.

#### ACTIVIDADES DE COBERTURA REGIONAL

AREA PROGRAMATICA: REGION NOR-ORIENTAL

PROGRAMA 01-AMBIENTES:

- Observación, análisis, clasificación y tipificación de sistemas ecológicos o ecosistemas
- Promoción del Desarrollo Comunal:
  - . Mejoramiento del medio ambiente, la recreación, oportunidades económicas y servicios públicos;
  - . Prevención y solución de los problemas de contaminación del suelo, agua y aire.
  - . Mejora de las oportunidades del ingreso familiar de las comunidades;
  - . Disposición y manejo de desechos. Reciclaje.
- Manejo, Ordenación y Desarrollo ambiental en general.

PROGRAMA 02-Recursos Naturales Renovables:

- Conservación o provechamiento racional del agua, el suelo, los bosques y recursos afines:
  - . Descripción e inventario del recurso, información e investigación;
  - . Planificación, Ordenación y Desarrollo del recurso;
  - . Aprovechamiento y Conservación;

- . Administración.
- Evaluación de las diversas formas de manejo, aprovechamiento, utilización y métodos de utilización del recurso.

PROGRAMA 03 y 04 - Productos, Insumos y Servicios Agrícolas:

- Mejora de la calidad y eficiencia de la productividad y producción.
  - . Biología de las plantas (y animal)
  - . Mejora de la eficiencia biológica de las plantas (y animales).
  - . Fomento de la aceptación de los productos agrícolas o forestales por parte del consumidor.
  - . Mecanización y mejora de la eficiencia física.
  - . Gestión de la mano de obra, el capital y otros insumos para lograr mayor eficiencia.
  - . Genética y mejoramiento de cultivos y ganados;
  - . Sistemas o unidades de producción agrícola.
  - . Abejas y otros insectos polinizadores;
  - . Tecnología biológica y biométrica
  - . Manejo económico de la energía en la producción.
- Protección del hombre, las plantas (y los animales) contra pérdidas, daños o molestias causados por:
  - . Insectos, enfermedades, parásitos y nemátodos, malezas e incendios y otros peligros.
  - . Combate de insectos, enfermedades, malezas, nemátodos y otros agentes que afectan cultivos, bosques, ganado y aves.
  - . Protección de plantas, animales y el hombre contra químicos-tóxicos, plantas venenosas y sustancias contaminantes.
  - . Control de plagas.
- Expansión de la Demanda a través de la mejora, desarrollo y elaboración del productos, procesos y mejoramiento de la calidad.

- . Propiedades químicas y físicas, desarrollo y mejoramiento - de productos, procesos y procedimientos, alimenticios y no-alimenticios:
- Desarrollo y elaboración de productos alimenticios y no-alimenticios.
- Nuevas fuentes de proteínas.
- Uso de sub-productos y mejoramiento de la calidad.
- Manejo de productos almacenados y en proceso de comercialización.

PROGRAMA 05 - Recursos Humanos, Organizaciones e Investigaciones:

- Aprovechamiento de los recursos humanos y de las economías de las comunidades, sub-regiones, etc, para el mejoramiento de la calidad de vida:
  - . Descripción, inventario, análisis y tendencias.
  - . Mejora del bienestar social, servicios sociales y ajuste de los cambios sociales y económicos;
  - . Evaluación de los programas, las políticas y los servicios oficiales.
    - Vivienda
    - Uso de recursos y toma de decisiones individuales o familiares- funcionamiento de la familia.
    - Causales de pobreza.
    - Mejoramiento del potencial económico de la población rural.
    - Procesos comunicacionales y educacionales;
    - Cambios estructurales en la agricultura y la influencia de la explotación petrolera en el medio rural.
- Protección y mejora de la nutrición y salud del consumidor.
  - . Valores nutricionales y patrones de consumo
  - . Conservación de alimentos libres y residuos tóxicos, micro-organismos dañinos y toxinas naturales.
  - . Mejoramiento de la selección y hábitos alimenticios.
  - . Prevención y transmisión de enfermedades y parásitos.



- . Mejoramiento de la nutrición humana.
- Eficiencia de la Comercialización:
  - . Identificación, medición y mantenimiento de la calidad.
  - . Mejora de la eficiencia física y económica del mercadeo, incluso el análisis de la estructura y funciones del mercado.
  - . Análisis de la oferta, demanda y precios, incluso la competencia inter-espacial y el estudio de la preferencia y comportamiento del consumidor.
  - . Desarrollo de mercados:
    - Mejoras en las estadísticas agrícolas y servicios de predicción.
- Análisis de relaciones competitivas
- Pacto Andino y Comercio Exterior.



FORMACION DE CIENTIFICOS AGROPECUARIOS PARA ELEVAR LA PRODUCCION EN -  
AMERICA LATINA

DR. ALBERTO CASTILLO MORALES. \*

El título apropiado de la Conferencia es Formulación de Científicos Agropecuarios para Elevar la Producción en México. Al referirme a mi país, lo hago con la idea de compartir experiencias, ya que las semejanzas entre nuestros países no me permiten suponer que en ellos ocurre lo mismo. Estoy seguro que de algo servirá nuestra experiencia.

La producción agrícola, como fuente de alimentos y de materias primas para la industria y en México y en la mayoría de los países de América Latina como sector de la economía que ha sido forzado a transferir parte del valor de su producción para apoyar el crecimiento del sector industrial, es básica para el desarrollo nacional y para nuestra independencia internacional, por no decir que para la sobrevivencia de nuestros pueblos.

México en particular y América Latina en general, tienen un alto índice de crecimiento de población. Esto ha dado lugar a una mayor presión para la producción de alimentos básicos en cantidades suficientes para alimentar a esta creciente población.

En México la población pasó de 35 millones en 1960 a 48 en 1970- y para relacionar a la población con los recursos humanos de alto nivel en el sector, nótese que en 1980 se tuvo, en México, un total de 87.500 profesionistas, aproximadamente el 1.3% de la población. De ellos, menos de 50.000 estaban trabajando en el sector agropecuario y 16.000 en ciencias naturales y exactas, esto es 62% y 20% aproximadamente.

---

\* Colegio de Post-Graduados. México.

Debe anotarse que la población económicamente activa en 1980 era de 19,029,000. En el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), se concentraba el 33% de la población económicamente activa.

Haciendo números gruesos, puede verse que había 2.6 profesionales, en el sector pecuario y forestal por cada 1000 integrantes de la población económicamente activa correspondiente. Esto hace prácticamente imposible abarcar las diversas condiciones etnográficas, ecológicas, técnicas y de investigación que deben considerarse para la producción agrícola. La labor de extensión requiere por sí sola mayor número de profesionistas.

La formación de recursos humanos debe acelerarse y de hecho, así ha sucedido en México.

En 1980, hubo 838.000 alumnos en el nivel superior, de ellos 24,313 estuvieron en los 1,232 programas de post-gradado, incluyendo 816 en doctorado. Sólo el 1% del presupuesto de las instituciones educativas se destinaba a la investigación en 1977. Este porcentaje creció al 4% en 1980. Se considera que 20% es ideal, además de otro 4% para la formación y actualización de profesores.

El porcentaje de matrícula en el área agropecuaria ha pasado de 3.7% en 1970 a 4.6% en 1980. Se espera que decrezca al 4% en 1990. El porcentaje en ciencias naturales y exactas era de 1%, es de 2.8% y se espera que crezca hasta 4.1%.

En el sector agropecuario se tienen 20 institutos tecnológicos agropecuarios, 37 escuelas y facultades y 8 colegios y programas de post-gradado con aproximadamente 30,000 estudiantes.

El sistema de educación agrícola media básica y media superior está formado de 937 planteles que dependen de la Secretaría de Educación Pública y que tienen matrícula superior a 220,000.

En el sistema de enseñanza del sector agropecuario también se ha notado un incremento rápido. El presupuesto pasó de 97,000 millones en 1971, a más de 300,000 en 1975, creciendo de manera paralela la matrícula de 4,500 en 1970 a más de 7,000 en 1975 y 30,000 en 1980.

Ante este crecimiento se presenta el problema de la poca disponibilidad de profesores de alto nivel. En 1975, se tenía un 50% de profesores de tiempo completo con grado superior al de licenciatura y un gasto de 5,1% del presupuesto de las instituciones de educación agropecuaria estaba asignado a formación de profesores.

Deberán de manifestarse cambios cualitativos en los programas pa

ra hacer los acuerdos necesarios con las necesidades cambiantes. En 1978, 31% de las instituciones de enseñanza decían conocer las necesidades de las empresas contratantes de sus egresados, pero solo el 18% decía que sus programas y recursos los satisfacía.

En la encuesta realizada por el Colegio de Post-Graduados en 1978, el 61% de los egresados hacían investigación y el 34% tenían actividades de enseñanza. De los egresados entrevistados, el 75% indicó que su preparación había sido adecuada para desarrollar su actividad profesional. Sin embargo, el 70% de las instituciones educativas determinaban internamente el monto de la matrícula anual, y un 81% de ellas determinaba unilateralmente el contenido curricular.

Esto pone en desventaja al sistema educativo, pues los planes de desarrollo son muy dinámicos y los cambios en las instituciones deben responder rápidamente ante ellos.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (en México), tienen una organización que responde rápidamente a los cambios que las estrategias de desarrollo conllevan del precio internacional.

El gobierno ha realizado esfuerzos que comienzan a fructificar. Instaló la estrategia de producción llamada Sistema Alimentario Mexicano; dentro de un plan global de desarrollo.

Esta estrategia consiste en utilizar exhaustivamente los recursos tierra y hombre, a través de políticas crediticias, de uso de fertilizantes y de extensión. También incluye la incorporación al cultivo de tierras ociosas y marginales, por medio de leyes elaboradas a propósito.

De estos esfuerzos nacionales, la formación de recursos humanos de alto nivel juega un papel muy importante. La capacidad de los científicos relacionados con los funcionarios que toman decisiones sobre las estrategias a seguir, y la capacidad y número de los investigadores dedicados a dar las bases para incrementar la producción es un factor esencial.

En México, las institucionales de investigación agrícola son en su gran mayoría estatales. Los institutos nacionales de investigación agrícola, pecuaria y forestal dependen de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Los investigadores que allá trabajan provienen del sistema de educación agrícola superior, que a su vez, en mayor proporción del sistema de educación agrícola superior, que a su vez, en mayor proporción, depende del gobierno, ya sea directamente, o a través de subsidios y otros tipos de apoyos económicos.

En 1976, el Colegio de Post-graduados publicó una encuesta para determinar el inventario nacional de recursos dedicados a la investigación científica agropecuaria en México. A aquel tiempo, de 76 institu-

iones entrevistadas, el 60% no hacían investigación aplicada y el 35% hacían algún tipo de investigación involucrado desarrollo experimental. Con respecto al número de investigadores disponibles, el 55% de las instituciones tenían menos de 10 investigadores, aunque el 26% del personal estaba dedicado a esa actividad. Esto puede traducirse a unos cuantos grupos grandes que llevan toda la investigación.

67.5 millones en 1980. El índice de crecimiento es de 2.5% anual y se espera que baje al 1% en el año 2000; en ese caso tendremos 100 millones de habitantes en el año 2000, de otra manera tendríamos 110 millones.

Un 63% de ésta población se localizada en el campo de 1960 y bajó a un 56% en 1980, pero se incrementó en números absolutos de 22 a 27 millones. Las tres etapas del proceso de desarrollo económico que se caracterizaron por inflación (1940-65), estabilidad y desempleo (1957-70) e inflación y desempleo (1971-76), dieron curso a una política encaminada a fortalecer la industrialización y mantener la paridad cambiaria.

La producción agrícola de 1980 obligó a mi país a importar grandes cantidades de productos básicos para la alimentación de la población; especialmente maíz. la producción en 1980 se resume como sigue:

<u>CULTIVO</u>	<u>MILES DE TONELADAS</u>	<u>MILES DE Ha.</u>
Maíz	12383	6955
Frijol	971	1763
Arroy palay	456	
Algodón Pluma	328	372
Café Beneficiado	240	350
Caña de Azucar	38000	520
Trigo	2785	738
Sorgo grano	4812	1579
Cártamo	441	
Soya	311	155

Puede verse que el rendimiento promedio de maíz fue de 1.77 Ton/Ha. dando lugar a una disponibilidad teórica de casi 200 Kg/año de maíz por habitante. debido a que éste es el alimento principal y además se utiliza industrialmente y como alimento de ganado, hubo necesidad de importar una gran cantidad de maíz, con el gasto consecuente, magnificado por la política de precios, que mantiene el precio interno a un nivel muy superior. Este Consejo ha instalado grupos de estudio y asesoramiento específicos para las diversas áreas de la economía nacional.

El programa Nacional Indicativo para el Sector Agropecuario y Forestal ha dado lineamientos sobre los objetivos de la investigación en el sector.

Estos lineamientos sobre los objetivos de la investigación en el sector, que responden a las estrategias nacionales de desarrollo son:

1. Lograr la autosuficiencia en alimentos básicos y aumentar la producción de minifundistas, ejidatarios y comuneros.
  2. Lograr que los minifundistas, ejidatarios y comuneros se organicen para la generación, producción, retención e inversión productiva de sus excedentes.
  3. Crear oportunidades de ocupación en el medio rural.
  4. Introducir patrones de desarrollo tecnológico acordes con la tradición productiva regional.
  5. Lograr la autosuficiencia del abastecimiento de materias primas para las industrias de bienes de consumo popular básico.
- y.
6. Aumentar la capacidad de aprovechamiento de recursos, basándose en su protección, conservación y mejoramiento.

Estos objetivos pueden alcanzarse si se utilizan las siguientes estrategias:

1. Actualización de inventarios nacionales de recursos humanos-técnicos y científicos, naturales renovables y no renovables y de infraestructura dedicada a investigación.
  2. Relacionar los procesos de enseñanza, investigación y divulgación, dando mayor apoyo al sector de subsistencia.
  3. Estudio de tecnologías tradicionales.
  4. Capacitación de personal técnico y científico para la agricultura de subsistencia.
- y.
5. Desarrollo de polos de excelencia de investigación y enseñanza.

Los resultados de la investigación deberán permitir el uso racional de los recursos naturales agua, suelo, clima, flora, fauna y energéticos para un aumento de producción de granos básicos, oleaginosas, cultivos de exportación, frutales, leche, carne, huevo, madera, etc.

Se debe tender hacia una asistencia técnica efectiva, eficiente -

oportuna y hacia la organización y administración institucional de los productores.

Es necesario llegar a un manejo racional de los productos agrícolas, pecuarios y forestales, así como a su transformación.

La política de comercialización debe ser benéfica para productores y consumidores y debe propiciarse la participación política del campesino.

Se han establecido actividades para las cuales hay prioridad en lo relativo a formación de recursos humanos y apoyo a la investigación llegando a gran detalle. Los rubros son:

Aprovechamiento y conservación de recursos naturales (agua, suelo, clima, vegetación, fauna, energéticos) en lo relativo a registro, colección, evaluación, aprovechamiento y conservación.

En granos básicos (maíz, frijol, trigo, sorgo, arroz) se especifica para cada condición de producción (riego, temporal de bajo riesgo y temporal de alto riesgo) la necesidad en cuanto a mejoramiento, protección y producción de cada una de las zonas productivas del país (árida y semiárida, templada, tropical seca y tropical húmeda). Lo mismo se hace para oleaginosas (soya, cártamo, ajonjolí, girasol, cocotero y algodón), para perennes (frutales, pastos, caña de azúcar) y en cultivos de exportación (hortalizas, frutales, algodón, café, cacao, vainilla, henequén).

El manejo postcosecha se analiza por tipo de producto (granos, frutas y legumbres, tubérculos, leche, carne, miel, maderas) en lo relativo a su fisiología, protección físico químico y biológica, transporte y almacenamiento.

Las prioridades para ganadería se analizan por sistemas de manejo (intensivo, semi-intensivo y extensivo), por regiones de producción (las mismas que para agricultura) y por tipo de ganado (bovinos de leche, de carne, caprinos, ovinos, porcinos, aves y cuando lo amerita, otras especies).

Las prioridades se dan sobre genética, fisiología, sanidad y alimentación.

También se establecen prioridades para la actividad forestal sobre especies maderables y no maderables en lo relativo a plantaciones o bosques naturales.

El sector educativo ha respondido a través de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, creando una Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, dando como resultado un sistema nacional de planeación, que considerando las



necesidades prioritarias estatales y regionales ha propuesto un Plan Nacional de Educación Superior. Este plan fue analizado y aceptado por las máximas autoridades del país.

Las áreas prioritarias dentro de este contexto que nos interesan son:

En formación de recursos humanos:

- Vinculación del sector productivo con el sistema formador de profesionistas.
- Implantación de nuevas licenciaturas y post-grado.
- Establecimiento de unidades regionales para la formación de re cursos humanos e investigación educacional.
- Formación y actualización de profesores.
- Servicio social de estudiantes y pasantes.

En fomento y desarrollo de la investigación:

- Planeación de la investigación

También hay prioridades en difusión de la cultura y en áreas complementarias a la educación; entre ellas interesan:

- Formación y actualización de personal académico-administrativo
- Establecimiento de unidades institucionales de planeación para la educación superior.
- Elaboración de Diagnósticos, planes y programas para las insti tuciones de educación superior.
- Vinculación con el desarrollo regional.
- Criterios y procedimientos para la estimación, asignación y gestión de recursos económicos.
- Elaboración de programas de seguimiento y evaluación.

En las prioridades y planes de apoyo se refleja el hecho de que 80% de los productores son minifundistas que practican una agricultura tradicional; de subsistencia.

Las escuelas superiores de educación agrícola, en coordinación con AMEAS, y en particular el Colegio de Post-graduados, ha to-

gado estos lineamientos nacionales como una guía en la formación de sus planes de investigación y desarrollo curricular.

Con éxito variable, se está pasando de la enseñanza basada en presentaciones teóricas y formales con apoyo en actividades prácticas (de laboratorio, invernadero, campo y viajes de estudio), a una enseñanza basada en las actividades de investigación que se realizan por los profesores investigadores, de acuerdo con las prioridades nacionales en contacto con los problemas reales del productor.

Los resultados de estas investigaciones generan conocimientos y experiencias que son transmitidos a los educandos, en una mezcla variable entre los métodos tradicionales y el aprendizaje activo por medio de la realización de parte del trabajo de investigación.

Debe mencionarse también que las acciones directas y de coordinación, debidas a las estrategias de incremento de producción nacionales han facilitado la realización de investigaciones del tipo requerido para la enseñanza, pues las necesidades y problemas de los profesionales que ejecutan las estrategias, proponen por si mismas, los temas y problemas que deben ser considerados al planear la investigación.

Además se participa en programas de capacitación a grupos de técnicos o profesionales que se integran a las actividades relacionadas con la producción.

Las conclusiones de las experiencias del Colegio de Post-Grado fueron dadas por el Dr. Eduardo Casas Díaz en reuniones anteriores y pueden resumirse como sigue.

1. Las instituciones de educación agrícola superior pueden generar conocimientos relevantes para el incremento de la producción agrícola.
2. Esto requiere personal del más alto nivel.
3. Los resultados se pueden ver a los 5 ó 10 años.

La Conclusión de esta presentación, que servirá para abrir la discusión es la siguiente.

Es una obligación de las instituciones de educación agrícola superior en general y de nuestra asociación en particular, el pugnar por que la formación de los profesionistas e investigadores agrícolas considere las peculiaridades nacionales, así, sus conocimientos llevará a un incremento en la producción de acuerdo a las prioridades establecidas en los planes nacionales.

LA INTEGRACION DEL CONOCIMIENTO EN LOS PROCESOS DE PRODUCCION AGRICOLA  
Y EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES: UN ENFOQUE EN EL  
SISTEMA CURRICULAR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA.

CÉSAR CASTAÑEDA S., MSC

ANTONIO A. SANDOVAL PhD. 1/

R E S U M E N

En el presente trabajo se analizan los fundamentos del concepto de sistemas como instrumento metodológico de integración del conocimiento en las carreras de Producción Agrícola y Recursos Naturales Renovables. Lo anterior se fundamenta en la concepción de que los procesos productivos constituyen sistemas integrales dentro de los cuales se entrelazan e interaccionan componentes ecológicos, socioeconómicos y tecnológicos.

Muchos programas educacionales a nivel superior carecen de métodos de integración del conocimiento que permita a los futuros profesionales interpretar la interconexión de los fenómenos y la importancia de cada componente en los procesos de producción agrícola y de manejo de recursos naturales renovables, lo cual propende a que los conocimientos se apliquen unilateralmente en perjuicio del sistema.

En este trabajo se plantean los aspectos fundamentales del "Área Integrada" del plan de estudios de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho plan, con currículum semi-flexible, ofrece las carreras de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables y está estructurado en tres áreas de contenido curricular: de Ciencias Tecnológica e Integrada. En las áreas de Ciencias y Tecnológica el estudiante recibirá una base de conocimientos y destrezas, que al final de la carrera, en el Área Integrada, le permitirán trabajar con sistemas, integrando sus conocimientos en torno a las unidades productivas (agroecosistemas o cuencas hidrográficas, dependiendo de su carrera). En el Área Integrada el estudiante comprenderá que la producción agrícola y el manejo de recursos naturales renovables implica trabajar con diver

1/ Coordinador, Área de Ciencias; y Decano, Facultad de Agronomía de la Universidad San Carlos de Guatemala.

tos elementos (socio-económicos, naturales y científico-técnicos) indisolublemente ligados y que constituyen sistemas; ello además lo aplicará mediante el trabajo. Al final se plantea la metodología general para lograr dicho objetivo.

## I. INTRODUCCION:

La falta de integración del conocimiento constituye uno de los problemas centrales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior. Ello generalmente se atribuye a ausencia de integración o de correspondencia en los contenidos de las diferentes disciplinas en los programas educacionales.

Los profesionales en ciencias agrícolas o de recursos naturales-renovables que egresan con el grado de licenciatura en Universidades de América Latina (Ingenieros Agrónomos, forestales, o de Recursos Naturales); no obstante que pueden tener un curriculum fuerte en su formación, carecen de un método general, versátil, que les permita enfocar de manera global y no aislada o independiente, los problemas que se presentan en los procesos de producción agrícola o de recursos naturales renovables. Ello muestra no sólo carencia de método para enfocar el problema, sino desconocimiento de las bases científicas generales que explican la estrecha vinculación existente entre los elementos del Universo.

Lo expresado en el párrafo anterior ha conducido a que dichos profesionales pretendan resolver un problema en particular sin tomar en cuenta aspectos globales involucrados en el proceso de producción agrícola o de recursos naturales, proponiendo soluciones que no siempre repercuten positivamente en el desarrollo de los sistemas de producción agrícola y de los recursos naturales renovables.

En el I Seminario de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, celebrado en Río de Janeiro del 7 al 12 de Octubre de 1980, en el informe de la Comisión I (participación de las Facultades de Ciencias Agropecuarias en la elaboración de opciones, políticas y estrategias para el desarrollo rural) se indica que "La mayor parte de los sistemas curriculares no están orientados hacia la solución de los problemas que plantea el desarrollo rural" por lo que se recomienda que: "la función más importante de la educación superior agropecuaria es la formación de recursos humanos; en ese sentido las Facultades deben reestructurar los sistemas curriculares y los modelos de organización académica para que el futuro profesional tenga una visión objetiva y crítica de la sociedad y la naturaleza en que vive, una instrumentación tecnológica adecuada y una conceptualización integral de los procesos de producción agrícola para orientarlo hacia la solución de los problemas que plantea el desarrollo rural".

El objetivo del presente trabajo es formular de una manera general las bases de la integración del conocimiento y del uso del concepto de sistemas como instrumento metodológico de dicha integración en las carreras de Producción Agrícola y de Recursos Naturales Renovables y presentar el actual sistema curricular de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, haciendo énfasis en el Área Integrada.

## II. MARCO CONCEPTUAL:

1. La integración del conocimiento en el proceso-enseñanza aprendizaje.

La conceptualización de la integración del conocimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje se basa fundamentalmente en la concatenación, lo cual conduce a la concepción unitaria del mundo y de la ciencia.

El mundo moderno es necesario en un proceso vertiginoso en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Ello es consecuencia de la más grande revolución del saber humano que se originó a fines del siglo pasado y continúa con énfasis en la esfera de las de toda la actividad que éste determina, incluyendo al hombre mismo, su modo de vida, su trabajo y su ciencia.

El desarrollo de la ciencia y la tecnología tiende a evitar la fragmentación del conocimiento y por lo tanto a reafirmar la concepción unitaria del mundo. En torno a esta tendencia son relevantes las palabras de Karel Kosik, citado por Aragón (1981): "La posibilidad de crear una ciencia unitaria y una concepción unitaria de esta ciencia, se basa en el descubrimiento de la más profunda unidad de la realidad objetiva. El notable desarrollo de la ciencia en el siglo XX depende del hecho de que cuando más se especializa y diferencia la ciencia, cuanto más nuevos cambios descubre y describe, tanto más transparente se vuelve la unidad descubre y describe, tanto más transparente se vuelve la unidad material interna de los sectores de la realidad más diversos y alejados, a la vez que se plantea de un modo nuevo el problema de las relaciones entre mecanismos y organismo, entre causalidad y teleología; y con ello el problema de la unidad del mundo".

De acuerdo con esta concepción, todos los hechos y fenómenos existentes en la naturaleza interaccionan entre sí. Siendo el movimiento parte esencial de la materia, toda acción que se ejerza sobre cualquiera de sus formas o planos en que ésta se manifieste tiende a reflejarse en el objeto sobre el que la acción recae, de acuerdo con sus propiedades y estructura.

En el presente caso, como lo expone García G. (1981): "El conocimiento es una de las formas en que el movimiento de la materia se manifiesta; por lo tanto, es un reflejo de la realidad objetiva a través de la interacción que se establece entre una de las formas más altamente desarrolladas de la materia: la corteza cerebral del hombre y dicha realidad".

Un aspecto relevante dentro de la teoría de la integración del conocimiento es la interdependencia que se da no sólo en los planos del conocimiento, en el mundo natural y en el mundo social sino que en cada proceso particular y en cada fenómeno específico.

Una de las grandes metas de la ciencia es encontrar e interpretar las diversas relaciones de interdependencias dentro de las cuales se da la unidad.

## **2. La integración de Interdisciplinariedad en los Procesos de Producción Agrícola y en el Manejo de los Recursos Naturales Renovables.**

El subtítulo de esta sección sugiere que en los procesos de producción agrícola y en el manejo de los recursos naturales renovables existe interacción de diferentes disciplinas que se integran para la explicación correcta de ambos procesos. En esta sección se desarrolla dicha afirmación y se aplican aspectos generales de la integración del conocimiento al caso particular de producción agrícola y manejo de recursos naturales renovables utilizando el concepto de sistemas.

### **2.1. Sistemas y Sistemas Biológicos.-**

Sistema es un conjunto de componentes, eventos o partes interdependientes entre sí, que forman y funcionan como un todo unificado. Meliujin (1963), a su vez afirma que sistemas es "Un conjunto íntegro de elementos en el cual todos éstos se encuentran tan estrechamente vinculados entre sí, que el sistema dado, con relación a las condiciones circundantes y a otros sistemas, se presenta como algo único".

La conexión entre los elementos de todo sistema (comunmente llamados eventos o subsistemas) es mucho más sólida y estable que en relación de cada uno de los elementos con las partes o subsistemas de otro sistema. Todo sistema puede contener sistemas de orden menor (subsistemas) y forman parte, a su vez, como elementos de sistemas de orden mayor. La teoría de sistemas es, entonces, una forma de pensamiento acerca del mundo; un enfoque a la solución de los problemas, y al desarrollo de modelos, considerando a una serie compleja de eventos o componentes como un todo.

Ecosistema o Sistema Ecológico es aquel sistema formado por

todos los organismos de un área dada en interacción entre ellos mismos - y su ambiente físico. Son elementos o componentes de los ecosistemas las sustancias abióticas (compuestos inorgánicos y orgánicos como agua, bióxido de carbono, nutrientes, régimen climático, etc); los productores - (organismos autótrofos, en su mayoría plantas verdes); consumidores (organismos heterótrofos que ingieren otros organismos o porciones de materia orgánica) y desintegradores (organismos heterótrofos que desintegran a los productores de descomposición).

La principal función del concepto de ecosistema en el pensamiento ecológico es la de subrayar el acoplamiento de los componentes vivos y - no vivos de la naturaleza, para formar unidades funcionales. Esto significa que el tipo y cantidad de sustancias con el tipo y cantidad de productores (plantas); éstos son los consumidores (animales) y toda la interacción de lo anterior con los desintegradores. En cuanto a su uso, los ecosistemas se clasifican, de acuerdo con Sutton (1975), así:

- a) Ecosistema natural maduro: aquellos que, más o menos, aparecen en sus estados naturales, por lo que generalmente no son empleados ni habitados por el hombre; por ejemplo: montañas, desiertos áreas silvestres.
- b) Ecosistemas naturales controlados: son los ecosistemas que manipula o controla el hombre para su uso recreativo o para la producción de recursos naturales, por ejemplo: bosques controlados, áreas de caza, parques y algunas zonas del mar.
- c) Ecosistemas productivos: son los ecosistemas empleados por el hombre para la producción intensiva y/o extensiva de productos agrícolas (también denominados agro-ecosistemas) o de recursos naturales, tales como: granjas, fincas, haciendas.
- d) Ecosistemas urbanos: son los ecosistemas en los que el hombre vive y trabaja, tales como ciudades, áreas industriales y poblados.

## 2.2. El concepto de Sistema como instrumento de integración.

El hombre es un consumidor y un manipulador (transformador). La acción tan decisiva del hombre en la transformación del ambiente es determinada por los diferentes componentes que le sirven como factores de producción y de las relaciones de los hombres entre sí. - Dichas relaciones que fundamentalmente son de producción de los bienes materiales.

"los fenómenos, como parte del desarrollo constituyen unidades en las que confluyen diversos factores constituyendo un conjunto y - tan estrechamente ligados entre sí que se presentan como algo único, diferenciable de los demás fenómenos y procesos circundantes - es decir, constituyen sistemas". (comisión de Reestructura, 1979).

Los procesos de producción agrícola y de manejo de recursos naturales renovables constituyen, como todo fenómeno, un sistema y las transformaciones que se les hagan, tendientes a optimizarlos, deberán hacerse considerándoseles como tal; no deben verse como fenómenos aislados, sino conexos a otros procesos o eventos, en los que el hombre es un factor determinante. Ambos procesos (la producción agrícola y manejo de recursos naturales renovables) son fenómenos sociales; el hombre como ser social es el único animal en la escala zoológica capaz de producir y ello es precisamente lo que le diferencia de las demás especies animales. Ello señala la importancia de las ciencias sociales, biológicas, químicas, físicas y exactas y la aplicación de estos conocimientos a través de diferentes técnicas y métodos (tecnología); en la formación de profesionales a nivel de educación agrícola superior.

En la formación de recursos humanos a nivel de licenciatura se busca preparar al futuro profesional para desempeñarse en cualquier actividad de la producción o manejo de recursos naturales (plantas cultivadas, animales, bosques, agua, suelo) ya sea en planificación, programación, evaluación y ejecución y la participación en programas de investigación. Por ello es importante el manejo del concepto de sistemas en la integración del conocimiento ya que permite considerar todos los elementos que le dan las características muy particulares a la producción en función de la diferencia de lugares, de condiciones físicas, de organismos y de características socio-económicas.

### III. EL CASO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.

El proceso enseñanza-aprendizaje en la producción agrícola y en los recursos naturales renovables, adoptado por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1980, la integración del conocimiento consiste en el avance gradual a partir de un conocimiento científico de la naturaleza y la sociedad por medio de la profundización en las ciencias naturales, exactas, filosóficas y sociales. Gradualmente pasa al estudio de aquellos componentes tecnológicos que son parte del proceso productivo por medio de contenidos relacionados con el uso, manejo, intervención y medición de las plantas de cultivo, de los suelos, bosques, agua y fauna; de aquellos procesos de transformación agroindustrial, de las modificaciones del medio ambiente así como todas aquellas técnicas que permitan caracterizar el medio natural y el medio socio-económico. El proceso de integración culmina con el estudio del proceso productivo bajo la concepción de que el mismo, tanto en la producción agrícola como en el manejo y aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables, constituye un sistema integral dentro del cual se entrelazan e interaccionan sus componentes ecológicos, socio-económicos y tecnológicos. (ver gráfica de Sistema Curricular).

Ninguno de estos componentes actúa aisladamente fijo. Son componentes que se realizan en estrecha ligazón, unidos por procesos de transición. Tanto en los componentes del sistema como en los procesos que los vincu-



-lan no existen límites fijos bien precisos. El sistema de producción es un sistema caracterizado por relaciones causales y por un proceso que se desarrolla en el tiempo y el espacio.

### 1. Puntos de Referencia del Plan de Estudios.-

Los dos conjuntos de sistemas que son objeto de estudio más directo en la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el propósito de incrementar su aprovechamiento racional, son los sistemas agrícolas y los ecosistemas naturales controlados terrestres.

En el nuevo plan de estudios (Comisión de Reestructura, 1979), se reconoce que en general los sistemas agrícolas están integrados por una combinación de factores físicos, económicos, sociales e históricos, que el hombre, jugando un papel central, utiliza en la producción agrícola. Por producción agrícola se define la producción de especies vegetales para el consumo del hombre y de los animales. Pueden ser caracterizados en relación a los cultivos o especies dominantes o, como en el caso de los sistemas de cultivos múltiples, pueden implicar una secuencia de especies cultivadas en la misma área o dos o más especies cultivadas en asociación simultánea.

### 2. Carreras que ofrece la Facultad de Agronomía.-

Para cumplir con los nuevos objetivos educacionales de la Facultad de Agronomía se formula un sistema curricular semi-abierto que tiende al establecimiento de dos carreras o programas académicos.

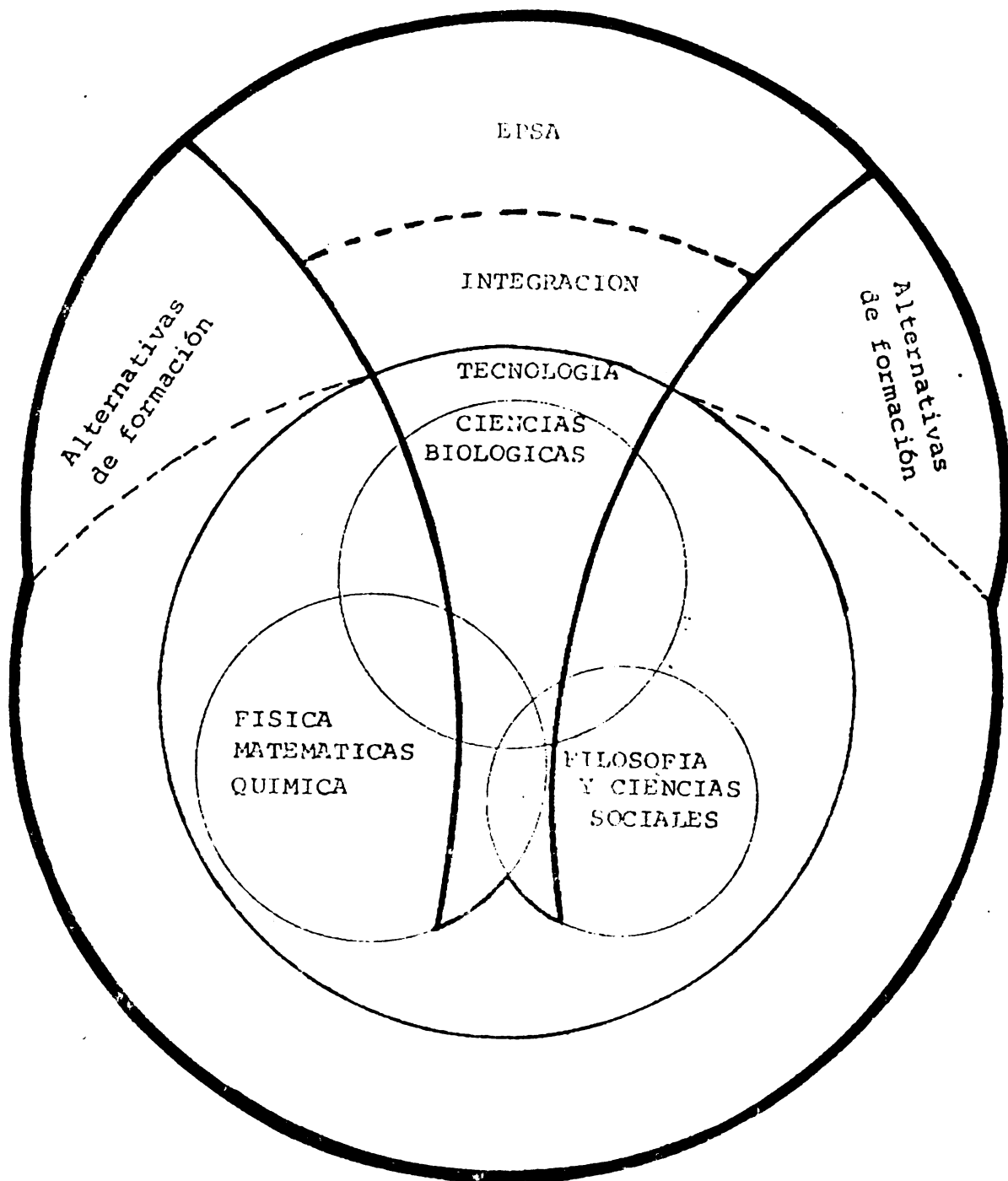
- a) Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola; e.
- b) Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables.

A continuación se describen los perfiles profesionales de ambas carreras.

#### 2.1. Perfil profesional del Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola.

- a) Planificar programar y evaluar la producción agrícola a niveles regional y de unidades de producción.
- b) Ejecutar planes, programas y proyectos de producción agrícola a nivel de sistemas de producción agrícola.
- c) Participar en forma crítica en los programas de investigación de los diferentes componentes de los sistemas de producción agrícola, así como de la interacción de

SISTEMA CURRICULAR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA



los mismos.

d) Participar en la discusión, planteamiento y soluciones de los problemas del agro guatemalteco.

## 2.2. Perfil profesional del Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables.

a) Evaluar e interpretar ecosistemática e individualmente - los recursos naturales renovables (bosque, suelo, agua, fauna) y su interacción con los factores climáticos y sociales, para diagnosticar su situación y posibilidades de aprovechamiento a nivel de unidad de estudio.

b) Elaborar planes de manejo de los recursos naturales renovables, en forma integral y para usos múltiples a nivel - regional, cuenca hidrográfica o unidad de producción.

c) Ejecutar y administrar programas o proyectos para el manejo de los recursos naturales renovables.

d) Generar acciones de tipo investigativo en el campo de los recursos naturales renovables.

## 3. Caracterización general del Sistema Curricular:

El plan de estudios se basa en tres áreas: Área de Ciencias, Área Tecnológica y Área Integrada. Muchos autores mencionan la necesidad de integrar el conocimiento, pero no hay ejemplos de una unidad académica estructurada para lograrlo dentro del curriculum; - en algunos casos se hace en cursos especiales, integradores, como cursos de cultivos o de métodos de análisis de cuencas. La Facultad de Agronomía ha elaborado las bases generales del Área Integrada y se estima que a medida que se vaya implementando el Plan de Estudios, se encontrarán los mecanismos más precisos y se afirmarán mayores detalles que permitan su realización.

### 3.1. Área de Ciencias.-

Esta área incluye aquellos contenidos de naturaleza científica, conceptual y aplicable, para que el estudiante obtenga un conocimiento científico de la naturaleza y de la sociedad, comprendiendo los contenidos relacionados con las ciencias naturales. Con esta base, el estudiante conceptualizará el forma inicial el proceso de producción agrícola, los ecosistemas naturales controlados y su interrelación con el medio económico y social en el cual están inmersos.

Esta área comprende las subáreas de Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, Filosofía y Ciencias Sociales y Matemáticas y

ésica.

### 3.2. Area Tecnológica:

La finalidad de esta área es estudiar aquellos componentes tecnológicos que son parte del proceso de producción agrícola y manejo y conservación de los recursos naturales renovables. El estudio del Area Tecnológica se divide en dos aspectos. Estudios de las Tecnologías básicas del proceso productivo teniendo como base el conocimiento amplio de los principios que rigen a tales tecnologías; a análisis e interpretación de las tecnologías para desarrollar la capacidad de crear, adecuar o modificar las existentes de acuerdo a los fines y necesidades humanas.

Esta área comprende las subáreas de Ingeniería Agrícola, Manejo y Uso de Suelo y Agua, Manejo y Mejoramiento de Plantas, Protección de Plantas, Métodos de Cuantificación e Investigación y Administración y Comercialización.

### 3.3. Area Integrada.-

En esta área el estudiante aprenderá a trabajar con sistemas, integrando sus conocimientos en torno a las unidades productivas (agroecosistemas y cuencas hidrográficas). Aunque básicamente esta área comprenderá el mayor porcentaje al final de las carreras, debe observarse que desde el primer ciclo el estudiante tendrá un bajo porcentaje de carga académica del Area Integrada que aumentará gradualmente.

En esta área se persiguen los siguientes objetivos: Que el estudiante comprenda que la producción agrícola y el manejo de recursos naturales renovables implica el trabajar con diversos elementos (socioeconómicos, naturales e científicos-técnicos) estrechamente ligados y que constituyen sistemas; que el estudiante aplique la concepción de sistemas en la producción agrícola y en el manejo de recursos naturales renovables; y permitirle al estudiante la profundización de sus conocimientos en determinada rama o área de trabajo de las ciencias agrícolas o de los recursos naturales renovables.

El Area Integrada estará dividida en tres etapas: Conceptualización general de sistemas; Estudio de los distintos sistemas del país; y Ejercicio Profesional Supervisado.

#### CONCEPTUALIZACION GENERAL DE SISTEMAS:

Esta etapa planea elementos generales relativos a la conceptuali-

zación de sistemas, comprendiendo: teoría general de sistemas, su dinámica, sistemas ecológicos y aplicación de análisis de sistemas.

#### ESTUDIO DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DEL PAIS:

Para el caso de la carrera de Sistemas Agrícolas se proponen los dos siguientes grandes grupos: Sistemas de Producción Agrícola I (destinados a productos de consumo interno; y Sistema de Producción Agrícola II (destinados a productos de exportación). El esquema que servirá de base en el estudio de dichos sistemas es el siguiente:

1. Socioeconomía del sistema
2. Aspectos del productor (especie o especies de cultivos)
3. Aspectos tecnológicos del manejo e intervención
4. Transformación agroindustrial; y,
5. Comercialización.

Para el caso de la carrera de Recursos Naturales Renovables se propone que el estudio de las diferentes cuencas hidrográficas se hagan en base a dos grandes contenidos.

1. Métodos de evaluación de recursos naturales renovables
2. Manejo y recuperación de cuencas.

Además de lo anterior es importante señalar que el conocimiento integrado mediante la práctica. Es así como a medida que el Area Integrada se va desarrollando también se amplía el tiempo que el estudiante realizará prácticas en el campo, culminando este proceso con el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) que constituye la tercera etapa del Area Integrada.

#### EL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO:

El ejercicio Profesional Supervisado constituye la etapa que permite al estudiante la vinculación entre el estudio y el trabajo, donde podrá integrar plenamente el conocimiento adquirido con anterioridad caracterizándose esta etapa porque el estudiante desarrollará su criterio profesional a través del análisis y resolución de problemas en el campo, de acuerdo a las carreras seleccionadas.

El estudiante desarrollará su Ejercicio Profesional Supervisado, con alto grado de responsabilidad personal y bajo la supervisión de docentes de la Facultad. El programa de Ejercicio Profesional Supervisado se realizará después que el estudiante apruebe las dos etapas anteriores y estará basado en los campos de docencia, investigación y servicios.

#### IV CONCLUSIONES:

El proceso de producción agrícola y de manejo de recursos naturales renovables, como toda integración de fenómenos, constituye un sistema; ello implica que las transformaciones que se le hagan a un sistema en particular, tendiente a optimizar, deberán hacerse considerándosele como tal.

Hasta hoy, la mayoría de veces, el estudiante al culminar sus estudios universitarios cuenta con fundamentos científicos y tecnológicos básicos pero carece del conocimiento y manejo de la integración necesaria para aplicar lo anterior; ello conduce a que aquellos fundamentos sean aplicados unilateralmente en perjuicio del sistema.

Se estima que las unidades productivas en las que básicamente trabajarán los ingenieros en sistemas de producción agrícola y de recursos naturales renovables, como agrosistemas o cuencas hidrográficas permitirán al estudiante por medio del trabajo, integrar sus conocimientos. A partir de ello, el estudiante comprenderá y podrá aplicar que la producción agrícola y el manejo de recursos naturales renovables implica el trabajar con diversos elementos (socio-económicos, naturales y científicos-técnicos), indisolublemente ligados y que constituyen sistemas.

Debido que el área integrada, que es el área de contenido propuesta como parte del sistema curricular de la Facultad de Agronomía para lograr dicha integración, es aún un proyecto y no una experiencia, se estima que es necesario diseñar mecanismos más precisos que permitan ajustarla a los objetivos propuestos.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- ALEAS - FAO - UNESCO. Informe. I. Seminario sobre Contribución -- de las Facultades de Ciencias Agropecuarias al desarrollo rural de América Latina. Río de Janeiro, Brasil 7-12 Octubre 1980. Asociación Latinoamericana de Educación Superior/ Asociación Brasileña de Educación Agrícola Superior/ Universidad Técnica de Ambato, s.f. p. 79.
- ARAGON, E. C. 1981. Los Fundamentos de la Integración de los Conocimientos y del Aprendizaje. I. Coloquio-Taller sobre Integración de los Conocimientos y del Aprendizaje. IIME, Universidad de San Carlos de Guatemala. p. 28-29.
- COMISION DE REESTRUCTURA. 1979. Plan de Reestructura. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala. 62p.
- EVANS, F. C. 1956. Ecosystem as the basic unit in ecology. Science. 123: 1127-1128.
- GARCIA, G. H. 1981. Integración del Conocimiento y del Aprendizaje. I Coloquio-Taller sobre integración de los conocimientos y del Aprendizaje. IIME, Universidad de San Carlos de Guatemala. p. 7-8.
- HART, R. 1978. El Agro-ecosistema como unidad de investigación. - Seminario de Producción en cultivos anuales. CENTA, San Andrés. El Salvador. Enero 30 - Febrero 2, 1978. 9 p.
- HART, R. 1978. Concepto de Sistemas. Seminario de Producción en Cultivos Anuales. CENTA, San Andrés, El Salvador. Enero 30 - Febrero 2, 1978. 5 p.
- HARMON, p. y Sutton B. 1977. Fundamentos de Ecología. Editorial Limusa, México, F. F. 293 p.
- MELIUIJIN, S. 1963. Dialéctica del Desarrollo en la Naturaleza - Inorgánica. Editorial Grijalbo, S. A. México, D. F. - 288 p.
- MORENO, R. 1977. Sistemas y Enfoque de Sistemas. Seminario en - Sistemas de Producción de Cultivos Anuales. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 16-19 Agosto, 1977. 33 p.
- ODUM, E. 1957. The ecosystem approach in the teaching of Ecology - illustrated with sample class data. Ecology 38: 531-535.
- OSUM, E. 1971. Fundamentals of Ecology. Third Edition. Saunders Company, Philadelphia. 1971. 574 p.

- SCHULTZ, A. M. 1967. The ecosystem as a conceptual tool in the - management of natural resources. In "Natural Resources Quantity". (S. V. Ciriacy-Wantrup and J.J. Parons, eds.) University of California. pp. 139-161.
- SPEEDING, C.R.W. 1975. The Biology of Agricultural Systems. Academic Press, London. 261 p.
- VAN DYNE, G. M. 1969. The Ecosystem concept in natural resource - management. Academic Press, New York. 383 p.
- =====



TEMA III:

FORMACION DE CIENTIFICOS AGROPECUARIOS PARA ELEVAR LA PRODUCCION EN AMERICA LATINA.

TITULO DEL TRABAJO: "LA FORMACION EN EL AREA DE LA MECANIZACION AGRARIA"

E.T.S. DE INGENIEROS AGRONOMOS.  
DEP. MOTORES Y MAQUINARIA AGRICOLAS  
LUIS MARQUEZ DELGADO.

INTRODUCCION:

Quisiera en primer lugar aclarar los motivos que me impulsan a escribir esta comunicaci3n.

Desde 1974, he tenido la suerte de tener a mi cargo el curso de "Mecanizaci3n Agraria" para post-graduados que se venia impartiendo en la Escuela T3cnica Superior de Ingenieros Agr3nomos de la Universidad Polit3cnica de Madrid.

Con el transcurso de estos a1os he podido conocer a trav3s de los alumnos asistentes, pertenecientes en su mayoria al 3rea Latinoamericana las materias y programas, as3 como el grado real del conocimiento, que hab3an recibido en sus respectivos pa3ses, y modificar en lo posible nuestros programas para que pudieran alcanzar una formaci3n integral en el 3rea de la mecanizaci3n.

Con n3mero reducido de alumnos por curso, entre los que se encontraron profesores de la Universidad con t3tulos de "Maestr3a" conseguidos en pa3ses industrializados, y tambi3n t3cnicos de la administraci3n e ingenieros que prestaban su servicio en la empresa privada, procedentes de pa3ses que van desde M3xico hasta Argentina y Chile y desde Brasil a Ecuador, hemos podido contrastar pareceres y lograr una visi3n de conjunto que nos permite orientar nuestras ense1anzas a las realidades de Latinoam3rica, y procurar as3 ayudar a resolver muchos problemas

que la mecanización encuentra en estos países y que los titulados procedentes de los mismos tenían dificultades para abordar.

Posteriormente, invitado por Facultades de Agronomía de algunos países del área, en las que impartían la enseñanza antiguos alumnos nuestros de Madrid, he podido conocer directamente los problemas y colaborar en su solución a través de los Organismos Oficiales de cada nación.

Unos comentarios sobre las impresiones recibidas, y algunas posibles soluciones para conseguir la formación integral de los graduados en este área, son las que expongo a continuación:

### Mecanización Agraria y producción

En la actualidad no se concibe una agricultura desarrollada y productiva sin la mecanización de la mayoría de las labores que son necesarias para los cultivos.

El trabajador agrícola, para alcanzar niveles equivalentes de bienestar a los de cualquier trabajador industrial, precisa trabajar con máquinas que incrementen su productividad. Estas dan paso a una agricultura moderna en sustitución de la tradicional agricultura de subsistencia en la que malamente se puede alimentar él mismo y algunas pocas personas más.

La mecanización de las explotaciones agrícolas en Latinoamérica está encontrando graves dificultades y una causa puede ser la deficiente formación, tanto a nivel de obreros especializados, como de los técnicos superiores que tienen que trabajar en este sector.

No debemos dejar de señalar la existencia de notables excepciones que, como el Prof. Barañao, se anticiparon en muchos años desarrollando los fundamentos técnicos de la mecanización agraria, dándolos a conocer a sus alumnos y creando escuelas que radian su conocimiento en amplias zonas del campo americano.

Muchas Universidades han comprendido que es necesario intensificar los conocimientos de los titulados superiores en esta materia y sus programas de estudio ya tienden a cubrir las lagunas existentes.

### Nivel actual de la enseñanza en el área de Mecanización

En muchos centros de educación agrícola superior, los conocimientos que se imparten en maquinaria son solamente los necesarios para manejar los tractores y la descripción de las máquinas más sencillas que se pueden encontrar en agriculturas poco desarrollada.

Con esto se ha invadido el campo de los titulados de grado medio: agrónomos y especialistas, que reciben los mismos conocimientos, faltándoles los fundamentos científicos y la aplicación de los mismos que es la verdadera misión de un técnico superior.

Cuando alguna Universidad intenta que sus alumnos profundicen en el

conocimiento de la maquinaria, encuentra que el alumno de agronomía no está preparado para el manejo de la herramienta físico-matemática necesaria para ello.

Se puede pensar entonces que podrían ser los ingenieros mecánicos - los que debían estudiar en profundidad las máquinas agrícolas, pero la experiencia señala, que salvo contadas excepciones que se da en personas procedentes directamente del medio rural, no se puede comprender y diseñar una máquina agrícola sin una profunda formación agronómica.

La solución del problema nos hace pensar en un técnico superior agrícola en el que prevalezca la Ingeniería sobre la Agronomía, por supuesto sin abandonar ésta, al que en algunos países se le da la denominación de Ingeniero Agrícola y que sería lo que a nivel mundial se conoce como el Ingeniero Rural.

Esta especialización, o diversificación, de los estudios de Ingeniero Agrónomo en el sentido tradicional fitotecnista, deberá incluir en sus programas además del conocimiento profundo de la maquinaria, las áreas del proyecto de Riego y Drenaje y de las Construcciones Rurales de una manera fundamental, y también en cierta medida la Electrificación Rural.

Ante la dificultad que presenta intentar completar la formación en el área matemática, una vez que se ha alcanzado una cierta formación tecnológica, puede ser obligado separar desde el comienzo la formación del Ingeniero Rural del Fitotecnista o bien intensificar la formación físico-matemática de este desde sus primeros años de Universidad.

### Unificación de programas

Las diferencias entre la misma materia incluso entre universidades del mismo país son enormes. Pocos son los profesionales especializados en el área de mecanización, pero como me decía un especialista ecuatoriano: - "somos pocos y entre nosotros trabajamos de espalda"

La coordinación de materias y programas en el área de mecanización es imprescindible, y a nuestro modo de ver debe incluir unos conocimientos básicos sobre termodinámica y motores de aplicación agrícola, conocimientos de las características de los tractores agrícolas y su utilización, de la maquinaria agrícola que va desde la que sirve para preparar suelo hasta la de post-cosecha, sin olvidar la maquinaria para ganadería, que cada vez toma una importancia mayor, insistiendo además en los estudios de coste de utilización y administración.

Además, para los especialistas en Ingeniería Rural es imprescindible la tecnología mecánica: materiales, procesos de conformación, metrología, etc., e intensificación de su formación sobre resistencia de materiales y cinemática y dinámica de máquinas, con lo que tendrán las bases para iniciarse en el diseño y fabricación.

Otro aspecto importante es el de las publicaciones docentes. La ter

minología utilizada no es común ya que se basa en textos traducidos procedentes de idiomas diferentes, y con ello se han incluido voces nuevas ajenas a nuestro idioma, cuando no se recurre a castellanizar con mala pronunciación la que el usuario encuentra en los catálogos comerciales.

La dificultad para intercambiar libros de textos es patente, y mayor a medida que tienen más finalidad divulgadora. Hablamos un idioma común y estamos dejando de entendernos con él.

### Investigación aplicada

La enseñanza a nivel superior, no se concibe, sin una investigación paralela que mantenga al día al personal docente y sirva para resolver los problemas tecnológicos de cada nación.

La investigación tecnológica es cara y a nivel mundial su difusión está restringida. Las grandes compañías que la realizan, guardan muy celosamente los resultados, porque de ellos dependen su beneficio.

Frente a esto la Universidad se encuentra sin fuentes de información actualizada, cosa que no sucede en otros campos de la Ciencia. Es necesario participar en esta investigación, ofrecer laboratorios que permitan llegar a soluciones, con lo que fluirán los fondos necesarios para que cada vez funcionen con mayor intensidad.

En el área Latinoamericana, hay pocas empresas nacionales dedicadas a la fabricación y contadas las que realizan un cierto desarrollo, basado en la investigación, para sus nuevos productos.

Por otra parte, los Gobiernos no tienen Centros Oficiales de Ensayo que permitan controlar técnicamente qué productos pueden ser los más aconsejables para cada país.

Los departamentos de Maquinaria de las Universidades, al igual que sucedió en Europa y USA, deben ofrecer los especialistas que puedan dirigir estos centros de ensayo. De ellos derivar un conocimiento profundo de las máquinas ensayadas, y una fuente de información técnica que de otra forma no se podría conseguir.

Ya hay proyectos en este sentido en algunos países del área, pero aspectos políticos del problema de creación hace que avancen despacio en su realización. Son Centros imprescindibles, porque las condiciones tropicales, o las zonas de cultivo a más de 3.000 m. sobre el nivel del mar, no son las habituales de trabajo de las máquinas que se importan a la región.

Otro aspecto que es necesario abordar sin demora es la NORMALIZACIÓN. Muchos países del área Latinoamericana pertenecen a la Organización Internacional de Normalización (ISO), pero su participación en los comités relacionados con la Maquinaria Agrícola es prácticamente nula. Y curiosamente países de Asia y Africa, que estarían más aisladas, mandan -

a sus representantes con la idea básica de recibir información.

Las normas técnicas, a veces, no tienen en cuenta lo que puede suceder en un medio agrícola determinado, y cada país que participa en su elaboración, puede, con sus comentarios y su voto, lograr que esto no sea así. Aquí, la Universidad debe suplir la ausencia del fabricante nacional que no está preparado, ni técnica, ni económicamente, para participar en la normalización.

Por último quisiera señalar la ausencia de medios para difundir en nuestros idiomas, los trabajos de investigación del área Latinoamericana - Y pretendiendo lograr, con los trabajos que se realizan, un mayor prestigio internacional, se terminan publicando en inglés, con lo que quedan fuera del alcance del extensionista y con ello del agricultor al que fundamentalmente, y de forma asimilable, debía de llegar.

### Conclusiones

Como resumen de lo aquí expuesto, quisiera señalar que los costes de la mecanización son muy elevados y son demasiado frecuentes, por desgracia, los cementerios de máquinas sin usar. La solución está en parte en formar técnicos capacitados, que sepan elegir y asesorar en la utilización de las máquinas agrícolas. Para ello, a nivel docente, será necesario:

- incrementar la formación físico-matemática de los titulados,
- crear la mención de Ingeniería Rural y ..
- unificar programas de materias a nivel de pregrado y post-grado y utilizar una terminología técnica común.

Y a nivel de investigación, fomentar la :

- creación de Centros de Ensayo de Máquinas
- participar en la normalización nacional e internacional y
- publicar en lo posible en nuestro idioma común

En el desafío de producir alimentos suficientes para abastecer a la población mundial, no se podrá vencer más que con la mecanización, pero si realizamos ésta de manera errónea, los costes inciden de tal medida en la balanza comercial del país y en el beneficio del agricultor, que uno y otro en vez de prosperar irán cada vez peor. La demanda del técnico superior con conocimientos en este área es muy alta, ayudemos a formarlo por que de él depende el aumento de la producción.



# SISTEMA DE INSTRUCCION PERSONALIZADA ( S.I.P. ) APLICADO A LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR EN LA UNIVERSIDAD "ROMULO GALLEGOS" - VENEZUELA.

VICERRECTORADO ACADÉMICO.

## RESUMEN

En Venezuela, la preparación y capacitación de recursos humanos en el Area de Ciencias Agropecuarias, presenta una baja productividad- ( 6 % a 15 % ).

El país posee abundantes recursos naturales y suficientes recursos económicos que deben ser canalizados racionalmente hacia la meta - de garantizarle a una población en constante aumento (2.5 % inter- - anual) suficientes y adecuadas cantidades de alimentos de la dieta bá- sica diaria.

La preparación de recursos humanos suficientes e idóneos en el- área de la Educación Agrícola Superior, ha tropezado con innumerables- obstáculos y fallas conceptuales donde destacan: La mayoría de la po- blación considera peyorativo el término "agricultor"; la masa estudian- til agrícola presenta considerables deficiencias en su preparación pre- via, por emerger en su mayoría de estratos rurales deprimidos y como- tercer argumento conceptual y más importante, resalta el hecho de que- el Sistema Educativo Agrícola Superior tradicional, hasta ahora no ha- producido el verdadero profesional agropecuario que necesita el País .

La Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales" - Rómulo Gallegos" (U.N.E.R.G.) pretende formar a mediano plazo, profe- sionales del agro, que actúan dentro de un nuevo concepto de "P.I.E.D.- Ad." (Producción-Investigación-Extensión-Docencia y Administración) y cuya preparación académica haya sido fundamentada en el Sistema de Ins- trucción Personalizada (S.I.P.).

La U.N.E.R.G. ofrece dos(2) carreras en el Area de Ciencias - Agropecuarias; Ingeniería de Producción Vegetal e Ingeniería de Pro - ducción Animal, con cuatro (4) y cinco (5) menciones o especialidades- respectivamente.

El Sistema de Enseñanza-Aprendizaje de la U.N.E.R.G. posee un - conjunto de características esenciales, siendo la más resaltante la - "atención a las diferencias individuales de sus alumnos". Se toman en cuenta sus hábitos de estudio y su destreza y habilidad para lograr - los objetivos de instrucción programados, permitiéndole avanzar a su - propio ritmo. Ofrece al estudiante diferentes alternativas metodológi- cas para el logro de un sólido aprendizaje agrícola.

La Administración del Sistema U.N.E.R.G. se basa en Unidades - Curriculares (asignaturas) divididas en Unidades de Aprendizaje. Ca - da Unidad de Aprendizaje consta de un número determinado de objetivos- específicos, los cuales deben responder a la pregunta "¿Qué hacer?". -

2

Las condiciones bajo las cuales el estudiante realiza la acción demostrativa de su aprendizaje responde a "¿Cómo lo va a hacer?" y el grado de exigencia o patrón de rendimiento responde cualitativamente: ¿Cuan bien? logrado el objetivo propuesto.

Las actividades de atención académica realizadas dentro de cada Unidad Curricular, sustituyen las llamadas "clases tradicionales". Un conjunto de cuatro (4) actividades de atención académica lo constituyen; las Asesorías Grupales, las Asesorías Individuales, las Actividades Remediales y las Evaluaciones.

El S.I.P. se aplica por primera vez en Venezuela a la Educación Agrícola Superior, en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales "Rómulo Gallegos" (U.N.E.R.G.)

## SISTEMA DE INSTRUCCION PERSONALIZADA ( S.I.P.) APLICADO A LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR, EN LA UNIVERSIDAD "ROMULO GALLEGOS"- VENEZUELA.

### I. CONSIDERACIONES GENERALES

Venezuela tiene la urgente necesidad de cubrir sus demandas alimenticias presentes y futuras en forma suficiente y oportuna, mediante el racional uso de sus abundantes recursos naturales, la "Siembra de su Petróleo" (Recursos Financieros) y la capacitación de los recursos humanos necesarios para acometer la empresa de garantizarle al País, su independencia nutritiva.

De los recursos citados, el más limitante ha sido y será el recurso humano. Nuestras principales casas de estudios agrícolas superiores no han podido superar la baja productividad del recurso, encontrándose éste ubicado entre el 6% y el 15%.

Con un crecimiento poblacional del orden del 2.5 % interanual y un crecimiento del producto agrícola del orden del 0.8%, la brecha nutritiva nacional se hace día a día más profunda. Si no contáramos con el "Oro Negro", el cual nos da los suficientes "Petrobolívares" para comprar nuestros alimentos en el exterior, el País estaría al borde de una crisis socio-económica de proporciones devastadoras.

Este cuadro dramático, puede ser superado a mediano plazo, mediante la canalización de suficientes y oportunos recursos financieros hacia la Educación Agrícola Superior. Consciente de ello, el Gobierno Nacional desde 1973, crea los Institutos Universitarios de Tecnología, los Colegios Universitarios y nuevas Universidades Experimentales en un intento serio de preparación de recursos humanos para el Area Agropecuaria.

Esta positiva iniciativa Nacional, ha tropezado con el grave problema de su baja productividad. Largo sería enumerar las fallas conceptuales de la Educación Agrícola Superior tradicional venezolana, pero po



demostramos citar brevemente algunos aspectos resaltantes.

1. El venezolano común no tiene idea clara del concepto de productor agrícola. Considera preyorativo el término "Agricultor" debido al medio fuertemente minero donde se desenvuelve.
2. Esta primera consideración, hace que la población estudian-til agrícola sea extraída en su mayoría, de estratos rurales, donde debido a innumerables limitaciones de orden social, - institucional y económico, el material humano a capacitarse se ve frustrado en su mayoría por fallas de preparación básica, en los estudios primarios y secundarios.
3. El Sistema Educativo Agrícola Superior tradicional lejos de despertar la creatividad, iniciativa y motivación en el estudiante como agente de cambio en el medio rural, tiende a producir un profesional conformista que solo piensa graduarse para emplearse en el gobierno de turno y para engrosar la masa burocrática agrícola. Esta masa será la que más tarde - "Planifique y dirija" la política agropecuaria de la Nación.

## II. LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS CENTRALES - "ROMULO GALLEGOS" (U.N.E.R.G.)

Esta larga denominación, encierra un concepto novedoso en el Sistema de Enseñanza-Aprendizaje de las ciencias agrícolas en la región de los Llanos Centrales, en Venezuela (Estados Guárico y Apure, con una superficie total aproximada de 130.000 Km<sup>2</sup>).

La Universidad "Rómulo Gallegos" fundamenta su actuación en dos (2) principios filosóficos básicos que constituyen su plataforma institucional. Por una parte se establece el concepto "P.I.E.D. Ad" como meta en la formación agrícola superior de sus egresados y por la otra, se establece un Sistema de Instrucción personalizada e individualizada para el logro de estos objetivos.

Expliquemos brevemente estos principios directrices: El concepto "PIED. Ad" está dirigido a formar profesionales agrícolas que reúnan cinco (5) condiciones prioritarias:

1. Productores Independientes
2. Investigadores de Campo
3. Extensionistas Rurales
4. Docentes Agrícolas
5. Administradores Agropecuarios

Estas condiciones se logran mediante la voluntad de "aprender haciendo", donde los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos sean aplicados en función del desarrollo integral del hombre.

La organización docente del Area de Ciencias Agropecuarias comprende dos (2) carreras: Ingeniería de Producción Vegetal e Ingeniería de Producción Animal, ambas carreras contemplan un ciclo de estudios generales y un ciclo de estudios específicos, siguiendo parcialmente un régimen semestral. Dentro del ciclo de estudios específico. Ingeniería de Producción Vegetal ofrece menciones en: Manejo de Sabanas; Suelos y aguas; Tecnología y Producción de Cultivos y Tecnología de Productos de Origen Vegetal. La carrera de Ingeniería de Producción Animal especializa al egresado en alguna de las siguientes menciones: Producción de Rumiantes; Producción de Monogástricos. Fauna Silvestre; Piscicultura y Tecnología de Productos de Origen Animal.

### III. SISTEMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

#### 3.1. Concepto

El Sistema de Enseñanza-Aprendizaje de la UNERG, es el conjunto de funciones y estructuras organizativas base de un proceso educativo que tiende a la formación de un hombre nuevo capaz de interpretar la situación de dependencia socio-cultural y ser agente de cambio social para un desarrollo integral del medio en el cual se desenvuelve.

El Sistema comprende actividades de producción, investigación y extensión que implican un intercambio de conocimientos y experiencias que exigen la participación de estudiantes, profesores y de la comunidad que integran la zona de influencia de la Universidad.

#### 3.2. Características

3.2.1. Dinámico: Por cuanto prevee diversas estrategias de aprendizaje, tomando en cuenta los elementos de movimientos, espacio y tiempo.

3.2.2. Flexible: Por cuanto acepta modificaciones.

3.2.3. Democrático: Por cuanto en su planificación y ejecución participan los diversos sectores de la Comunidad Universitaria.

3.2.4. Multidireccional: Por cuanto en la dirección del proceso intervienen el docente, el estudiante, el diseño de instrucción, los procesos productivos.

3.2.5. Etico: Por cuanto la libertad individual lo respeta.

3.2.6. Planificado: Por cuanto responde a una realidad concreta.

- 3.2.7. Planificado: por cuanto persigue fines, objetivos y metas.
- 3.2.8. Práctico: Por cuanto es aplicable y conduce a la solución de problemas.
- 3.2.9. Comunicacional: Por cuanto se basa en la inter-relación - constante de todos sus elementos.
- 3.2.10. Contínuo: Por cuanto mantiene operando en forma ininte - rrumpida.
- 3.2.11. Evaluable: Por cuanto parte de criterios pre-establecidos - que permite medir y controlar permanentemente - su operatividad y eficiencia.
- 3.2.12. Atiende las Diferencias Individuales: Por cuanto toma en - cuenta destrezas y - conocimientos de cada estudiante para ubicarlo en el lugar de secuencia más adecuada para él.

Toma en cuenta sus hábitos de estudio y sus habilidades pa - ra lograr los objetivos de instrucción programados permi - tiendole avanzar a diferentes ritmos sin más restricciones que las derivadas de los tipos de asignaturas y de los pe - ríodos lectivos en los cuales funciona la Universidad.

Ofrece al estudiante diferentes alternativas metodológicas para el logro del aprendizaje.

Atiende sus intereses y situación socio-cultural a través - de servicios al estudiante.

Ofrece asesoría académica y orientación en su proceso de - aprendizaje a través de:

- Programación de su avance
- Programación de su tiempo
- Utilización de Técnicas de estudio
- Búsqueda de solución de los problemas que influyen en su rendimiento académico.

Recibe diversos flujos de retroalimentación inmediata en - lo que respecta a lo correcto de sus esfuerzos para lograr la conducta deseada, alcanzando de esta manera su aprendi - zaje.

- 3.2.13. Fomenta la participación y responsabilidad del estudiante:
- a) Prevee situaciones que permitan al estudiante practicar

y aplicar la conducta que está aprendiendo.

Permite:

- Organizar y distribuir su tiempo
- Realizar actividades que el estudiante considere necesario para el logro de sus objetivos.

b) Participa en los procesos productivos de investigación y extensión,

3.2.14. Estimula la creatividad de los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje:

Por cuanto:

- a) Da oportunidad de proponer y dar soluciones a problemas planteados.
- b) Coloca al estudiante ante situaciones nuevas que le permitan transformar el aprendizaje obtenido .
- c) Orienta su aprendizaje más hacia el análisis de los procesos que al conocimiento de sus resultados.

3.2.15. Propicia el análisis, la actitud crítica y valoriza la mística del trabajo:

Por cuanto:

- a) Analiza el paquete de instrucción, conjuntamente con los estudiantes.
- b) Tiene una actitud receptiva ante los estudiantes.
- c) Asigna a los estudiantes actividades de trabajo que conlleve a su desenvolvimiento dentro del grupo.
- d) Detecta junto con los estudiantes los aciertos y fallas del paquete de instrucción con la consiguiente corrección.

Operatividad del Sistema:

3.3.1. Papel del docente en la UNERG

- Facilita el proceso enseñanza-aprendizaje
- Orienta el aprendizaje
- Recicla materiales y medios
- Evalúa: Estudiantes, materiales, medios y así mismo

- Comunica y adapta los logros de la institución en materia de investigación y producción
- Participa en la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Participa en las actividades investigativas que se realizan dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Participa y promueve los procesos productivos que caracterizan el sistema enseñanza-aprendizaje.
- Elabora materiales remediales para ayudar a los estudiantes que tienen dificultades para el aprendizaje.
- Diseña, organiza y desarrolla estrategias diferentes para el logro de los objetivos.
- Actúa como asesor académico, desempeñando las siguientes funciones:
  - Asesoría individual
  - Asesoría grupal
  - Actividades de investigación y evaluación
  - Formación y control de centros de estudios
  - Actividades de laboratorio
  - Actividades administrativas (planificación)
  - Refiere al estudiante a las unidades de apoyo universitarias y explica reglamentos y normas internas
  - Dicta conferencias
  - Propicia y se hace partícipe de los cursos de post-grado
  - Actúa como asesor de: Producción, mejoramiento y prácticas ordinarias de campo, desempeñando las siguientes funciones:
    - Asesoría individual y grupal
    - Actividades de campo
    - Actividades de supervisión y evaluación
    - Actividades de investigación
    - Actividades de extensión
  - Agente intercomunicador entre la Universidad y los diferentes institutos tanto oficiales como privados nacionales e internacionales de las diferentes áreas de estudio.

### 3.3.2. Papel del estudiante en la UNERG:

- Participa activamente en el proceso enseñanza-aprendizaje
- Participa en el proceso de evaluación de la institución en -

los materiales y los medios.

- Participa como miembro activo en los procesos de producción investigación y extensión pertinentes al proceso enseñanza-aprendizaje.
- Programa con la ayuda del asesor, la distribución de su --- tiempo.
- Se autoevalúa para determinar su avance
- Participa activamente en actividades curriculares propias - de la vida universitaria.
- Participa en grupos de estudio y ayuda a otros estudiantes.
- Integra el trabajo y el estudio
- Participa en toda actividad universitaria que conlleve al de sarrollo de la Institución.

### 3.3.3. Papel de los Materiales

Los materiales serán todos aquellos elementos extraídos y adaptados al contexto socio-cultural en el cual se inserta el proceso educativo, consolidados con los objetivos planteados y que serán de apoyo- a dichos proceso para que cumpla su cometido en la formación de un- hombre nuevo, Permitirán que el proceso se lleve a cabo sin la pre- sencia constante del profesor, para lograr el dominio de los objetivos propuestos.

### 3.4. Evaluación de Aprendizaje

#### 3.4.1. Conceptualización:

Se concibe la evaluación como un proceso de ayuda al estudian- te que permite determinar su avance mediante la identificación de logros y dificultades a fin de orientarlo en su proceso de- aprendizaje.

La concepción de la evaluación hace responsable y consciente - al estudiante de su proceso de aprendizaje a través de la es - trategia de la evaluación.

Esta le permite decidir en que momento podrá realizar la evaluación presencial para demostrar el logro de los objetivos de - aprendizaje y por ende el avance hacia nuevas unidades o mate - riales.

En el sistema UNERG, el estudiante tiene la posibilidad de lo - grar todos los objetivos planteados, ya que él dispone de las - oportunidades de evaluación necesarias y de estrategias remediales que le permitan superar las dificultades encontradas.

### 3.4.2. Características

- a) Es continúa porque se realiza ininterrumpidamente durante el proceso de aprendizaje, como un reforzador del mismo.
- b) Es acumulativa, porque los objetivos han sido distribuidos secuencialmente de manera que la evaluación de un objetivo implica el uso o el dominio de los anteriores.
- c) Es cooperativa, porque permite a estudiantes y profesores tomar decisiones conjuntas, orientadas a lograr el aprendizaje de los estudiantes y por ende los objetivos de la Universidad.
- d) Se realiza en función de los objetivos expresados en términos de conducta observable.

### 3.5. Estrategias de Evaluación

A fin de determinar el logro del aprendizaje, se utilizarán diferentes situaciones de evaluación, dependiendo de las características y naturalezas de los objetivos a evaluar así:

- a) Pruebas orales
- b) Pruebas prácticas
- c) Informes
- d) Monografías
- e) Lista de cotejo
- f) Escala de estimación
- g) Otras.

La estrategia más importante y la cual debe constituirse en el mejor instrumento de ayuda al estudiante es de auto-evaluación, la cual permitirá determinar sus propios logros y deficiencias y buscar la ayuda y orientación que realmente necesita. Los instrumentos y situaciones de evaluación se diseñarán de tal forma que su aplicación continúa no los invalide. En este sentido es recomendable la elaboración de distintas pruebas o banco de reactivos que faciliten la administración y confiabilidad de evaluación.

## IV. ADMINISTRACION EXPERIMENTAL DEL SISTEMA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UNERG:

### 4.1. Unidades Curriculares

4.1.1. Dentro del Sistema Enseñanza-Aprendizaje UNERG, las asig

naturas han sido definidas como Unidades Curriculares. Las Unidades Curriculares están divididas en Unidades de Aprendizaje y cada Unidad de Aprendizaje consta de un número determinado de objetivos específicos. Así por ejemplo la Unidad Curricular: Biología General se compone de diez (10) Unidades de Aprendizaje, existiendo un promedio de diez (10) objetivos específicos por cada Unidad de Aprendizaje.

4.1.2. A cada Unidad Curricular se le asigna un número determinado de profesores, existiendo un profesor responsable de la misma, el cual se lo conoce con el nombre de Administrador de la Unidad Curricular.

4.1.3. Horario de Atención Estudiantil:

Para cada Unidad Curricular se señalarán las horas destinadas a Asesorías Individuales, Asesorías destinadas a Asesorías Grupales, Asesorías Remediales, con sus respectivos profesores responsables, permitiéndose de esta forma que sea el mismo estudiante quien seleccione el horario según su conveniencia.

En aquellas Unidades Curriculares que ameritan trabajo de laboratorio tal es el caso de Biología, Química y otras, además de los horarios determinados se establecen horarios de actividades de laboratorio, las mismas son de carácter obligatorio.

El estudiante también tendrá oportunidad de seleccionar el horario según su conveniencia; sin embargo, una vez ubicado conformará grupos fijos de asistencia al laboratorio.

4.1.4. Tiempo Nominal:

Cada unidad curricular y dentro de ella, cada Unidad de Aprendizaje, tiene asignada una duración estimada de tiempo. A esto se le conoce con el nombre de Tiempo Nominal de la Unidad Curricular.

Dentro del Sistema UNERG, se ha previsto una duración nominal de cinco (5) años para la culminación de las carreras agropecuarias, es decir se considera que un estudiante dedicado a tiempo completo a sus estudios debe graduarse en cinco (5) años.

El Cronograma Nominal constituye sólo un patrón de referencia por cuanto será el mismo estudiante quien atendiendo a sus capacidades y otras exigencias temporales determinará el ritmo de avance en cualquier Unidad Curricular. Sin embargo, es importante señalar que el Reglamento Sectorial provisional de Administración del Sistema Enseñanza-Aprendizaje UNERG, contempla un límite de permanencia dentro de una Unidad Curricular -



determinada. Hasta el presente se tiene previsto que el tiempo máximo de permanencia en una Unidad Curricular no debe exceder el doble de de tiempo nominal establecido.

#### 4.1.5. Inscripción de las Unidades Curriculares:

Las Unidades Curriculares se van ofreciendo progresivamente y el estudiante puede iniciarlas cuando desee, siempre que cumpla con las prelações requeridas, ya que las inscripciones se hallan permanentemente abiertas.

#### 4.2. Unidad de Aprendizaje

Conjunto de objetivos específicos los cuales guardan coherencia entre sí, de manera tal, que colocados en un orden de complejidad creciente permiten el logro de un objetivo complejo llamado objetivo terminal de la Unidad de Aprendizaje. Dicho objetivo puede definirse como un enunciado expresado en términos de una acción mucho más compleja que el objetivo específico, y la cual se espera que el estudiante ponga en evidencia al lograr todos los objetivos específicos contemplados en una determinada Unidad de Aprendizaje. Al igual que en los objetivos específicos, en el objetivo terminal también se señala la condición de Evaluación y el patrón de rendimiento.

#### 4.3. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son enunciados que suministran importante información referente a la acción que el estudiante debe realizar para demostrar qué aprendió. Responde a la pregunta Qué hacer?

Las condiciones bajo las cuales el estudiante va a realizar la acción para demostrar qué aprendió. Responde a la pregunta Cómo lo va a hacer?

El patrón de rendimiento, es decir el grado de exigencia debe responder a la pregunta Cuan bien?; lo debe hacer para considerar que el estudiante ha logrado el objetivo.

#### 4.4. Actividades de Atención Académica

Las unidades curriculares se desarrollan a través de un proceso de Enseñanza-Aprendizaje, que comprende la realización de una serie de actividades, las cuales orientan al estudiante hacia el logro de los objetivos de aprendizaje.

Las mismas vienen a sustituir las llamadas "clases tradicionales".

A nivel de cada Unidad Curricular, se ofrecen un conjunto de cuatro (4) Actividades de Atención Académica, a saber:

#### 4.4.1. Asesoría o Actividad Grupal:

Actividades de orientación y guía para ampliar conocimientos a través de discusiones de grupo, en las cuales tanto el profesor como el estudiante debe asistir a la Actividad Grupal después de haber leído y estudiado el material de apoyo para poder participar activamente.

Aún cuando esta actividad no tiene carácter de obligatoriedad, la participación del estudiante es recomendable por cuanto:

- Hace posible recibir de los otros integrantes impresiones, ideas y experiencias
- Permite el intercambio de opiniones
- Permite generar confrontaciones de ideas
- Hace posible investigar con otros compañeros de equipo

Las asesorías grupales se realizan en locales asignados para tales efectos.

#### 4.4.2. Asesoría o Actividad Individual:

Consisten en ayudas individuales al estudiante en cualquier aspecto relativo a su avance en la Unidad Curricular, permitiéndole adquirir un ritmo propio, en atención a sus capacidades, disponibles e interés.

#### 4.4.3. Asesoría o Actividad Remedial:

Están concebidas como un conjunto de actividades que debe realizar el estudiante en la oportunidad de lograr el aprendizaje de objetivos ya estudiados con anterioridad y en la evaluación de los cuales ha presentado fallas. Se aspira que a través de las actividades remediales el estudiante logre los objetivos de aprendizaje que no logró en la evaluación realizada, así como también logre el máximo de probabilidad de éxito en la próxima evaluación de la Unidad de Aprendizaje no probada. Dicha actividad es de carácter obligatorio cuando el resultado de la evaluación haya sido negativo, es decir cuando no se haya logrado el 100% de los objetivos previstos en una Unidad de Aprendizaje determinada.

Tanto las Asesorías Individuales como las Remediales las ejecuta el profesor en su cubículo o en el espacio destinado para tal efecto.

#### 4.4.4. Evaluación:

La Evaluación y la promoción se hacen por Unidades de Aprendizaje, esto quiere decir que el estudiante debe aprobar unidad por unidad de aprendizaje en la secuencia establecida.

De acuerdo con esto, la Unidad Curricular quedará aprobada cuando se apruebe su última Unidad de Aprendizaje.

Para la evaluación de cada Unidad de Aprendizaje, el estudiante debe concurrir al Centro de Evaluación. En casos donde la evaluación de la Unidad de Aprendizaje, utilice una estrategia diferente a las pruebas escritas, oportunamente se le informa al estudiante el sitio, hora y sitio de evaluación a realizar.

Es conveniente señalar que aún cuando dentro del Sistema Enseñanza-Aprendizaje UNERG, se contemplan diferentes estrategias de evaluación tales como: Informes, Monografías, Pruebas Orales, Lista de Cotejo, Escala de Estimación, etc. las pruebas escritas son ampliamente usadas.



## VII CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR .

### FORMACION DE RECURSOS HUMANOS PARA LA EDUCACION AGROPECUARIA EN BASE A LOS PLANES DE DESARROLLO EN LA AMERICA LATINA

LUIS CARLOS GUEDES PINTO \*

SHIG SUL 704-BLOCO I- CASA 41  
70331-BRASILIA-D.F. BRASIL.

Todo tema sobre el cual tenemos que reflexionar, ofrece diversas -  
facetas, algunas ocultas, pero que son indispensables para su comprensión-  
general. Consecuentemente es preciso que seamos capaces de buscar sus -  
raíces y nos libremos de sus apariencias, frecuentemente engañosas, que -  
pueden conducir a una visión distorcionada del mismo.

Siendo así, reflexionar sobre un tema no es un acto simplemente na-  
rrativo o descriptivo. Envuelve necesariamente, un compromiso con el mis-  
mo, o con su contenido. Esta es la actitud que asumimos frente al tema -  
que nos fue propuesto por los organizadores de esta VII Conferencia Lati-  
noamericana de Educación Agrícola Superior: Formación de recursos humanos  
para la educación agropecuaria en base a los planes de desarrollo en la -  
América Latina. Esperamos, de parte de aquellos que nos honran con su pre-  
sencia, una actitud semejante, comprometida y cuestionadora que permitirá-  
el surgimiento del debate, del diálogo, que ciertamente proporcionará un -  
aprofundamiento en el análisis del tema y por lo tanto en un enriquecimien-  
to recíproco.

Esta posición por su vez, nos obliga en primera instancia, a que -  
nos enfrentemos con la realidad, que la descubramos, una vez que ella es,-  
sin duda alguna, el referencial básico para el comprometimiento a que nos-  
referimos anteriormente.

Talvez fuese dispensable, ante el alto nivel y la experiencia de -  
los presentes, hablar sobre la realidad de la América Latina. mientras tan-  
to, con el fin de que establezcamos un marco de referencia, creemos que no  
estaría por demás recordar algunos puntos a este respecto.

A pesar de las innúmeras y muchas veces profundas diferencias que -

---

\* Engo Agro, Dr., Assessoria Técnico Administrativa- ATA, Empresa-  
Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Brasília-D.F.

existen entre los países de la América Latina, talvez podamos afirmar - que estas diferencias son tan grandes cuanto las similitudes. De hecho, - nuestros países, aunque presenten diferencias en cuanto al medio físico, a la formación étnica y a las manifestaciones culturales, tienen una serie de elementos comunes que vienen siendo descubiertos en las últimas - décadas que nos aproximan fuertemente.

Entre los trazos que nos igualan nos interesa ahora destacar aquelos relativos a nuestra formación económica que se reflejan acentuadamente en los días de hoy, en nuestras sociedades.

La economía latinoamericana fue estructurada con vistas a atender intereses externos. Para alcanzar ese fin nuestros colonizadores emplearon todos los métodos que estaban a su alcance, donde la violencia con - tra las poblaciones indígenas, y los trabajadores de modo general, fue - una constante.

La regla fue el establecimiento de la gran propiedad rural, de mono cultivo, destructora de los recursos naturales, basada en una fuerte- explotación de la fuerza de trabajo, frecuentemente esclava y completamente dirigida para el exterior. En los países donde la riqueza no estaba- concentrada en la agricultura, más en la explotación de los recursos mi- nerales, la situación fue similar.

El resultado fue una sociedad altamente estratificada y excluyente, en la que apenas una minoría tiene oportunidad de usufructuar de un patrón de vida adecuado al nivel del desarrollo ya alcanzado por la humanidad.

La dependencia económica, la concentración de la renta, la estratificación social y la falta de participación política de parcela signi- ficativa de la población, hacen con que la economía de nuestros países, - bien como sus principales instituciones no estén dirigidas para el aten- dimiento de las necesidades reales de la población, sino para la manutención del status quo. Las concesiones hechas a los grupos sociales mar- ginalizados por el proceso del desarrollo, son meramente paleativas, no- teniendo ninguna repercusión más profunda.

Una vez que hablamos en proceso de desarrollo y siendo éste, uno- de los componentes de nuestro tema no podemos dejar de tratarlo, aunque- sea brevemente. Es necesario que tengamos una visión bastante clara so- bre lo que entendemos por desarrollo y lo que este proceso debe signifi- car para la América Latina, una vez que son innumerables los abordages - existentes sobre el mismo, la mayoría de los cuales concebidos en las sociedades industriales modernas de la Europa Occidental y de la Amperica- del Norte, no se adecúan a nuestra realidad.

A pesar de la abundante literatura existente sobre el asunto-tal- vez sea el tópico sobre el cual más se escribió en el área de las cien - cias sociales después de la segunda guerra mundial- creemos que podríamos

siguiendo a Oswaldo Sunkel, reducir los innumerables conceptos de desarrollo, a tres grandes corrientes del pensamiento.

Conviene recordar que toda corriente de pensamiento trae en su bagaje, implícita o explícita, una visión del mundo, de cómo deben ser las cosas, o sea, una ideología. Consecuentemente para entender los principios para abordajes sobre desarrollo, es preciso no perder de vista su aspecto ideológico. Con esto, queremos dejar claro que no existe una presunta neutralidad, como quieren algunos autores, cuando tratamos de los problemas relativos a los cambios sociales. Sólo aquellos muy ingenuos o de mala fe pueden concebir el desarrollo como un proceso neutro que beneficia igualmente a todos los grupos sociales.

Decíamos que los innumerables conceptos de desarrollo pueden ser reducidos a tres principales corrientes del pensamiento. La primera y tal vez la más difundida es aquella que identifica el desarrollo, con el crecimiento. Para estos, el nivel de desarrollo es definido en términos de renta por habitante y el proceso de desarrollo en términos de tasa de crecimiento. La renta per-cápita es en esta corriente de pensamiento el principal indicador del nivel de desarrollo. En algunos países, se ha convertido en un verdadero mito y hasta manipulaciones inescrupulosas de datos estadísticos son hechas para aumentar el valor del producto nacional. La renta por habitante tórnase un verdadero "felicitómetro" general de la nación. No se discute si la renta está concentrada o no. Recuerdese que la concentración de la renta es una manera disfrazada de decir "concentración de los gastos de consumo". No se lleva en consideración si es más importante producir automóviles o pan, construir viaductos y autopistas o servicios de agua y alcantarillado. Lo que interesa es aumentar la tasa de inversión y esperar reflejos en los indicadores de crecimiento de la economía; si estos fueren positivos, el "Felicitómetro" indicará que la población está más contenta y feliz. El desarrollo, y consecuentemente los cambios sociales inherentes a él y es encarado como un problema de naturaleza eminentemente técnica. Su realización es una tarea que debe quedar por cuenta de los especialistas, de los tecnócratas, no habiendo necesidad de participación de los demás grupos sociales, simples expectadores del proceso. La superación del sub-desarrollo, para los defensores de esta corriente de pensamiento, no es más que un proceso de perfeccionamiento, que tiene como paradigma las llamadas sociedades desarrolladas del occidente. En otras palabras, el desarrollo se entiende como una marcha en dirección del capitalismo maduro.

Otra corriente del pensamiento, es aquella, en la cual el proceso de desarrollo es visto como una sucesión de etapas históricas, iguales a las observadas en los países denominados desarrollados, en los que el subdesarrollo es una de estas etapas. En esta perspectiva, países como los Estados Unidos, Inglaterra y Suecia, por ejemplo: habrían pasado por una etapa de sub-desarrollo semejante a aquella en que se encuentran países del África, Asia y América Latina, en la actualidad. Trátase como se puede verificar fácilmente, de abordaje enteramente descriptivo, donde el análisis crítico, que va a la causa generadora de los problemas

enfrentados por el hombre, está enteramente ausente. De la misma manera que para la corriente anterior, la tasa de crecimiento de la economía es la meta principal, para los defensores de esta segunda corriente, el objetivo máximo, la guía del proceso de desarrollo, es la modernización. De allí el origen de los esfuerzos tan frecuentes en nuestros países, con vistas a la llamada racionalización de la administración pública y el aumento de la productividad en las empresas, de modo general. Aquí también se encuentran las raíces de los programas de asistencia técnica a la agricultura o de extensión rural, tan difundidos en la América Latina después de la Segunda Guerra. El propósito de estos programas es el cambio de valores y actitudes de las personas e instituciones teniendo como referencia aquellos prevalecientes en la sociedades desarrolladas. Como se observa, una vez más estamos delante de una propuesta con claro contenido ideológico, donde la moderna sociedad industrial es el ideal que debe ser alcanzado por los países subdesarrollados.

Estas dos corrientes de pensamiento a que acabamos de referirnos, de no admitir una efectiva participación de la población en la definición del modelo de sociedad que debe prevalecer, no tiene basamento ni de naturaleza material. Hay varios estudios que comprueban la inviabilidad de extenderse a los habitantes del tercer mundo, el mismo patrón de consumo de petróleo, acero, cobre, aluminio-solo para citar algunos ejemplos, que subsiste en los Estados Unidos. Cabe aún destacar, que aceptar estos conceptos significa renunciar a la posibilidad de construir una sociedad donde de nuevos valores-la solidaridad, por ejemplo, orienten la vida entre los hombres.

Finalmente, tenemos una tercera corriente de pensamiento, concebida en el mundo subdesarrollado, en particular en América latina, donde el desarrollo es entendido como un proceso de transformación estructural global. Varios países de la América Latina vienen realizando hace algunas décadas, esfuerzos significativos en el esfuerzo de aumentar las inversiones y racionalizar y modernizar la administración pública privada. Innumerables servicios e instituciones con vistas a mejorar las condiciones de educación, salud y moradía fueron creados. Mientras tanto, nos vemos obligados a reconocer que prácticamente no hubo mejoría en el patrón de vida de la mayoría de la población y que, en algunos casos, hubo hasta un empeoramiento relativo. Permanecen subsistiendo aspectos esenciales del subdesarrollo: la dependencia exterior, la desigualdad social económica y cultural, la falta de participación social en grupos significativos, la inseguridad y la desigualdad de oportunidades. En fin, aunque algunos segmentos hayan alterado significativamente su perfil de consumo aproximándose de aquel existente en los llamados países desarrollados, la mayor parte de la población continúa al margen de este proceso. Ante esta constatación queda evidente que aquellas acciones no contribuyeron para modificar el cuadro general de nuestras sociedades, o sea, no fueron dirigidas para atacar las raíces de nuestros problemas. Como consecuencia, surge la necesidad de encontrar otro abordaje que permita enfocar la realidad latinoamericana desde otra perspectiva. De allí es que viene el enfoque -



estructural, histórico y totalizante, más preocupado por el análisis y la explicación, de que con la simple descripción. No se trata de estudiar - la evolución de la economía latinoamericana por etapas o como entidades aisladas al margen de las relaciones internacionales, más de explicar - el referido proceso incorporado todas las variaciones socioeconómicas in- ternas y externas consideradas pertinentes y formuladas a partir de un - esquema analítico explícito.

El subdesarrollo, a partir de este punto de vista, pasa a ser vis- to como un proceso vinculado a aquel desarrollo, o sea, con dos facetas de una misma moneda que no pueden existir separadamente. Son pues, dos es- tructuras parciales, interdependientes, de un mismo sistema. Lo que dife- rencia una estructura desarrollada de otra subdesarrollada, es que la - primera tiene fuerza propia, es endógena, tiene capacidad propia para - crecer; en cuanto a la segunda, es dependiente, inducida, no tiene auto- nomía. En estas condiciones, el problema central para desarrollarse una estructura subdesarrollada, es superar su estado de dependencia, ganar - autonomía, capacidad propia de adecuar su sistema económico para atender las necesidades básicas de la respectiva sociedad.

La reorientación consecuente de las consideraciones anteriores, - implica un profundo cambio en la política económica que ha prevalecido - tanto a nivel interno de nuestros países, cuanto en las relaciones inter- nacionales. Y estos cambios solo serán viables, si contaren con la partici- pación social, política y cultural de los grupos sociales mayorita- rios, que han sido mantenidos al margen de las decisiones. Esta partici- pación tiene que acontecer no solo en la ejecución de las nuevas políti- cas, mas también en su formulación. En otras palabras, lo que se espera es que los grupos sociales que antes eran objeto del proceso, ahora se - vuelvan sujeto. Esta forma de atender el desarrollo descarta la idea de que el mismo es un proceso técnico, confiriéndole una dimensión eminente- mente política, pues envuelve directamente las estructuras del poder. - No hay una supuesta neutralidad en las medidas a ser adoptadas. Se reco- nocen de antemano las reacciones que vendrán de los grupos privilegiados por el actual orden vigente y de allí la importancia de la organización- de los más diversos grupos sociales para participar efectivamente en las decisiones que afectan a la sociedad como un todo. En otras palabras, - es necesario identificar a quien interesa y para que el desarrollo y pre- parar una estrategia de acción coherente.

Esta corriente difiere fundamentalmente de las anteriores que con- cibien el desarrollo o como simple crecimiento o como sucesión de etapas, que enfatiza la política de desarrollo apenas en los aspectos técnicos - de la expansión económica. No se niega la dimensión económica del desa- rrollo, más lo que se desea destacar, es que muchas veces una tasa menor de crecimiento de la economía puede ser preferible a una mayor, si atien- de a las necesidades básicas de la población. Es el caso, por ejemplo, -- de los países exportadores de minerales, o productos agrícolas, en que - un aumento de la producción de estos bienes que se dirige para el exte- rior, puede tener un incremento significativo del producto nacional; y, -

como consecuencia, en la renta per cápita sin representar una mejoría de las condiciones de vida de las poblaciones en general. En síntesis, el concepto de desarrollo concebido como un proceso de transformación estructural global de la sociedad, no asume ningún modelo como referencia básica, mucho menos aquellos prevaletentes en la Europa Occidental y en la América del Norte. Trátase de un proceso original, que reconoce las constricciones estructurales y busca, en última instancia, la superación de las profundas desigualdades existentes en nuestro continente.

A esta altura, es posible que muchos de los presentes se estén preguntando que tiene que ver esta ya un poco extensa digresión sobre conceptos de desarrollo, con nuestro tema. Creemos que la relación es directa. Por un lado tenemos los planes de desarrollo concebidos en el contexto de una de aquellas tres corrientes a que nos referimos. Conociendo los fundamentos de las mismas, seremos capaces de antever a qué dirección nos conducirá tales planos. De otro lado también nos parece fundamental, en la formación de recursos humanos, en la medida en que ésta tiene siempre como uno de los objetivos principales modificar el comportamiento en una o en varias dimensiones de aquellos que a ella se sujetan. Si la formación de recursos humanos busca alterar el comportamiento de los individuos, ella siempre tiene implícita o explícita, una determinada visión del mundo, que procura imprimir a los formandos.

Entramos ahora a aquella dimensión del tema que se refiere a la formación de recursos humanos para la agropecuaria y que nos parece envuelve directamente el trabajo de la mayoría, o tal vez, de la totalidad de los presentes.

La suposición fundamental que asumimos para el raciocinio que vamos a desarrollar en seguida, es la de que toda profesión tiene un contenido social y político. De hecho, antes de ser ingenieros agrónomos, ingenieros forestales, médicos, veterinarios, zootecnistas, abogados, dentistas, profesionales, en fin, somos ciudadanos. Y como tales, tenemos una responsabilidad social. No estamos negando, absolutamente, la importancia del conocimiento técnico que nos habilita para la realización de un trabajo específico. Lo que deseamos enfatizar, es que un desempeño profesional eficaz, depende básicamente, de dos consideraciones igualmente importantes:

1. De una capacitación técnica, a la que acabamos de referirnos, o sea, de la habilitación para el ejercicio de un trabajo específico; y

2. De una capacidad social, esto es, de la aptitud para analizar críticamente a la sociedad, a fin de que la capacitación técnica pueda efectivamente contribuir para la plena realización de las potencialidades humanas o sea, para las transformaciones sociales que la realidad reclama.

En otras palabras, queremos destacar el compromiso que todo pro-

profesional tienen para con la sociedad, en especial para con los menos favorecidos, Siendo así, el conocimiento no puede restringirse al dominio exclusivo de aquella área que elegimos para especialización. La creencia de que cada uno, al realizar su tarea profesional específica estará automáticamente contribuyendo para el bien común, hace mucho que fue superada, no teniendo más ninguna validez en los días de hoy. Como ciudadanos, tenemos obligación de, permanentemente, estar con nuestra visión dirigida para todos los segmentos que componen la sociedad, a fin de que podamos colocar nuestra capacitación técnica específica a su servicio, cooperando de esta manera para la disminución de las desigualdades y de las injusticias sociales.

Actualmente son decenas, tal vez centenas, las especialidades profesionales en los más diversos campos de las ciencias y de la tecnología. En estas circunstancias, cabe preguntarse: a quién y a qué profesión cabría la responsabilidad por las decisiones que afectan a todos? Nos parece que esta profesión no existe, aunque muchas reclamen este lugar. De hecho, decidir sobre los intereses de la sociedad, en sus más variados aspectos, es un derecho y un deber de todos los profesionales, de todos los ciudadanos.

De ahí la capacidad de la importancia de analizar críticamente la realidad, además de la capacitación técnica específica, para el desempeño profesional eficaz.

Veamos, a partir de esta perspectiva, aunque brevemente, el caso del ingeniero agrónomo, como ejemplo. El concepto vulgar, corriente que se tiene al respecto de este profesional, es el de que a él le cabría la tarea de trabajar para el aumento de la producción y de la productividad de la agropecuaria, a través de la generación y difusión de tecnología.

Más será que su campo de actuación se restringe a estos aspectos exclusivamente? Acreditamos que no. El trabajo orientado apenas para el aumento de la producción y de la productividad, aunque indispensable, no puede ignorar la realidad donde él se encaja. De lo contrario, perdurará todavía por mucho tiempo la situación que encontramos en el Brasil en los días de hoy y que creemos, dentro de las debidas proporciones, puede ser localizada en la mayoría de los países latinoamericanos. Tomamos el caso brasileño apenas a título ilustrativo, porque es el que conocemos mejor. Vamos a los hechos que nos interesan:

- a. El Brasil es uno de los mayores exportadores de productos agrícolas del mundo. En algunos de los últimos años llegó a ser el segundo mayor exportador, hecho que mucho enorgullecía al Ministro de Agricultura que lo citaba con mucha frecuencia. Esto significa que el país es capaz de producir, pues envía millones de toneladas de alimentos y materias primas para el exterior. Con todo, al lado de eso, se sabe, con base en estadísticas oficiales del Instituto Nacional de

Alimentación y Nutrición que más de un tercio de la población brasileña es subnutrida; y en algunas regiones, como el Nordeste, ese índice sobrepasa al cincuenta por ciento.

- b. El país tiene, al mismo tiempo, millones de hectáreas de tierra ociosa y millones de trabajadores sin tierra, desempleados. La simple conjugación de estos dos factores -tierra y trabajo - de que se dispone en abundancia, permitirá multiplicar varias veces la actual producción agrícola, conservados los actuales niveles de tecnología, conforme indican los resultados de investigaciones serias. Es el caso concreto de la región Nordeste del Brasil, justamente aquella donde los problemas sociales son más graves. Reciente investigación realizada conjuntamente por el Banco Mundial y por la Superintendencia de Desarrollo del Nordeste, entre otras conclusiones, mostró que si todos los trabajadores rurales, desempleados y subempleados, tuviesen acceso a las tierras agrícolas que se encuentran ociosas en la región, la producción agrícola aumentaría cuatro veces con la misma tecnología actualmente en uso
- c. Al lado de millones de hectáreas de tierra a ser ocupadas y , entre aquellas ya ocupadas, de millones de hectáreas no explotadas, vemos crecer día a día , conflictos cada vez más violentos en función de disputas de tierras, envolviendo inclusive pacatas poblaciones indígenas que merecen nuestro mayor respeto y que tienen mucho para enseñarnos. En estos conflictos la regla es la expulsión del pequeño agricultor que trabaja la tierra y la hace producir, por parte de grandes latifundistas y empresarios, inclusive extranjeros, cuyo objetivo único es especular con este factor fundamental para el proceso productivo, don de la naturaleza que es la tierra.
- d. El uso irracional e indiscriminado de máquinas e insumos agrícolas, en especial los agrotóxicos, está provocando la destrucción de recursos naturales en escala alarmante, lo que podrá comprometer seriamente a las futuras generaciones.

La situación que acabamos de describir brevemente tiene reflejos profundos en el medio urbano, en especial en las grandes ciudades. Es cada vez mayor el número de personas que viven en condiciones subhumanas, en tugurios, aglomerados y villorios miserables. Esta población es oriunda en su mayor parte de las zonas rurales, de donde fue expulsada por una estructura agraria extremadamente desigual. Así, la íntima conexión entre los problemas de la ciudad y del campo, de las zonas rural y urbana, evidencian la necesidad de que los profesionales , de las más diversas áreas, tengan una visión global de la realidad, con el fin de que sus propuestas sean compatibles y coherentes con la misma.

Pensamos que estos puntos son suficientes para demostrar que la responsabilidad profesional del ingeniero agrónomo que tomamos apenas -

como ejemplo-no puede restringirse a los aspectos de naturaleza eminentemente técnica relacionados al suelo y a la planta.

Cuando analizamos programas escolares de nuestras facultades de ciencias agrarias, a aún más cuando participamos de sus actividades a lo largo de los años, tenemos la sensación de que la mayoría de ellas ignoran los hechos que acabamos de mencionar. Aún hoy, en estas facultades y hasta en gran parte de las universidades que deberían estar al servicio de las transformaciones que la sociedad latinoamericana reclama con impaciencia, los estudiantes pasan cuatro o cinco años salen profesionales sin nunca haber sido llevados a reflexionar-por la facultad o por la universidad- sobre las causas generadoras de estos problemas. Se tiene la impresión de que estas instituciones están más dirigidas para la transferencia de conocimientos, de que para estimular y orientar el acto de conocer, lo que, a nuestro ver, son cosas bastante diferentes. Nos atrevíamos a decir, apoyando a Paulo Freire, que son tareas radicalmente opuestas, que demandan, como consecuencia, procedimientos, de la misma forma, opuestos. La transferencia de conocimientos se resume en un simple acto de "llenar" algo que está vacío, transformando al estudiante en simple objeto del proceso educacional. Por el contrario, la educación, concebida como un acto de conocer, otorga al educando una participación, reconociendo en él la capacidad indagadora, cuestionadora, que lo torna capaz de conocer o rehacer el conocimiento existente, o todavía, descubrir y conocer lo aún desconocido.

La resultante principal de esta orientación que ha prevalecido en nuestras instituciones de enseñanza, es que no se proporciona a los futuros profesionales los instrumentos de análisis que les permitan comprender y, consecuentemente, intervenir crítica y creativamente en el proceso de cambio social. Séanos permitido insistir en este punto, considerando fundamentalmente : es indispensable que los estudiantes aprendan a reflexionar sobre los problemas centrales de la sociedad y sean capaces de separar lo que es esencial, de lo que es accidental, lo sustantivo, de lo adjetivo. Que sean capaces de retirar el velo, la cortina que envuelve lo real y al envolverlo, esconde su verdadera face, disimula sus contradicciones y oculta las soluciones. Esta distorsión dificulta las transformaciones sociales necesarias y encamina casi siempre, a la proposición de soluciones falsas que no van a la raíz de los problemas.

La incapacidad de analizar lo real, además del nivel de la simple apariencia, es lo que permite la propagación de ideas aceptadas en varios círculos , tales como: "el pequeño agricultor no tiene capacidad de respuesta a los estímulos de la asistencia técnica"; "Las instituciones de investigación están llenas de resultados y los agricultores no adoptan la tecnología recomendada porque son resistentes a los cambios" "nuestros campesinos no progresan porque no les gusta trabajar y se satisfacen por poca cosa"; "nuestros agricultores se oponen a la cooperación". Tales afirmaciones a veces son hechas en forma lapidaria que se tiene la impresión de que hay algún factor genético, de carácter hereditario, responsables con ellas. Pocos son los que preguntan el

porque de aquel comportamiento, yendo más allá del nivel de la simple -  
aparencia.

No siendo capaz de ese diagnóstico más profundo, el profesional -  
es llevado, muchas veces inconscientemente, a participar de planes, pro -  
gramas y proyectos que refuerzan aquella situación que él pretende -  
transformar. Conocemos varios programas especiales, como es moda llamar  
los actualmente en el Brasil y pensamos que hecho semejante deba ocu -  
rrir en otros países de la América Latina, cuyos resultados en el campo  
social, han sido lo opuesto del previsto cuando fueron creados. Es el -  
caso, por ejemplo, del Programa Nacional de Alcohol- PROALCOHOL - que -  
ha acelerado aún más el proceso de concentración de la tierra y de la -  
renta en el país, además de sustituir áreas anteriores dedicadas a la -  
producción de alimentos, por cultivos energéticos, en especial la caña -  
de azúcar.

Si analizamos la historia de la investigación agropecuaria y de  
la extensión rural en el continente latinoamericano, dos de los princi -  
pales campos de trabajos del profesional en ciencias agrarias, encontra  
remos muchos casos en que estas actividades han contribuido básicamente  
para la manutención del status quo. Conviene aclarar que no se trata de  
un asunto a nivel personal. No tenemos la menor duda de que estos profe  
sionales son en su mayoría dedicados y muchas veces abnegados, deseando  
solamente el bien común. Con todo, la ausencia de aquella capacidad so  
cial a que nos referimos anteriormente, hace que no consigan situarse -  
frente a lo real y elegir, entre las diversas alternativas de acción, -  
aquellas más adecuadas a sus propósitos calcados en el bien común.

No tenemos pues, la menor duda en el sentido de que sea fortale  
cida la enseñanza de las ciencias sociales en los cursos de educación -  
agrícola superior. Es claro que este esfuerzo a la enseñanza de las -  
disciplinas en el área de las humanidades, no debe ser hecho en perjui  
cio de la enseñanza de las ciencias básicas. Este es un punto que pre  
cisa quedar bien claro. No negamos, en momento alguno, la importancia -  
del conocimiento técnico. Lo que enfatizamos es que la capacitación téc  
nica sólo se vuelve en efectivo elemento de transformación de la reali  
dad, cuando es correctamente utilizada en una perspectiva de solidari  
dad. De hecho, no es la técnica en sí que cambia la sociedad, más la -  
acción conjunta de hombres e instrumentos.

Además del estudio de la economía, área en que se avanzó un poco  
es preciso que se incluya o se refuerce la reflexión sobre temas relati  
vos a sociología, antropología, historia, educación, y comunicación, -  
por ejemplo. No basta, sin embargo, la inclusión de estos tópicos. Es in  
dispensable que el estudio de los mismos sea realizado a partir de una  
perspectiva crítica, de lo contrario el efecto puede ser contrario a lo  
esperado. Conocemos experiencias en este sentido, donde se ha procura  
do transplantar para nuestra realidad conceptos alienantes, elaborados  
en países desarrollados, que en lugar de contribuir para la comprensión  
de nuestros problemas, han oscurecido su comprensión. De ahí la impor -

tancia de una lideranza académica madura y consciente, para orientar - la formación de nuestros jóvenes. De ahí también la importancia de - que los estudios sean realizados en un estrecho contacto con la reali- dad , lo que impide la imposición de teorías que nada tienen que ver- con la misma.

Esta orientación que lleva necesariamente a una formación con- ciente , debe prevalecer desde los primordios del curso y desarrollar- se interdisciplinariamente. Esto significa una profunda reformulación de la enseñanza, dentro de la cual deseamos destacar dos puntos: pri- mero, la necesidad de que todas las áreas de enseñanza estén en perma- nente confrontación con la realidad: segundo , que esta confrontación con la realidad sea objeto, permanentemente, de una reflexión integra- da entre todas aquellas áreas.

Queda implícita la repercusión de este abordage en los métodos de enseñanza. Se crea la oportunidad para que la teoría se aproxime - de la práctica y sea cuestionada por ésta, siendo superada o saliendo reforzada de esta confrontación. El contacto profesor-alumno gana una nueva dimensión, donde el autoritarismo inconsecuente deja de tener - sentido. El relacionamiento entre ambos se vuelve horizontal, en un - proceso en el que el objetivo no es la transferencia de conocimiento, mas el acto de conocer, el cual proporciona además, un extraordinario enriquecimiento a las partes envueltas en el proceso.

Nuestra experiencia, aunque limitada e incomprendida por la - mayoría de los colegas que reducen la formación agropecuaria a un con- junto de técnicas agronómicas, ha sido extremadamente positiva. Dentro- de nuestras posibilidades, hemos procurado crear condiciones para que los alumnos se aproximen de la realidad y desarrollen un instrumental analítico que les permita comprenderlo, a partir de una perspectiva - histórica y estructural.

Sabemos de las dificultades que se anteponen a todo proceso de cambio, en especial a aquellos que deben ocurrir en las instituciones de enseñanza. Sin embargo no tenemos dudas de que es un desafío que - vale la pena enfrentar. Podemos asegurar que asumir el compromiso con el proceso de transformación social en la América Latina, es una ex- periencia plenamente estimulante. \* \* \*

## CARRERAS CORTAS EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA .

ING. AGR. ROSA MARTHA PALMA\*

### RESUMEN:

La necesidad de cubrir los requisitos laborales que exigen una capacitación especializada de nivel medio, se obtiene formando técnicos con adecuada preparación.

Por este motivo la Universidad debe preparar técnicos, profesionales e investigadores aptos para ejercitar los cambios que el país necesita, es así que la Facultad de Agronomía de Buenos Aires dicta un curso de tres años de duración con miras a cumplir con los objetivos mencionados.

Se especifican en el trabajo los requisitos que deben cumplir para ser alumno de la Escuela como así también el plan de estudios y la actividad que desarrollan los que egresan.

### INTRODUCCION:

La necesidad de cubrir los requisitos laborales que exigen una capacitación especializada de nivel medio, se obtiene formando técnicos con adecuada preparación.

Uniéndolo a la premisa que la Universidad es el lugar donde deben prepararse a los técnicos, profesionales e investigadores aptos para ejercitar los cambios que el país necesita, la Facultad de Agronomía de Buenos Aires dicta un curso de tres años de duración con el objeto de obtener especialistas en Floricultura y Jardinería.

Los objetivos propuestos son:

- a) Capacitación de técnicos especializados en el tema.
- b) Asesoramientos a floricultores, viveristas y parquistas a -

---

\* Coordinadora de la escuela de Floricultura y Jardinería Juan O. Hall.  
Docente de la Cátedra de Edafología de la Facultad de Agronomía - U.N.B.A.



fin de solucionar los problemas que plantean los mismos con relación a lo cual se podrá elaborar convenios con aquellos en forma individual - o por medio de las asociaciones o entidades que los nuclean.

- c) Realización de trabajos de investigación y divulgación sobre las diferentes especialidades.
- d) Organización, realización o participación en seminarios, congresos o reuniones de información a nivel nacional, regional o internacional.

#### METODOLOGIA:

Para poder ser alumno del Instituto los aspirantes deberán tener el título del nivel secundario y además rendir un examen de ingreso.

El plan de estudios comprende las siguientes materias:

#### PRIMER AÑO:

##### PRIMER CUATRIMESTRE:

1. Práctica de cultivos e instalaciones
2. Introducción a la Fisiología vegetal
3. Botánica General.
4. Físico-Química
5. Suelos y abonos I.

##### SEGUNDO CUATRIMESTRE:

1. Dibujo y nociones de Topografía
2. Floricultura General
3. Fisiología Vegetal
4. Suelos y Abonos II
5. Botánica Sistemática.

#### SEGUNDO AÑO:

##### PRIMER CUATRIMESTRE:

1. Jardinería I
2. Fitopatología
3. Floricultura especial I

## 4. Nociones de Genética y Técnicas de Mejoramiento

## SEGUNDO CUATRIMESTRE:

1. Jardinería II
2. Zoología Agrícola
3. Floricultura especial II

TERCER AÑO:

## PRIMER CUATRIMESTRE:

1. Sanidad Vegetal
2. Aprovechamiento de especies libres
3. Floricultura especial III (comercialización)

## SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Trabajo final de seminario

CORRELATIVIDAD DE LAS MATERIAS:

## a) Serán materias básicas:

- Práctica de cultivos e instalaciones
- Introducción a la Fisiología Vegetal
- Botánica General
- Físico - Química
- Dibujo y Nociones de Topografía

## b) Para cursar las demás materias, excepto aquellas que correpondan al mismo año y cuatrimestre, el alumno deberá tener aprobadas las correlativas que a continuación se indican:

Suelos y Abonos: Físico-Química

Floricultura General: Práctica de cultivos e instalaciones, - Botánica General, Suelos y Abonos y - Fisiología Vegetal.

Fisiología Vegetal: Introducción a la Fisiología, Botánica-General y Suelos y Abonos.

Botánica Sistemática: Botánica General

Jardinería I: Dibujo y nociones de Topografía, Fisiología Vegetal, Botánica Sistemática y Práctica de Cultivos e Instalaciones.

Fitopatología: Fisiología Vegetal.

Floricultura Especial: I y II: Floricultura General, Botánica - sistemática, Fitopatología y Zoología Agrícola.

Jardinería II: Jardinería I

Zoología Agrícola: Fisiología Vegetal

Nociones de Genética y Técnicas de Mejoramiento: Floricultura General.

Sanidad Vegetal: Fitopatología y Zoología Agrícola.

Aprovechamiento de espacios libres: Jardinería II

Los alumnos se encuentran dentro de las siguientes categorías:

- a) Regulares: revestirán en tal condición los alumnos que hayan concurrido como mínimo al 75% de las clases teóricas, hayan aprobado como mínimo el 75% de las clases prácticas, los exámenes parciales correspondientes y hayan presentado los trabajos especiales en aquellas materias que así lo requieran.
- b) Asistencia Cumplida: Se considerará como tales a los que habiendo concurrido a las clases teóricas y prácticas en el porcentaje requerido, no hayan aprobado los trabajos prácticos, los parciales o los trabajos especiales en las cátedras que así lo determinan.
- c) Libre: Serán aquellos alumnos que no han alcanzado los porcentajes previstos en el apartado a).

Los Exámenes a rendir serán:

1. Parciales: De acuerdo con los requerimientos de cada materia se tomarán dos exámenes parciales y un recuperatorio.
2. Finales:
  - a) Regulares: Los exámenes con orales, debiendo el alumno insacular dos bolillas y elegir una sobre la que

expondrá, quedando la mesa examinadora con derecho a interrogar sobre cualquier punto del programa.

b) Asistencia Cumplida: el examen final consistirá en:

1. Un escrito

2. Una vez aprobado el escrito, el examen oral con los requisitos que conciernen al alumno regular.

c) Libres: El examen final consistirá en una prueba escrita y/o--práctica eliminatoria y un examen oral sobre cualquier punto del programa.

Los horarios de clase teóricos, teórico-prácticos y prácticas se realizarán de lunes a viernes de 8 a 12 horas; para mejor aprovechamiento de las instalaciones y tratando de satisfacer necesidades de personas que no pueden por diferentes razones cumplir con los requisitos y condiciones del curso anteriormente mencionado. La Escuela dicta cursos de -duración semestral o anual sobre los siguientes temas:

- Jardinería Familiar (anual)
- Jardín mínimo (balcones y terrazas) (semestral)
- Planificación del jardín familiar (semestral)
- Cultivo de azaleas (semestral)
- Cultivo de rosas y bulbosas (semestral)
- Ramos de novia (anual)
- Arreglos con materiales secos (anual)
- Floristería Comercial (anual)
- Arte floral (anual)
- Ikebana I (semestral)
- Ikebana II (semestral)
- Plagas y enfermedades de las plantas ornamentales (anual)
- Horticultura (anual)
- Bonsai (anual)

Dichos estudios tienen una gran aceptación, llegando a contar con -setecientos alumnos en el transcurso del año.

### RESULTADOS

En la Carrera de Técnico en Floricultura y Jardinería se inscri - bieron en el presente año ochenta y cinco alumnos, de los cuales cincuen

ta de ellos cumplieron con todos los requisitos.

Según con experiencias escogidas en años anteriores, con un diferente plan de estudios y con similar número de alumnos, concluyen la carrera el 75% y su mayoría trabajando en viveros y en diseños de parques, balcones y terrazas.

## METODOLOGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDAFOLOGIA EN LA FACULTAD - DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.

PROF. NILDA MARTHA ARRIGO\*

### RESUMEN:

Con el propósito de reducir la relación docente alumno y transformar éste de 1: 400 a 1: 40, se implementó un nuevo método de enseñanza en el cual se incluye Clases de Discusión.

Las mismas se desarrollan en tres partes fundamentales:

1. Cuestionario dirigido sobre el tema de estudio del día.
2. Proyección de diapositivas señalando los aspectos más importantes y favoreciendo la recapitulación.
3. Resolución de problemas que integran el tema de estudio incluyendo también los anteriores.

### INTRODUCCION:

Con el objeto de mejorar la enseñanza de suelo en la Cátedra - de Edafología de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires se realiza-

---

\* Docente de la Cátedra de Edafología Departamento de Suelos de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Buenos Aires.

ron cambios fundamentales en el sistema de enseñanza de la materia.

Los causantes determinantes de estas modificaciones fueron los de-  
solucionar la problemática de las clases magistrales; en nuestro caso con  
relación de 350 alumnos por docente. Para ello se decidió constituir Gru-  
pos de discusión con una relación de 40 alumnos por docente.

Para ubicar la materia dentro del contexto general de la carrera -  
se aclara que Edafología es una materia básica de 2° año de la currícula,  
para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Es también el primer contac-  
to que tienen los alumnos con el estudio de las Ciencias del Suelo. A ni-  
vel de tercer año cumplen su conocimiento con la materia Fertilidad y -  
Fertilizantes (relación suelo-planta) y en cuarto año Manejo y Conserva -  
ción de Suelos (Problemática del uso del suelo integrado al sistema de -  
producción).

#### METODOLOGIA EMPLEADA:

El curso se desarrolla por medio de clases teórica (2 horas semana-  
les), prácticas (3 horas semanales), Teórico-prácticos o de discusión y -  
dos viajes de práctica.

El alumno puede optar entre Curso Tradicional y Curso Promocional.

Para calificar a los alumnos se toman distintos rubros.

- a) Cuestionarios: que resultan del estudio de la Gufa de Traba -  
jos Prácticos son trece en total con un punta-  
je acumulativo de diez puntos.
- b) Un Primer Parcial tomado cuando se ha desarrollado el 40% del-  
programa siendo el puntaje máximo a obtener-  
20 puntos.
- c) Un Segundo Parcial, cuando se ha desarrollado el 40% siguiente-  
del programa, con un puntaje máximo de 20 -  
puntos.
- d) Un Tercer Parcial, al finalizar el desarrollo del programa. En-  
esta prueba se tomará el 20% restante y temas  
que integren la materia. El puntaje máximo a obtener es de 35 -  
puntos.
- e) Concepto: conforme al interés y conocimiento que haya revelado el  
alumno durante el curso de las comisiones de discusión-  
cuyo puntaje máximo a obtener es de 15 puntos.

Para el curso tradicional se tienen en cuenta rubros a, b, y c. Con-  
forme a los puntos que haya reunido el alumno por la suma de los rubros men

cionados, la situación del mismo se definirá de acuerdo a la siguiente -  
escala:

30 o más puntos	REGULAR
20 a 29 puntos	ASISTENCIA CUMPLIDA
Menos de 20 puntos	LIBRE

Para el curso de promoción conforme a los puntos que haya obtenido el alumno, por la suma correspondiente a los rubros comprendidos entre a) y b), la situación del mismo se definirá de acuerdo a la siguiente escala:

Menos de 40 puntos	LIBRE
Entre 41 y 50 puntos	ASISTENCIA CUMPLIDA
Entre 51 y 69 puntos	REGULAR
Entre 70 y 75 puntos	BUENO (6)
Entre 76 y 80 puntos	BUENO (7)
Entre 81 y 85 puntos	DISTINGUIDO (8)
Entre 86 y 90 puntos	DISTINGUIDO (9)
Más de 91 puntos	SOBRESALIENTE (10)

El propósito de modificar el sistema surgió con la idea de transformar la actividad del alumno de pasiva a activa. Las clases de discusión constituyen el eslabón fundamental, favoreciendo la integración del alumno en debate y haciendolo protagonista del mismo.

El docente se constituye en guía, director e integrador de la clase.

#### CLASE DE DISCUSION:

Para que la discusión sea factible, los alumnos deben conocer el tema, para lo cual se han editado dos tomos que contiene desarrollados los puntos del programa que responden a la totalidad de la materia.

La clase tiene una duración aproximada de dos horas, las cuales se subdividen en tres partes:

1. Generalmente la más extensa, consiste en provocar por medio de un cuestionario ordenado la discusión del tema propuesto.
2. Con la ayuda de fotografías preparadas especialmente se señalan aspectos más importantes a la par que el docente recapitula el tema.
3. Resolución de problemas que integran el tema en estudio y los desarrollados hasta ese momento.

( Se adjunta a título de ejemplo un modelo empleado en una de esas clases).

## RESULTADOS OBTENIDOS:

Los mismos fueron analizados estadísticamente cuando el curso del presente cuatrimestre concluyó (Julio 1981).

Una vez finalizado el curso se hizo entrega a los alumnos que operaron por el sistema promocional de una encuesta cuya devolución era optativa y anónima, con la idea de visualizar en forma clara y concisa los pró y los contra de esta nueva metodología.

De un total de 110 encuestas remitidas a la Cátedra se obtuvieron las siguientes opiniones:

<u>De las Entregas:</u>	Buenas en un 97%
	Regulares en un 3%

<u>De la Metodología:</u>	Buena	82%
	Regular	18%

Coordinación con Teóricos y Trabajos prácticos

	Buena	71%
	Regular	28%
	Mala	1%

Formas de Evaluación:

	Excesivo	18%
	Bueno	88%

Este cambio del sistema significó para el alumno un evidente progreso, en lo que se refiere a la posibilidad de discutir y por consiguiente afianzar conocimientos.

Influyó notablemente en un mayor acercamiento del profesor hacia el alumno y viceversa y numéricamente se comprobó que el aumento de alumnos promovidos en relación al año 1980 se incrementó en un 20% aproximadamente, cifra ésta que resulta altamente significativa.

AÑO 1980

CANTIDAD DE ALUMNOS	350
Promovidos	36.80%
Regulares	50.80%
Asistencia Cumplida	5.20%
Libres	7.20%
	<hr/> 100.00%

AÑO 1981

CANTIDAD DE ALUMNOS	325	211 Promocionales
		114 Tradicionales



## SISTEMA PROMOCIONAL:

Promovidos	55.92%
Regulares	40.75%
Asistencia Cumplida	3.32%
Libres	0 %
	<hr/> 99.99%

## SISTEMA TRADICIONAL:

Regulares	34.15%
Asistencia Cumplida	50.88%
Libres	14.91%
	<hr/> 99.94%

MODELO DE CLASES DE DISCUSIONROCAS

- Qué es el suelo?
- Qué entiende por regolita?
- Qué es la meteorización?
- Cuáles con los factores formadores?
- Qué son los procesos pedagógicos?
- Qué es el magma?
- Qué relación existe entre las rocas y el suelo?
- Cómo pueden diferenciarse las rocas de los minerales? Cite excepciones.
- Qué es la litósfera?
- Cómo pueden clasificarse las rocas?
- Cómo se reconocen las rocas ígneas ?
- Qué características diferenciales presentan éstas de acuerdo a su origen.
- Cómo diferencia una roca extrusiva de una intrusiva?
- Qué características poseen las rocas hipabisales?
- En qué se basa la clasificación química de las rocas?
- Señale por lo menos 5 diferencias entre rocas ácidas y básicas
- Utilizando la clasificación combinada, clasifique el granito-gabro - basalto, etc.
- Cuáles con los procesos necesarios para la formación de rocas sedimentarias?
- Enumere las distintas vías de transporte de un material alterado.
- Dentro de los procesos de formación de rocas sedimentarias, cuáles - de ellos deben cumplirse forzosamente y cuáles no?
- Qué implica la diagénesis y cómo puede llevarse a cabo?
- Cite los cementantes principales y cómo puede reconocerlos
- Cómo clasifica a esquistos -pizarras- turba-lignita-brechas-yeso-pudingas-rocas fosfatadas-cantos rodados.

- Qué es el loess?
- Señale el origen y distribución del loess en nuestro país.
- Cómo reconoce las rocas metamórficas?
- Qué tipos de metamorfismo existen?
- Qué son los esquistos -cuarcita-gneiss-pizarras-mármol?
- Cómo clasificar Gerasimov a las rocas y qué importancia tiene su clasificación?

Clasifique según Gerasimov: loess-gneiss-riolita-brechas-mármol-arenis  
tas-praetita.

Mencione 3 características que permitan diferenciar una roca:

- Ignea de una sedimentaria
- Ignea de una metamórfica
- Sedimentaria de una metamórfica.

Qué relación existe entre el color, la textura y la fertilidad de un suelo y la roca madre que lo originó?

- Características de los estratos, granos de acuerdo a los agentes de transporte fluvial, eólico, glacial.
- Cómo reconoce la presencia de  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$  ?
- Un suelo se ha desarrollado sobre una determinada reglilita, con una temperatura media de  $10^{\circ} C$ , y precipitación anual de 900 mm sin marcada estación seca y vegetación herbácea:

a) Suponiendo que la roca que originó dicho suelo es sedimentaria y que ha sufrido procesos de diagénesis, mencione por lo menos tres manifestaciones de dichos procesos.

b) Suponiendo que la roca fuese sedimentaria y no hubiera sufrido procesos de diagénesis alguno:

xA que grupo de rocas, según Gerasimov, corresponde la roca que ha dado origen a este suelo?

xx Cuáles con las fases o etapas por las que puede haber atravesado esta roca (menciones pasos para su formación).

xxx Menciones por lo menos una diferencia fundamental entre los suelos que se originan del material mencionado y los que se originan a partir de rocas ígneas o metamórficas, referidos a su relación con las rocas originarias.

- Si tiene un suelo que se ha originado con precipitaciones medias de alrededor de 600 mm, siendo su distribución tal que no alcanza a eliminar totalmente los carbonatos del perfil. La vegetación es arbustiva con presencia de herbáceas.

Suponiendo que la roca de la que partieron estos suelos sea volcánica pueden admitirse dos situaciones extremas: que la roca sea ácida o básica.

a) Señale las posibilidades en cuanto a riqueza de nutrientes en uno y-

otro caso.

- b) Qué diferencia puede señalar en la evolución de estos suelos - si la roca originaria en lugar de ser volcánica es sedimentaria?
- Mencione las características diferenciales entre dos suelos - formados sobre roca madre diferente, a igualdad de todos los - demás factores de formación: A = Granito; B = Basalto.

Características: - proporción de fracción arcilla

- Densidad aparente
  - Drenaje
  - Superficie específica
  - Porosidad total
  - Capacidad de intercambio catiónico.
- Un suelo se ha desarrollado sobre una roca ígnea solidificada en superficie con un 70% de  $\text{SiO}_2$ .

Los procesos de meteorización lo llevaron al estado de regolita, desarrollándose sobre el mismo un suelo, bajo al estado de regolita, desarrollándose sobre el mismo un suelo, bajo condiciones de precipitaciones abundantes, vegetación de coníferas, temperaturas medias bajas, buen drenaje.

RESPONDER:

Referente a la roca

- X A qué grupo de roca corresponde la mencionada, desde el - punto genético y desde el punto de vista químico?
- XX La roca en cuestión, tendrá predominancia de cristales - chicos, o grandes? por qué?.
- XXX En las condiciones que se fijan, la naturaleza química - de la roca tenderá a facilitar o retardar el proceso - pedogenético marcado por las condiciones bioclimáticas-.
- Un suelo se ha desarrollado sobre un material aún no bien -

identificado; conociéndose que se trata de una roca volcánica, cristalizada en superficie con más de 60% de  $\text{SiO}_2$ .

X Clasifique dicha roca por su composición y de acuerdo a Gerasimov.

XX Esa roca en determinada época ha sufrido los efectos de elevadas presiones.

Qué roca se origina por acción de dichas presiones?

RECURSOS HUMANOS DE NIVEL SUPERIOR PARA EL SECTOR AGROPECUARIO:  
CONSIDERACIONES SOBRE SU FORMACION EN LA REPUBLICA DE ARGENTINA

JOSEFINA DI FILIPPO

R E S U M E N

Hasta qué punto el crecimiento de las unidades académicas destinadas a recapacitar recursos humanos para el sector agropecuario y la agricultura, se inscriben en la problemática del planeamiento educativo?.

El presente trabajo intenta sistematizar algunos aportes a un tema que, como éste, presenta tan complejas vinculaciones.

Todo parece indicar que el enfoque cualitativo del proceso impone - acentuar la evaluación y acreditación institucional como vía de restituir al concepto de elitismo su significado primigenio.

INTRODUCCION.

La planificación de los recursos humanos es -según CEPAL un término que admite una doble interpretación. En un primer sentido su objetivo es - tomar a los hombres, considerados como factores de producción, como insumos, lo más eficaces y productivos que sea posible. Para el proyecto "Desarrollo y Educación en América Latina y el Caribe", esta posición se inscribe en "un contexto teórico-económico funcionalista que da una prioridad absoluta a los roles productivos en los procesos de cambio social. Su máxima expresión es la llamada educación para el desarrollo, definido como crecimiento económico... el presupuesto esencial reside en el sistema económico como demandante de educación y en un sistema educativo especialmente - la universidad, que puede responder óptimamente en cantidad y calidad a - dicha demanda" (1).

En otro sentido, la noción de planificación de los recursos humanos es más amplia, puesto que "engloba todos los procesos que, más allá de la

formación profesional, tienen algo que ver con la mejor utilización de la mano de obra una vez formada (organización del mercado de trabajo, por ejemplo)". Esto implica vincular directamente a la planificación de la educación con la del desarrollo o lo que es lo mismo, relacionar a la Universidad con el desarrollo económico.

En el área latinoamericana el fenómeno mundial de explosión de la matrícula universitaria presenta ribetes peculiares, ya que según CEPAL, "no puede decirse que la planificación global del desarrollo esté ofreciendo un marco adecuado para incorporar la planificación educativa. El problema no reside sólo en la debilidad de los vínculos orgánicos entre ellas y en las divergencias teóricas sobre el lugar que ocupa la enseñanza en la planificación general, sino también en los numerosos obstáculos prácticos que confronta la planificación en medios políticamente inestables, con intereses creados con honda raigambre y recursos escasos y fluctuantes" (2).

En el ya mencionado Proyecto Desarrollo y Educación en América Latina y el Caribe, el concepto de masificación de la enseñanza superior "verificado en América Latina en contextos de economías débiles e insuficientemente consolidadas, lo que hace evidente que los procesos de expansión de la universidad y de la productividad han seguido caminos diferentes", es vinculado con la movilidad social a través de su pre-requisito la movilidad cultural.

La resultante es un fenómeno de sobreeducación que genera un "proletariado de alto nivel", con los cuales se practica la "eutanasia intelectual" a través de la creación de metas de consolidación. (3).

#### La función del planeamiento educativo en la expansión universitaria.-

Se considera que en general la llamada "modernización de la enseñanza" no se ha basado en una aplicación sistemática de medios afines

En el Curso Latinoamericano de Planeamiento de la educación, se sugería vincular el proceso de planificación de los recursos humanos "a la luz de los objetivos políticos, económicos y sociales del plan de desarrollo. De tal manera estaría basado en tres puntos fundamentales; la expresión del empleo, en forma de una variable neta concordante con otras, tales como el máximo crecimiento posible del producto, los requerimientos de mano de obra que plantea un plan de desarrollo económico y la expresión de ellos en términos de necesidades para integrarse a las metas de la planificación educacional". (4).

La hipótesis de que la relación entre la expansión universitaria y el aumento de la productividad media de la economía es de muy difícil medición, parece en el área latinoamericana, obedecer a una deficiente ubicación de los talentos humanos en las distintas funciones de la estructura social. No han faltado las extrapolaciones del hecho al campo políti-

co\*

En otros países aparece una mayor correspondencia entre expansión universitaria y dinamismo económico; tal es el caso de los Estados Unidos, cuyo desarrollo científico y tecnológico ha sido atribuido a la valoriza - ción de la educación superior desde el movimiento de los land-grant Colle - ges, que data de 1862. Su contribución fue decisiva para la modernización de la agricultura norteamericana.

Al mismo espíritu obedeció la ruptura del monopolio de las tradicio - nales universidades de Oxford y Cambridge con la creación, como alternati - va para quienes no podían acceder a ellas, de las de Manchester, Birming - ham, Liverpool, Leeds y Sheffield, a partir de 1851. Todas ellas, como se ve, ubicadas en los principales ámbitos de la pujanza industrial (6).

También la evolución de la matrícula de la enseñanza superior sovie - tica, guarda sincronía con las pautas de su estructura económica. Su pro - porción de estudiantes en carreras científico-técnicas es la más alta en - tre los países desarrollados: 453% en 1959 (7).

Amen de que la dotación de recursos financieros es un factor impor - tante en la eficiencia del sistema educativo, ésta obedece también a la - configuración de una serie de factores, directamente vinculados a la parti - cular conformación cultural de cada medio, en la que subyace el perfil del profesional que se quiere formar, para obrar en consecuencia\*\*. Es respecto a este punto que en América Latina parecen concentrarse todas las vacila - ciones y contradicciones.

Es digna de rescatarse, al respecto, la iniciativa que en 1907, tu - viera Joaquín V. González; siendo Senador Nacional presentó el Proyecto so - bre Fondo propio de las Universidades en cuyos fundamentos sostenía -entre otros- los siguientes conceptos que nos sentimos tentados de reproducir - textualmente, para aventar ese concensual prurito de que el conocimiento - histórico es prescindible:

---

\* "La masificación de la universidad con respecto a los parámetros económi - cos manifiesta la debilidad del sistema educativo para despertar por sí - mismo la absorción de su producto por parte del aparato económico, o sea - revela lo limitado de sus posibilidades como agente de cambio. El hecho de que sea en las relaciones educación-mercado de trabajo donde más se eviden - cian las contradicciones de la teoría, obliga a pensar en una óptica dis - tinta: la del sistema educativo como instrumento y expresión de poder".(5)

\*\* En 1962, el Gobierno norteamericano invirtió alrededor de 15 billones de dólares en investigación y desarrollo; se estima que esa suma supera - a la gastada por el Gobierno en dichos rubros desde los comienzos de la Na - ción hasta el estallido de la II Guerra Mundial. Frente al año fiscal 1960 que había dispuesto una inversión de 7,7 billones, representa un aumento sustancial. (8).

"La falta de hábito de considerar las universidades e institutos de enseñanza en general como entidades autónomas o independientes, a de hacer tal vez que se mire ese proyecto con extrañeza, sobre todo en nuestro país en donde todas las cosas dependen del Estado, y donde la munificencia particular es poco menos que desconocida tratándose del fomento de la instrucción pública, pero, para desvanecer cualquier impresión de este género, debo empezar por manifestar que la República tiene treinta y cinco mil le -- guas de tierras desocupadas y que están listas para ser empleadas en los -- propósitos que la Constitución establece a cargo de la Nación.

El ideal respecto del Gobierno y de la administración de los institutos superiores de enseñanza, como se acaba de decir, en la Conferencia Federal Británica, celebrada en Londres, el mes pasado, respecto de las universidades es su independencia de la intervención oficial, la dotación permanente de sus medios de investigación y de experimentación de la verdad -- científica y la armonía de estas instituciones con los progresos diarios -- del espíritu humano. Este triple fin de las universidades es lo que da su carácter de perpetuidad, de inmortalidad, porque siguen de cerca el desenvolvimiento de la actividad colectiva y la perfección incesante del legado científico de los siglos anteriores... El principal objeto de este proyecto es librar a las universidades en provecho exclusivo del progreso de la enseñanza superior, de las contingencias a que están expuestas por las variaciones anuales del Presupuesto y por la forma en que esta ley se prepara, discute y sanciona; por la necesidad mayor cada día de independencia y seguridad en la vida financiera de las universidades, como condi -- ción única para el desarrollo científico, seguro y prospectivo: por la necesidad, cada vez más sentida, de dotarlas de material científico necesario para el progreso de las ciencias. Y estas razones son fundamentales y ellas se apoyan en el atraso relativo en que se encuentran nuestras universidades con respecto a las europeas y norteamericanas, y esto por falta de edificación adecuada y de material científico suficiente.

Si cualquiera de los señores senadores pone ante su vista un cuadro panorámico de cualquiera de las universidades de los Estados Unidos, -- se convencerá de que nosotros, a este respecto, esto es de la edificación y de disposición de locales para la enseñanza, estamos todavía en un período infantil desde el momento que las universidades de los Estados Unidos constituyen verdaderas ciudades, especialmente edificadas, teniendo -- en cuenta las exigencias de cada materia y el desarrollo de cada ciencia, y entre nosotros es proverbial que muchas instituciones científicas, carecen de los elementos más indispensable para su enseñanza elemental. No se puede dotar a las escuelas ni a las salas, laboratorios y gabinetes -- de los útiles de invención moderna, para establecer una lechería experimental, se necesita un trámite de tres o cuatro años en la administración pública, o en el Congreso, etc., y no siempre se puede contar con un resul -- tado favorable. En nuestro país las donaciones de los grandes afortunados, de los millonarios, se realizan sin resultado real para la cultura pública y así mismo es verdadero fenómeno porque domina la desconfianza, la vacila -- ción respecto de la capacidad administrativa de nuestros conciudadanos y -- en particular de los gobiernos. Muchos de los hombres que tienen millones



y testan o legan sus bienes para instituciones de otro orden, ajeno a la educación pública, carecen de esta fé y eso es lo que, a mi juicio, motiva la falta de donaciones para la enseñanza". (9).

### EL CASO ARGENTINO

En 1975, la Argentina, con un porcentaje de matrícula universitaria de la población de 20-24 años del 28.11%, sobrepasaba el parámetro mínimo, de universidad de masas de los países desarrollados (18% en los Países Bajos, 21% en Italia, 17% en Suecia y Japón; 48,2% en los Estados Unidos) - (10). Ello plantea la aparente insoluble paradoja a que alude el Dr. Gómez Poviña en una reciente publicación: "Los indicadores educativos en su nivel de generalización y superficialidad mostrarían una población que ha alcanzado un grado de preparación suficiente como para incidir en la productividad, es decir que el sistema educativo contribuirá al progreso del país. Sin embargo, si tenemos un número de profesionales mayor que el requerido, y si nuestras riquezas naturales son de tal magnitud como para ser envidiadas (deseadas) por países más desarrollados ¿porqué estamos sólo en vías de desarrollo?" (11).

En lo que respecta a los recursos humanos para el sector agropecuario -tema central de este trabajo- el análisis de la curva del crecimiento de las unidades académicas destinadas a capacitarlos (ver apéndice), provoca el análisis de numerosas variables.

En 1956, es decir, antes de que se produzca la eclosión académica - que es dado inferir del gráfico, la estimación de la proporción de ingenieros agrónomos por personas activas en la agricultura, colocaba a la Argentina en la siguiente posición dentro de la escala comparativa:

PAIS	Nº ING. AGRON.	Nº DE PERSONAS ACTIVAS
Argentina	2500 b/.	603
Bolivia	136 c/	9522
Brasil	4500 b/	2136
Colombia	900 c/	2940
Costa Rica	550 b/	355
Chile	1700 b/	5510
Ecuador	104 b/	19679
El Salvador	28 c/	63330
Guatemala	9 b/	6121
Haití	222 b/	47267
Honduras	13 c/	1246
México	3600 b/	1246
Nicaragua	35 c/	8371
		./.

./.

PAIS	N° ING. AGRON.	N° DE PERSONAS ACTIVAS
Panamá	24 b/	5041
Paraguay	3 b/	43400
Perú	1500 c/	---
Rep. Dominicana	3 b/	14330
Uruguay	500 b/	---
Venezuela	500 c/	1782
TOTAL:	<u>16833</u>	

\*

En el pronóstico coincide con lo afirmado por el Dr. Pires respecto a las dotaciones profesionales para el sector, que en 1968 eran de "3567 agrónomos, con un veterinario por cada 20.000 bovinos, 1.700 Km. cuadrados y 10.000 habitantes, mientras que Estados Unidos de Norteamérica tiene un veterinario por cada 5.000 bovinos, 480 Km. cuadrados y 9.000 habitantes, en tanto que en Europa, hay un veterinario por cada 2.000 a 3.000 bovinos, 11 a 30 Km. cuadrados y 3 a 5.000 habitantes" (12); esto podría considerarse consecuencia directa de la escasa inclinación hacia estas especialidades por parte de nuestro estudiantado universitario. \*\*

Para la época en que Pires escribía esas líneas, el censo universitario había consignado (1964) que sobre un total de 218.817 alumnos matriculados en todas las universidades del país (Nacionales, provinciales y privadas), el porcentaje correspondiente a Agronomía y Veterinaria era del 3,3%. Similar situación presentaba la composición de la matrícula relativas a las universidades privadas en el período 1965-1970:

.....

\*.- b/ Cifras tomadas de estudio-Educación Agrícola Universitaria de América Latina, por Alvaro Chaparro, FAO-IICA, Roma, 1956, p.27 Basado en el informe de la Segunda Reunión, Consejo Técnico consultivo, Inst. Interamericano de Ciencias Agrícolas, 10-14 de marzo de 1957.

c/. Estimaciones correspondientes al año más reciente de que se dispone información.

\*\*.- El fenómeno parece operarse en toda América Latina, según las afirmaciones de Gustavo Malek en el seno del Seminario sobre "Políticas de Adiestramiento de Personal para la investigación Agropecuaria" realizado en Montevideo en Junio de 1981, bajo los auspicios del Programa cooperativo de Investigación Agrí-

....

CIENCIAS MEDICAS	995 (7%)	1528 (5%)
DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES	10657 (77%)	25733 (74%)
CIENTIFICO-TECNICAS	2260 (16%)	7330 (21%)
TOTALES:	13910	34591

FUENTE: Departamento de Estadística Educativa. Ministerio de Cultura y - Educación.

El Centro de Estadísticas Universitarias de la Universidad de Buenos Aires, da en su Sumario Estadístico cifras relativas a la duración media de las carreras de Agronomía y Veterinaria en el lapso 1963-1969.

AGRONOMIA.....el 75% del alumnado se gradúa en 9 años y 6 meses  
 VETERINARIA...el 75% del alumnado se gradúa en 8 años y 3 meses

En un estudio precursor en este campo, (13) el Departamento de Sociología de la Universidad Católica Argentina intenta establecer la correlación entre el costo social de las capacitaciones profesionales en la Argentina y la función que le está reservada.

Basándose en la hipótesis de que: "Dentro de una sociedad de alto nivel de aspiraciones y de amplia difusión de esta pauta como lo es la - muestra, los que creen cerradas en general las posibilidades de éxito van a inclinarse en una mayor proporción que los demás hacia otros medios diferentes del trabajo duro y continuado que es el medio legítimo de progreso sancionado positivamente en nuestra cultura. Por lo tanto, estas - personas que ven cerradas sus posibilidades, tenderán a adherirse a medios desviados de acceso al éxito, tales como la inescrupulosidad, la - viveza y la

.....

.... cola (convenio IICA-Cono Sur/BID). "Los Ministros de Educación de América Latina, pudieron constatar en cifras de la UNESCO, que en los últimos años y contra todas las expectativas, se registran de la tendencia a la disminución de la importancia porcentual de la matrícula en disciplinas científicas y tecnológicas en la educación superior Latinoamericana".

suerte", sostiene que ello configura un ejemplo del principio de anomía "funcionando en un sector social elevado, de alto nivel de instrucción -- y en una sociedad abierta de amplia movilidad social".

#### EXPERIENCIA EXTRANJERA EN LA MATERIA

En Francia, la necesidad de planificar el crecimiento del sistema universitario, en función de las condiciones futuras de la educación, fundamenta el VIII Plan (1975-1980), que focaliza el análisis de las demandas de empleo por sector y ocupación previstas para 1985.

También en Inglaterra se realizaron estudios de situación, al constatar que la proporción de población trabajando con educación superior completa se elevaría del 3,4% en 1960-61 al 6,2% en 1980-81, trepando al 15% en el primer cuarto del siglo XXI. Ello obligó a plantear la necesidad de armonizar tal situación con la demanda de servicio, precisiones difíciles de realizar por el vertiginoso ritmo de transformación tecnológica, de las distintas áreas profesionales en el mediano plazo, máxime porque también ellas padecen la subutilización de los recursos humanos disponibles.

"El censo de 1961, demostró que unos cincuenta mil científicos y técnicos, sobre un total de cerca de 260.000 estaban en categorías de empleo en las cuales difícilmente hacían uso pleno y directo de sus calificaciones" (14).

Dos años más tarde, en 1963, el Precoste del Kung's College Cambridge dijo: "Todavía no nos hemos dado cuenta del vasto número de candidatos a la enseñanza superior. Estamos todavía pensando en términos de una élite. Debemos pensar que por lo menos el 25% de nuestros adolescentes habrá de recibir entrenamiento de tiempo completo de una clase o de otra". (15)

Para el área latinoamericana, las observaciones y análisis hechos en diversos países "demuestran que la expansión de la matrícula universitaria ha tenido como consecuencia un descenso de calidad formativa en los sistemas universitarios, salvo el caso de instituciones en particular. En otras palabras, la expansión universitaria no ha garantizado, en general, altos niveles de formación profesional". (16).

En su informe regional para la Zona Sur, el IICA ha manifestado que en la Argentina se observa que, conforme a los contenidos de la enseñanza hay comunicación entre las distintas universidades pero ella no es lo suficientemente efectiva, por cuanto no se vuelcan los progresos científicos en los contenidos de los estáticos programas; observa, así mismo, la falta de una vivencia regional en nuestras facultades, que adoptan programas con contenidos universales descuidando muchas veces las necesidades -

.....

de sus respectivas áreas geográficas\*

Manifestando la intención de "contribuir eficazmente a obtener un mayor rendimiento y una verdadera modernización de la educación superior, acorde con la revolución científico-tecnológica y el momento histórico que vive el país", el Consejo de Rectores de las Universidades Nacionales encaró en 1973 una propuesta de modelo de organización interuniversitaria (18) tendiente a elaborar un modelo a la vez integrado y regionalizado.

Se proponía al CRUN tomar ingerencia, a través de su Secretaría Permanente, en asuntos tales como:

- La Organización y métodos de las distintas entidades universitarias a efectos de mejorar su eficiencia.
- Los factores de deserción y repetición estudiantiles y los medios conducentes a su solución.
- La programación del planeamiento integral de la enseñanza universitaria oficial, de acuerdo con el planeamiento general del Sistema Educativo Argentino.

La iniciativa suponía una aproximación al tema de la evaluación acreditación institucional, definidas por CEPAL como los "resultados de operación del sistema" o "calificación del gasto educacional, conceptos unidos a una idea de "rendimiento educativo", en función de su productividad: "Concluir la educación como un fin en si mismo, lo que en parte es sin duda legítimo, suele derivarse hacia el rechazo de cualquier criterio de medición y evaluación... sin sentirse sujetos a patrones razonables en cuanto a la eficiencia".

"Se puede afirmar que buena parte de los esfuerzos que pudieran realizarse para incrementar los recursos se frustrarían ante el drenaje constante y sistemático que llevan aparejadas la insuficiente adecuación, y la

\* En lo tocante a regionalización, ya en 1905, Joaquín V. González, siendo Ministro de Justicia e Instrucción Pública, sostenía en la Cámara de Senadores: "La gran ventaja efectiva (de la diferenciación regional) es marcar el progreso de distintas regiones del país pudiendo hacer así efectivas las necesidades que éstas (las regiones) impongan a los estudios, sin esta obligación de la uniformidad que, según un estadista, es una de las causas de degeneración en todas las instituciones docentes del mundo. Así vemos esa gran expansión intelectual de Inglaterra, Estados Unidos y otros países como Alemania, que no conservan un sello uniforme en todas sus instituciones universitarias, sino que hacen consistir según la ley spenceriana, el progreso en la diferenciación. Así es posible que cada región de la República pueda imprimir a cada instituto técnico que se funde en su respectiva forma, el carácter peculiar de la región, poniendo la semilla del futuro social para cimentar el federalismo político que ha sido sancionado por nuestra Constitución".(17).

baja eficiencia operativa de los sistemas educacionales". (19).

#### A MODO DE CONCLUSION UN INTERROGANTE

Las afirmaciones precedentes parecen justificar una revisión del concepto de élite, término que configura un claro ejemplo del desgaste que el manipuleo produce en ciertos vocablos. Pensamos más bien en la comprensión que al término da Platón en la República - "élite de sabios gobernantes"-

Ella se encuentra identificada hoy con "los ingenieros, científicos -cos hombres de leyes, médicos, filósofos y políticos que egresan de la Universidad... conformando las élites de los conductores del mañana... En los países avanzados, la ingerencia de los ingenieros y científicos (los filósofos de ayer) en las decisiones a largo plazo de los políticos, es cada vez más preponderante, al punto de hacer pensar que después de tantos siglos de ser sólo una teoría política, la República está, por fin, alcanzando su vigencia". (20).

Tal concepción de la función de la universidad parece abonada por el hecho de que con la introducción en las distintas áreas laborales de los modernos avances de la automatización, las tareas creativas en las áreas de control, producción y ejecución, estarán reservadas a un número decreciente de profesionales producidos por los centros de excelencia que habrá que multiplicar.

Lo que parece haber cambiado es el tipo de pensamiento que los tiempos actuales requieren; los avances de los distintos niveles de automatización, al actuar a modo de "amplificadores de la inteligencia", han llevado a Whitehead a "sostener que- debemos cultivar el hábito de pensar en lo que hacemos, es una perogrullada profundamente errónea... la civilización avanzada al extender el número de operaciones importantes que podemos hacer sin pensar en ellas".

Louis Malassis, sostendrá por su parte: "Las sociedades en desarrollo deberían realizar la concepción occidental de una "cabeza bien hecha" y formar en cambio, técnicos cultivados. Es decir, hombres poseedores de una efectiva competencia técnica en un campo determinado, aptos para conferir a esa técnica su verdadero significado, en relación con los objetivos de las sociedades en evolución" (2). \*

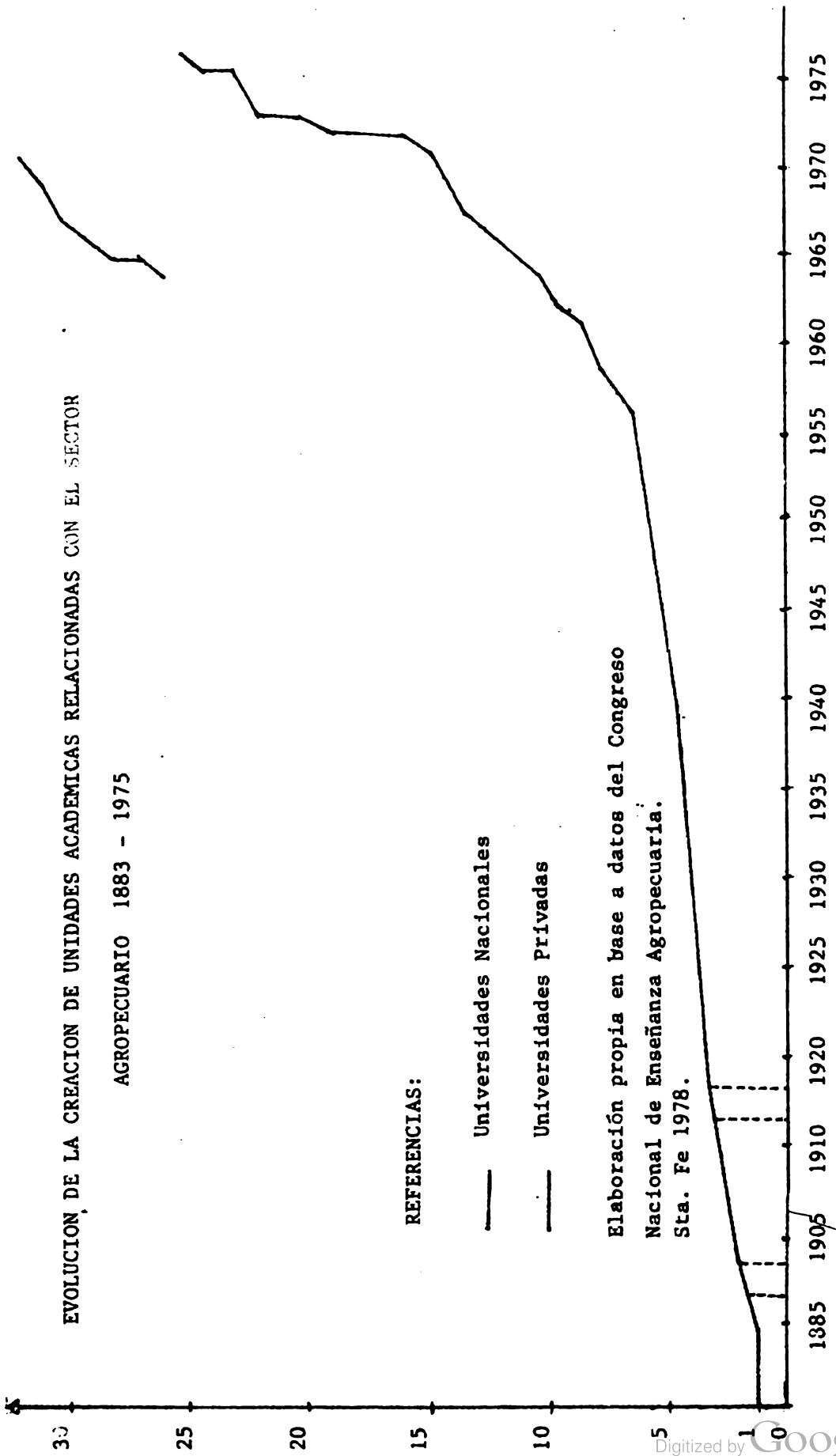
\* En los Estados Unidos funciona desde 1951, un "Comité para la identificación del talento social" financiado por el Social Science Research Council.

De hecho, en los países de economía centralmente planificada, se apela al bien común para evitar desfases entre la oferta y la demanda en privilegio de "los mejores" y en la universidad las proporciones de la matrícula según el origen social son reveladoras de la discriminación que existe para el acceso de los diversos grupos a la educación superior.

### APENDICE

- Cuadro de evaluación de la creación de unidades académicas relacionadas con el sector agropecuario 1883-1975.
- Notas bibliográficas.

EVOLUCION DE LA CREACION DE UNIDADES ACADEMICAS RELACIONADAS CON EL SECTOR AGROPECUARIO 1883 - 1975



REFERENCIAS:

- Universidades Nacionales
- - - Universidades Privadas

Elaboración propia en base a datos del Congreso Nacional de Enseñanza Agropecuaria. Sta. Fe 1978.



NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) RODRIGUEZ ., Jaime, "El concepto de masificación. Su importancia y -- perspectivas para el análisis de la educación superior. Ponencia para el Seminario "Situación actual de las Universidades en - América Latina", Bogotá, 1978- Proyecto "Desarrollo y Educación en América Latina y el Caribe - UNESCO/CEPAL/PNUD.
- (2) Naciones Unidas - Comisión Económica para América Latina - "Educación, recursos humanos y desarrollo en América Latina"- Nueva York, 1968.
- (3) RODRIGUEZ F, Jaime, Op. cit.
- (4) Censo Latinoamericano de planeamiento de la educación. Buenos Aires, - Agosto a Noviembre de 1965 - Naciones Unidas, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social-UNESCO- Ministerio de Educación y Justicia - CONADE- República Argentina.
- (5) RODRIGUEZ F., Jaime, Op. cit.
- (6) HARBISON- MYERS, "Education, Manpower and Economic Growth", Mc. Graw - Hill, Nueva York, 1964.
- (7) HARBISON - MYERS, Op. cit.
- (8) HARBISON- MYERS, Op. cit.
- (9) HARBISON - MYERS, Op. cit.
- (10) GONZALEZ, Joaquín V., Honorable Cámara de Senadores de la Nación, Diario de Sesiones, año 1907.
- (11) RODRIGUEZ F., Jaime, Op. cit.
- (12) GOMEZ POVIÑA, Oscar, "Política Educativa y Cambio". Fundación Banco - de Boston, Buenos Aires, 1980.
- (13) Departamento de Sociología de la Universidad Católica Argentina Dr. - José Enrique Miguens, director - "Capacidades Profesionales y su aprovechamiento en la Argentina", Fundación Bolsa de Comercio de Buenos - Aires, 1964.
- (14) Informe Robbins - Educación Superior y Recursos Humanos - Committee on Higher Education, H.M.S.C., London, 1963 - Cap. IV Documento de Trabajo N°6 del Preseminario de Planeamiento Universitario, Universidad Nacional de Rosario, 1968.
- (15) HARBISON-MYERS, Op. cit.
- (16) RODRIGUEZ F., Jaime, Op. cit.

- (17) Honorable Cámara de Senadores de la Nación - Sesión del 19 de Diciembre de 1905.
- (18) LAGUZZI, MARTINOTTY, ROCCO- Modelo de Organización interuniversitaria - Consejo de Rectores de Universidades Nacionales, República Argentina, 1973.
- (19) Naciones Unidas - CEPAL, Op. cit.
- (20) JAUREGUI, Emilio - "Universidad y Futuro" - Emecé, Buenos Aires, - 1976.
- (21) RODRIGUEZ F., Jaime, Op. cit.

o0o0o0o0o0o0o0o

LA PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR, -  
EN LA GENERACION Y EN LA ADAPTACION DE LAS TECNOLOGIAS.

DR. EDUARDO ALVAREZ LUNA  
PRESIDENTE DE ALCA.

La aplicación de la ciencia y de la tecnología, a la modernización de la agricultura es una perspectiva abierta al porvenir.- Si se tiene en cuenta la dinámica de la evolución de los conocimientos, puede suponerse que no se agotará la fuente de lo que será esencial en el futuro.

Por ello, resulta apropiado y pertinente fomentar, en el plano mundial, el desarrollo de las Instituciones Docentes Superiores, en su importante acción en la formación de competentes investigadores científicos y de los cuadros de apoyo, al servicio de la tecnología agrícola.

La orientación del desarrollo científico demanda, entre otros me - nesteres, un intercambio oportuno de informaciones, el cual depende a su - vez de una mayor cooperación internacional. Es un hecho que cuando se - trata de prever el impacto de la ciencia y de planificar su desarrollo, - los elementos esenciales que han de tomarse en consideración son la uni - versalidad de la ciencia y su carácter internacional.

Las barreras que se alzan en ciertos campos de la tecnología, fun - damentalmente debido a los derechos de la propiedad intelectual, a la competencia comercial o a las reglas del secreto, pueden tener una gran im - portancia en la práctica. La nueva moral incluso de quienes crean a la - ciencia, es en el sentido de que la ciencia debe ser considerada como un - patrimonio común de la humanidad.

En todo caso, la clave de la aplicación y del desarrollo de la - ciencia y de la tecnología, debe ser la formación de verdaderos científi - cos, así como el intercambio y la actualización de los conocimientos y la cooperación científica internacional. El dominio mismo del problema de - la orientación de la ciencia, de manera que redunde en el beneficio ópti - mo de la humanidad, exige no solamente esta cooperación, sino también la - intervención de los propios científicos en los complejos procedimientos - que, en los niveles internacional, regional o nacional, desembocan e in - fluyen en forma definitiva, en las decisiones de los políticos responsa - bles de asignar los recursos y los medios humanos y materiales, con los - cuales deben contar la ciencia y la tecnología, para su desarrollo.

Resulta ya evidente la dimensión política de la ciencia, la cual -

se deriva del poder que confiere el saber a los individuos, a los -- grupos y a los países que lo poseen. Esta dimensión política, no se debe solo a su impacto material sino también a los aspectos socio-culturales, sobre los cuales incide y cuya importancia solo se ha empezado a percibir las tres últimas décadas.

Frente a la consideración anterior, en la actual situación mundial , se reconoce que las actividades que contribuyen al progreso de los conocimientos, están repartidas muy desigualmente entre las naciones. Por esta razón la ciencia ha venido siendo considerada como elitista o aislacionista.

Lo que se conoce como ciencia moderna, es el fruto del trabajo de un grupo relativamente pequeño de equipos científicos, distribuidos en un número limitado de países, en donde las condiciones de acción son propicias.

Pero también se reconoce que las motivaciones y las jerarquías de los -- valores, han desempeñado un papel predominante en la orientación de los -- esfuerzos intelectuales, los cuales en respuesta a ciertos procesos que -- no se conocen bien todavía, han facilitado la generación de los conocimientos actuales y su asimilación.

Con el firme y decidido propósito de reorientar el desarrollo científico y aportarle un sólido cimiento de humanismo y como estrategia para la formación de los nuevos hombres de ciencia en el seno de las instituciones de educación agrícola superior, la organización de las Naciones Unidas ha establecido un índice de las acciones que deben estructurarse y el cual puede resumirse en los siguientes puntos:

1. Fomentar el interés por la educación científica en toda la población.
2. Contribuir a la formación del personal especializado y a la creación y funcionamiento de las Instituciones de Enseñanza Superior, de investigación y de servicios científicos y técnicos.
3. Estimular la formación de las políticas de desarrollo científico y tecnológico, y
4. Comprender mejor el impacto en la sociedad, del progreso científico y tecnológico.

Los 25 países más desarrollados del mundo, seguidos con afán y a veces de manera marginal y tangencial, debido a la escasez de recursos económicos, por más de 100 países en desarrollo, han tomado en consideración esa nueva filosofía mundial e impulsan el desarrollo de la ciencia y la tecnología, a veces con el apoyo y con la comprensión de sus gobiernos y en ocasiones, a pesar de sus gobiernos.

De alguna manera, se ha venido logrando la formación de una política

científica y tecnológica, en la cual se han diseñado algunos esquemas formales como son las previsiones a largo plazo, ya que los frutos de la actividad científica y tecnológica así lo establece, puesto que es difícil marchar sobre un objetivo sin tomar en cuenta los contratiempos, los requerimientos, las propias fuerzas y el estado que guardan hoy y que pudieran asumir en un futuro más o menos cercano, las acciones de otros países.

Debe tomarse en consideración que ningún país está en posibilidad de ir a la vanguardia del progreso, en todo el frente de la ciencia y la tecnología, debido a los límites que imponen la dimensión de la comunidad científica nacional y la infraestructura de apoyo disponible para la investigación y el desarrollo experimental.

Se estima que esos 25 países más adelantados económicamente son los que llevan a cabo poco más del 90% de las investigaciones científicas. Estos países tienen un número de científicos y de ingenieros del orden de 100 a 300 por cada 10.000 habitantes; poseen un sector industrial desarrollado; tienen una economía diversificada y su tasa de urbanización y de infraestructura es importante. En los otros países, el número de científicos y ingenieros oscila entre solamente 10 y 100 por cada 10.000 habitantes.

Ante esta desalentadora realidad, cobra especial significación las escuelas, las universidades y los institutos dedicados a la docencia a la investigación y a la formación de las futuras generaciones de científicos y de divulgadores, cuya misión no tiene el propósito de formar volúmenes ambiciosos de profesionistas, sino más bien el hacer buenos científicos, aptos y con vocación para participar en el desarrollo de las ciencias prioritarias, como lo son, en el mundo contemporáneo, las ciencias agrícolas, es importante y deseable que estos centros educativos destinados a la formación de investigadores científicos agrícolas, sean dinámicos y la actualización de sus programas docentes y sean innovadores, para lo cual se requiere que establezcan y sostengan estrechas relaciones y sólidos contactos con los programas nacionales de investigación de cada país, con las instituciones de investigación y de la docencia o similares y con los organismos internacionales.

Esta coordinación puede fincarse en mecanismos tales como los convenios, el intercambio de personal científico, de maestros y de información, del intercambio de estudiantes en un plan de reciprocidad y de respeto mutuo. Estas acciones actualizarán y enriquecerán los conocimientos, facilitarán la formación profesional de los futuros investigadores agrícolas y permitirán que todos los esfuerzos se dirijan a una misma meta, en el marco de los planes tácticos y estratégicos para la expansión, la transformación y el desarrollo de una agricultura próspera y suficiente en los ámbitos regional, nacional y mundial.

Sin ese estrecho contacto entre los centros docentes, de la for

mación del personal para la investigación científica agrícola, con otros organismos participativos en los problemas y en la evolución de la agricultura y en conjunto, basados en la realidad agropecuaria, será muy difícil tomar el cauce adecuado para el avance de la investigación científica al servicio de la agricultura y de una producción de alimentos eficiente y productiva.

Los campos de especialización en las ciencias puras, en las exactas, en las aplicadas, así como en las naturales y en las ciencias sociales, son del orden de más de 1.000, y ya nadie puede ser simplemente un físico o un biólogo. Así es como en el ejercicio profesional, la interdisciplinariedad constituye, en nuestros días, un proceso de integración muy completo, en el cual intervienen un gran número de especialistas, lo cual siendo beneficio para estructurar las acciones en común, también presentan sus riesgos en los grupos con poca conciencia de la dimensión del proceso, debido a la falta de comunicación y al sentimiento de casta, que con frecuencia suele anidar en cada área del saber humano.

A pesar de la complejidad, de la incompreensión en muchos casos, del egoísmo y del enclaustramiento de algunos individuos y de ciertos grupos científicos, la situación no es imposible. La historia de las ciencias en los últimos 150 años, indica que constantemente han surgido nuevas comunidades científicas en el escenario científico mundial y fueron los EE.UU. de Norte América quienes abrieron el camino de vanguardia en el desarrollo de las ciencias afines del siglo pasado al lado de Alemania, de Francia y del Reino Unido, seguidos discretamente por la Unión Soviética y el Japón. Este perfil general sigue evolucionando, al parecer, en la mayoría de los países en desarrollo, pero igualmente se ha reconocido de manera unánime, que la interdisciplinariedad en el quehacer científico, es la única ecuación confiable para lograr el éxito.

En cuanto a la enseñanza y a la formación de científicos y de Ingenieros, los países en desarrollo estamos en grave desventaja, si tomamos en consideración las siguientes estadística. El promedio de títulos universitarios de ciencia, por cada 100.000 habitantes en la década de los años 70, fue de 37 en América del Norte y de 13 en Europa, pero tan solo de 3 en los Estados Arabes, 2 en Asia incluyendo el Japón de sólo 1.4 en América Latina y de tal sólo 0.2 en Africa. Así, resulta que el mundo industrializado tiene 10 veces más científicos e ingenieros, que las regiones en desarrollo en conjunto y es posible que pase medio siglo, antes de que reduzca este desequilibrio.

A esta profunda brecha en la preparación de cerebros para la ciencia, debemos agregar los desequilibrios en la propia metodología y de los sistemas de enseñanza, considerando que los países en desarrollo manejan otra dinámica y que los cuerpos docentes, además de la cátedra, se ejercitan de manera permanente en el desempeño profesional y participan en programas de investigación científica agrícola, contando para ello con suficiente información con modernas bibliotecas, con un acopio de ex

periencias verdaderamente asombroso, como resultado del propio desarrollo cultural y económico y en ciertos aspectos, del liderazgo mundial de sus países. Cuentan, además, con todo el apoyo de los sectores público y privado y con una admirable infraestructura.

En el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de México, que tuvo el honor de dirigir por más de cuatro años, el número actual de investigadores es de 1.100, de los cuales 700 son licenciados en diversas disciplinas, 210 son maestros en ciencias y sólo 72 tienen el Doctorado en Ciencias y con el apoyo invaluable del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de mi país, el cual dirige un agrónomo eminente el Dr. Edmundo Flores, se encuentran becados y cursando estudios de Post-Grado en diversas especialidades, para obtener la Maestría en Ciencias, 93 investigadores para cursar el doctorado, 22 maestros en ciencias.

En toda la nación mexicana, el número de graduados en agronomía apenas rebasa la cifra de 50.000 y de esta población es considerable el número de quienes no ejercen la profesión agronómica.

En México, el reclutamiento del personal profesional para labores de investigación, incluyendo a los pasantes de la carrera de agronomía, es difícil, tanto por la baja oferta en el mercado como por lo deficiente de la propia formación profesional de los egresados de las escuelas y universidades, emergiendo un problema de considerables reflexiones: Los sueldos que se ofrecen a los ingenieros agrónomos, a los maestros en ciencias, y a los doctorados, son poco atractivos y están muy por debajo de los que tienen asignados los maestros y los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Politécnico Nacional, las dos mayores instituciones mexicanas de docencia y de investigación, inclusive, son inferiores a los que ofrecen las universidades de provincia y las empresas privadas.

Esta desigualdad en las disponibilidades de recursos humanos, de recursos financieros y de instalaciones, repercute desfavorablemente en el grado de desarrollo científico y tecnológico y han contribuido a la creciente dependencia de los países en desarrollo con respecto a los industrializados, hecho que en muchas ocasiones ha tenido las características de la servidumbre.

Como un paliativo, se han establecido en principio, los programas para promover e impulsar la transferencia de la tecnología, para impulsar y acelerar el intercambio de científicos, para aumentar el número de becas a los centros de investigación y de excelencia, como a las universidades más prestigiadas dentro de cada país y a los países extranjeros. También, se ha procurado incrementar el intercambio de materiales y de información enfrentando en ocasiones el recelo y los sentimientos equivocados de un nacionalismo de fronteras angostas o a un orgullo mal entendido.

En estos procesos de intercambio de información y de transferencia de conocimientos, es fundamental tomar en cuenta que la implantación de una tecnología exótica, requiere siempre el apoyo de una ulterior labor de investigación y de desarrollo, con el objeto de adaptarla a un medio natural y social distinto a aquel en el cual fue concebida. De aquí surge la insistencia y la recomendación de que estos intercambios se lleven a cabo en lo posible, entre los países cuyas condiciones culturales y de desarrollo sean similares, para reducir los costos y hasta donde sea posible, eliminar los peligros inherentes a los procesos de la transferencia tecnológica.

En la formación de cerebros para las ciencias agrícolas los Centros Docentes deben tomar en consideración, la formación de un criterio profesional que oriente a los sistemas de transferencia de las tecnologías que se introducen, para llevar a cabo su adecuada adaptación local, así como, a los métodos de transferencia de las tecnologías que se generan en las Instituciones de Investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías para apoyar a la agricultura regional o nacional.

En la medida en la cual se ofrezcan mayores apoyos a las actividades agropecuarias en América Latina, se crearan nuevas oportunidades para que los programas de divulgación y de educación agrícola superior sean apropiados y aplicables a las demandas regionales. En México la implantación del Sistema Alimentario Mexicano por el Gobierno Federal es una excelente oportunidad para ensanchar las infraestructuras, los proyectos docentes y para mejorar los sueldos a los profesionales de la agronomía.

Debemos tener presente que los grandes desarrollos agrícolas históricos, logrados con la introducción de las nuevas tecnologías y de mejores sistemas de producción en los cultivos en casi todos los países tropicales latinoamericanos, para la producción destinada al consumo, sin la participación ni la iniciativa de los gobiernos. Con el paso del tiempo fue desarrollándose primero la Reforma Agraria, para dar el marco legal de un régimen justo de la tenencia de la tierra y después de este proceso revolucionario, de manera lenta se han venido implantando tímidas reformas agrícolas, en cuyo renovador y decidido impulso nos encontramos hoy, como resultado de la creciente deficiencia en la producción de alimentos.

Mirando hacia el futuro, nos damos cuenta de que hay mucho por hacer en la formación de nuevos investigadores científicos agrícolas: que es necesario revolucionar los planes de estudios; que deben hacerse las innovaciones consecuentes con la modernidad de la tecnología internacional, pero sin perder de vista nuestras propias ideas y necesidades. La formación de mejores profesionistas para las ciencias agrícolas, es un imperativo de la propia continuidad y permanencia de la investigación, la cual en todo momento debe ser previsor y vanguardista.

Las universidades y las escuelas de educación agrícola superior -



en latinoamérica, deben formar mejores generaciones de investigadores y de ingenieros, a los cuales, además de la formación académica de alto nivel y avanzada, se les debe proporcionar una sensibilidad cultural y humanista vigorosa. Por su parte, las instituciones de investigación científica y las autoridades correspondientes, tienen el deber de proporcionarles empleos bien remunerados e infraestructuras evolucionadas, con el propósito de que estos profesionistas puedan participar con mayor decoro dentro de la evolución agrícola mundial.

La formación de nuevos investigadores para las ciencias agrícolas debe incluir el fomento de las más amplias fronteras mentales, con el propósito de facilitar que la investigación agrícola se coloque por encima de las antiguas ortodoxias y de las ideologías tradicionalistas, otorgándole así una personalidad netamente universalista, como es propio de las Ciencias Naturales, de las físicas y de las biológicas.

En esta visión del futuro, hay que tener siempre presente el propósito fundamental: la creciente población local y mundial que se duplicará en los próximos 20 años y en consecuencia, el incremento en la demanda de alimentos y de materias primas para la agroindustrias, así como la necesidad de aumentar los volúmenes y excedentes para las reservas y para la exportación. Pero también hay que tener siempre en mente, la cruda realidad que representa el límite de las tierras con aptitud agrícola, que aún existen en nuestro Continente.

Así, bajo estas consideraciones llegamos al imperativo de que a nuevas generaciones de agrónomos y de investigadores agrícolas, debe definírseles en sus conciencias, la necesidad del uso intensivo de las tierras aptas para la agricultura y de aquellas susceptibles de incorporarse a los cultivos, así como el uso amplio de los invernaderos, cuyos rendimientos unitarios son mucho mayores y casi continuos en su explotación, en comparación con los cultivos de tierra y al aire libre. La misma atención merece, para lograr aplicaciones prácticas, esa innovación agrícola conocida como hidroponía, la tecnología más sofisticada de la agricultura sin tierra.

Para ofrecer algunas opciones de participación a las Instituciones de Educación Agropecuaria Superior en la generación y la adaptación de las tecnologías agrícolas, mencionaré aquí algunos conceptos que ha expresado nuestro amigo, el eminente Investigador y Maestro venezolano el Dr. Luis Marcelo Coello, con el objeto de definir, en forma amplia, y al margen de intervenciones regionales, los diferentes niveles de la investigación agropecuaria.

El Dr. Marcano ha sugerido, con toda razón, que el término "Investigación Agrícola" incluye a todos los procesos de investigación cuyo fin último es el mejoramiento de la agricultura. Por ende, no cabe, considerar aquí la investigación "Básica" o "Fundamental", orientada ca

si exclusivamente a incrementar el caudal de los conocimientos de la humanidad.

Dentro del amplio marco de la "Investigación Agrícola", se incluye a la "investigación Operacional" o de "Diagnóstico", la cual se integra con las acciones que se llevan a cabo directamente en las fincas y con los mismos productores y está orientada a la identificación de los problemas limitantes de la productividad y a la definición de las actividades de producción. Esta es una área en donde los profesores universitarios pueden participar o involucrar, a los alumnos de los años superiores cuando éstos tienen ya los conocimientos que talvez les permita ser objetivos en sus apreciaciones, acerca de las realidades del campo y de los productores.

Otra actividad de "Investigación Agrícola", es el área de la "Investigación verificativa o aplicada", y por la cual deben entenderse todas las actividades que se llevan a cabo dentro de las parcelas o en las fincas de los productores agrícolas y con la participación activa de éstos. Tiene el propósito de verificar la aplicabilidad de la Tecnología Agrícola generada en los campos agrícolas experimentales. Esta es posiblemente la actividad más favorable para la participación activa y dinámica, tanto de los profesores y fundamentalmente de los alumnos de las Instituciones de Educación Agropecuaria Superior, en virtud de que requiere de recursos modestos; puede servir para ligar más estrechamente al futuro profesionista agropecuario con los productores y puede apoyarse, tanto en los propios recursos de la Institución Educativa y coordinarse con las Instituciones nacionales o estatales de investigación, para acelerar la importancia del proceso de las transferencias de la tecnología.

Es muy frecuente que alguna tecnología desee transplantarse del sitio o país donde se generó, a las condiciones específicas de un país de una región. Para lograr éxito en este aspecto, deben desarrollarse las actividades de investigación agrícola conocidas como "Investigación Adaptativa". El objetivo principal de estas acciones es efectuar las modificaciones necesarias a la tecnología original, la cual fue desarrollada para otras condiciones, y la cual puede ya haber sido verificada en un campo agrícola experimental, en donde se determinó que deberá modificarse antes de ser transferida a los productores. En esta área pueden encontrarse oportunidades para la participación de los Profesores Investigadores de algunas Instituciones de Educación Agropecuaria Superior y seguramente que habrán de encontrarse las formas de involucrar también a los estudiantes.

La "Investigación Creativa" es la que está orientada a la generación de nuevas tecnologías para la solución de los problemas limitativos específicos. Este nivel de actividad puede dar buen resultado y redituar prestigio a la Institución Académica, lo cual puede resultar en el reconocimiento necesario para permitirle lograr mayor apoyo a sus

programas y actividades, tanto de investigación, como académicas. En estas áreas de actividades de investigación se presentan oportunidades, magníficas para la participación de los profesores investigadores, no solo para desarrollar sus propias iniciativas, sino para dirigir y orientar los trabajos de investigación para las tesis de los alumnos de años superiores.

Las actividades de "Investigación Básica o Fundamental", requieren de recursos humanos, materiales y financieros de niveles tan altos, que solo en contadas excepciones se pueden encontrar en las Instituciones de Educación Agrícola Superior de América Latina. En estos casos, solo se pueden concebir las oportunidades en forma casi exclusiva para algunos profesores investigadores. Los alumnos generalmente no participan y si lo hacen, solo son elementos de auxilio, en calidad de mano de obra barata.

Dentro del plano de la cooperación regional y la internacional, debemos siempre tomar en consideración la presencia y las acciones de los organismos de investigación científica que operan en diversas partes de Latinoamérica, así como en otros Continentes, Instituciones que han hecho admirables aportaciones para el desarrollo de la investigación y de la agricultura, que han propiciado los planes de capacitación y la actualización de los conocimientos de los investigadores y que han impulsado el flujo de la información.

Tenemos el caso del Centro Internacional de Agricultura Tropical con sede en Palmira, República de Colombia, el cual ha realizado importantes acciones para apoyar el desarrollo de la agricultura tropical latinoamericana. Este centro ha promovido el intercambio de hombres de ciencia; ha facilitado el intercambio de la información y de los materiales para la experimentación y la adaptación local y, sobre todo, ha participado en la formación profesional de nuevos investigadores.

México tiene una experiencia cotidiana con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, el CIMMYT, cuya sede se encuentra en las cercanías de la capital del país. Mucho ha sido lo que el CIMMYT nos ha ofrecido a los mexicanos, en apoyo de nuestro desarrollo agrícola en los dos cultivos que maneja, y seguramente que también mucho ha recibido de nuestras instituciones de investigación y de nuestros investigadores, para una labor más satisfactoria de divulgación y de cooperación con otros países necesitados del maíz y del trigo. Este Centro ha tomado en consideración la función y la responsabilidad que el Gobierno Mexicano le ha otorgado al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y en consecuencia siempre ha mantenido una conducta de respeto, de comunicación de igual a igual y de comprensión de nuestros problemas y necesidades.

México ha sostenido una larga tradición en la investigación del cultivo de la Papa. Muy recientemente el INIA liberó una nueva variedad mejorada, la cual denominó "Tollocán", en honor al nombre Nahuatl de la capital del Estado de México, Toluca, en donde fue generada esta-

variedad, la cual es más productiva y posee un alto grado de resistencia al ataque del "tizón Tardío", con muy buena aceptación entre los productores mexicanos y la cual ha sido solicitada a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos por varios Gobiernos e Instituciones de Latinoamérica. En esta forma, estamos participando muy activamente con los esfuerzos de Centros Internacionales de la Papa, el CIP, con sede en la Molina, República del Perú, en la divulgación de una mejor tecnología de producción en papa en nuestro Continente.

También ha sido invaluable la ayuda para reforzar la docencia y la investigación agrícola del Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Arroz, del IRRI, con sede en Los Baños, República de Filipinas, en donde continuamente recibe en sus instalaciones y atiende a los investigadores latinoamericanos deseosos de conocer la más avanzada tecnología en este cultivo. Es notoria su generosidad en la entrega de materiales para apoyar a nuestros estudios de experimentación, de adaptación y desarrollo de nuevas variedades.

En nuestros días el Centro Internacional de Investigación de Cultivos para las zonas Tropicales Semiaridas, el ICRISAT, se está presentando en la plataforma latinoamericana, con excelentes augurios de cooperación para el desarrollo de nuestras zonas áridas y estamos seguros de que su participación también será positiva, respetuosa y de una gran trascendencia.

Muy loable es la función que lleva a cabo el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, el IICA, cuya sede se localiza en la ciudad de San José, República de Costa Rica, con sus acciones y filosofías que se esparcen y benefician a todo el Continente, sobre todo su acción pedagógica y de apoyo a los programas de desarrollo agrícola prioritarios de cada país.

Adicionalmente a estos importantes organismos internacionales, cuya labor en favor del desarrollo de las ciencias agrícolas y de la agricultura latinoamericana ha resultado positiva y cuya comprensión está de acuerdo con las reglas del decoro y del respeto nacional, hay otras instituciones propiamente regionales y nacionales, con las cuales tenemos una deuda de profunda gratitud. Así debemos mencionar al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, el CATIE, con sede en Turrialba, República de Costa Rica y a los Organismos Nacionales de Investigación del Brasil, la EMBRAPA, el INTA en Argentina, entre otros, para los cuales tenemos especial reconocimiento, por su amplio espíritu de participación y de colaboración interinstitucional.

En el contexto de la organización de la investigación agrícola el establecimiento de la red de centros internacionales, patrocinados por el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional, constituye una innovación positiva, alejándose de los moldes tradicionales. Estos centros internacionales han desplegado sus acciones de manera concreta y sobre problemas y cultivos definidos e importantes para el

mundo.

Consideramos que la acción colaborativa de los Centros Internacionales de América Latina, puede y debe ser adecuadamente aprovechada para reforzar a la educación agrícola superior, como ha sucedido ya en los logros concretos de cultivos como el trigo, el maíz, el frijol, la papa, la yuca y el arroz, asimismo los forrajes, en las prácticas de manejo del ganado y en la formación de nuevos científicos en estas áreas y cultivos.

Estos logros proyectarán sus beneficios hacia el futuro, cada vez en mayor magnitud, a medida que se establezcan los mecanismos efectivos de colaboración, entre los centros internacionales y los programas nacionales de enseñanza y de investigación, así como los canales más eficientes para la superación de los investigadores y para la transferencia de la tecnología.

Es nuestra obligación tener siempre en mente que los Centros Internacionales no fueron creados para substituir a los programas nacionales de educación y de investigación agrícola: su función es colaborar con ellos y en lo posible, apoyar y complementar las actividades de los centros locales.

También debemos tener siempre presente la aceptación mutua del hecho de que un programa internacional, no es un programa nacional, cada Centro Internacional tiene un mandato definido sobre unos cuantos cultivos básicos y en aspectos de capacitación. Los programas nacionales, por necesidad, abarcan casi por lo general, a un gran número de cultivos y de especies animales, en una misma región.

Los Centros Internacionales son en gran medida autónomos en sus decisiones y en la forma de llevar a cabo sus programas. Además poseen una considerable flexibilidad administrativa y decisoria, mientras que los programas nacionales son dependientes, en cuanto a sus decisiones y acciones, a las prioridades y a las reglas de operación de cada burocracia nacional.

¿A quién corresponde fijar las prioridades de docencia y de investigación dentro de un país? obviamente, a cada uno de los programas nacionales. Estas prioridades pueden no coincidir con los programas de trabajo de los Centros Internacionales; sin embargo, son múltiples las ocasiones de coincidencia, lo cual da pie a mejores oportunidades de colaboración y de interacción.

Por otra parte, los programas nacionales de investigación agrícola de nuestro Continente, uno más que otros, necesitan de oportunidades de formación y de capacitación para nuestro personal científico. Es deseable en consecuencia y hemos insistido en ello, que estos Centros Internacionales propicien un mayor acceso a los jóvenes científicos lati-

noamericanos, a sus programas de capacitación formal, pero no urge igualmente su colaboración para la formación de los instructores, como un importante apoyo para la organización de los programas nacionales de enseñanza y de capacitación para superar a más corto plazo nuestras deficiencias en este campo, dada la limitada capacidad de los propios centros internacionales para recibir a un número mayor de becarios de nuestros países.

En suma, me permito invocar los propósitos y los principios filosóficos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, así como de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura y la Educación y de la propia Organización de Estados Americanos, de muchos centros de investigación científica y de Escuelas y Universidades de América, de Europa, de Asia y de Africa, para expresar que la América Latina está abierta a todos los hombres y a todas las Instituciones del mundo que tengan algo nuevo que enseñar y que aportar, en la lucha decidida por abatir el hambre. Estamos abiertos en una condición de igualdad y de coparticipación, de respeto mutuo, de confianza mutua y en lo posible y de acuerdo a nuestros recursos, de igualdad en la formación de profesionales y de científicos agrícolas.

Anhelamos que el mundo de nuestros días no sea más la tierra del temor y de la esperanza. Lo anhelamos como un horizonte de promisión en el cual sean posibles la paz, la justicia, el bienestar y el progreso. - Estamos convencidos de que Latinoamérica necesita formar más cerebros - para las ciencias agrícolas, en el seno de las Universidades y de las Escuelas de Educación Agrícola Superior, para mantenerse como vanguardistas en lo pedagógico y en lo humanístico, a fin de que no solo se conjure la escasez de alimentos de hoy, sino además que se establezcan cada día sistemas más modernos de producción agrícola, basados en las ciencias básicas, en las ciencias aplicadas y en el desarrollo experimental.

De las Instituciones de educación agrícola superior de hoy, dependerá el destino que tome en el mañana la agricultura, como una labor provechosa y productiva, la cual reditue con creces a la sociedad, todas las inversiones que se destinan a la formación de los profesionistas y de los investigadores agrícolas del futuro.

Estas escuelas deberán formar a los nuevos hombres de ciencia, pero también deberán inducir en ellos la conciencia de una formación permanente y el espíritu de servir a las cuestiones prioritarias de la humanidad, como lo es la alimentación, el sustento de las sociedades y la primera demanda de la vida humana.

Si la formación profesional de los investigadores agrícolas es la adecuada y está proyectada a una permanente evolución, entonces podemos confiar en que su derivación, la tecnología agrícola, será una garantía y un apoyo para la supervivencia del hombre.

Es nuestra esperanza que la formación de nuevos profesionales de -

las ciencias agrícolas como ciencias de la vida, sean siempre como un rayo de luz en la noche navegante a la deriva en el imponente mar de un mundo de guerra y desolación, para que la humanidad deje de ser cautiva de la muerte.





## UN PLAN DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE COLOMBIA .

RICARDO MARTINEZ B.

El gobierno de Colombia en el "Plan de Integración Nacional" (PIN), propone impulsar la investigación agropecuaria como factor generador de los conocimientos científicos y técnicos que requiere el desarrollo tecnológico del sector, destacando que entre los factores de producción, la tecnología es el principal instrumento para el crecimiento de la productividad.

Para contribuir al "Plan Nacional de Investigaciones Agroforestales" ordenado por el PIN, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), con la ayuda de un centenar de investigadores, presentó a consideración del gobierno el "Plan de Investigación Agropecuaria del ICA". Posteriormente, para propósitos de este trabajo se elaboró un diagnóstico detallado, basado en el limitante tecnológico existente y la oferta tecnológica disponible para solucionarlo, por especie vegetal o animal y para las distintas regiones y subregiones del país.

### JUSTIFICACION DEL PLAN

La innovación tecnológica es esencial para modificar la estructura productiva del sector y para fundamentar planes de desarrollo agropecuario.

Existe la creencia que esto puede lograrse importando innovaciones tecnológicas; sin embargo la experiencia demuestra que en estos casos las posibilidades de fracaso son altas, especialmente en un campo biológico como en el agropecuario. También esto conlleva a hacer caso omiso de la necesidad que tiene el país de un grupo científico que conozca la tecnología para poder saber qué, cuándo y cómo importar y qué impacto tendrían en el país.

Los fondos asignados para la investigación agropecuaria en el país, han sido insuficientes para lograr la implementación de programas efectivos. Actualmente se invierte el 0.15% del producto interno bruto (PIB), en programas de desarrollo científico, mientras que otros países, de similares nivel de desarrollo, invierten entre 0.70 y 1.0% del PIB y los países desarrollados erogan sumas que alcanzan hasta 2 y 3% para investigación y desarrollo.

En Colombia, la inversión en investigación agropecuaria muestra - en años pasados una tendencia decreciente, siendo para 1979 sólo el 0.16%, es decir, del producto total del sector agropecuario, se dedicó menos de dos pesos (\$.2.00) de cada mil pesos a financiar actividades de investigación en dicho año.

En años pasados la labor de investigación del Instituto se ha realizado en base a planes; no obstante, estos no fueron elaborados sobre la base de diagnóstico integrales del sector agropecuario, de tipo tecnológico, económico y social.

En el plan Nacional de Investigación Agropecuaria (PLANIA) se logra una concepción integral en el espacio geográfico del país, las disciplinas y las áreas científicas en las cuales se propone trabajar y los problemas que se pretende resolver. Por otra parte, el plan interpreta el objetivo básico de acelerar el crecimiento y desarrollar las potencialidades del sector agropecuario colombiano, consignando recientemente en el Plan de Integración Nacional (PIN); su ejecución posibilitará la generación y el uso de tecnologías que permitan el aprovechamiento racional de los recursos naturales en el proceso de producción dentro de una política de conservación y mejoramiento de los mismos.

El Plan, además, constituye un esfuerzo para contribuir a la planificación del desarrollo agropecuario y ubicar la investigación dentro de un marco de acción que permita no sólo su seguimiento y evaluación sino también establecer las formas de financiamiento interno y externo que garanticen su realización.

Con la implementación del PLANIA se logrará intensificar la labor de investigación del Instituto, la cual con el debido financiamiento, - permitirá una mayor cobertura para mantener el nivel tecnológico en los cultivos y especies animales que ya han acogido innovaciones desarrolladas en años anteriores y generar, en forma acelerada, la tecnología requerida para los cultivos y especies animales con un nivel de desarrollo tecnológico bajo e incipiente.

Esto conllevará a un liderazgo en el conocimiento, el cual permitirá al país exportar tecnología y, a nivel interno, generar sus propios ejemplos que transferidos a la Universidad, conducirán a un fortalecimiento de la educación universitaria y de postgrado en las ciencias agropecuarias.

De conformidad con lo anterior, el PLANIA, permitirá una organización de las actividades de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria, a través de una mejor coordinación interna y con otras entidades públicas y del sector privado. Igualmente, dada su formación de personal técnico y científico para las labores de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria en el país.

## O B J E T I V O S

Uno de los aspectos básicos que dificultan el desarrollo del sector agropecuario tiene que ver con la generación y provisión de tecnología apropiada y suficiente, que promueva el cambio tecnológico y mejore la productividad de todos los recursos empleados. En la medida que esto se logre y se adopten otras políticas complementarias, el sector estará en capacidad de abastecer al país de alimentos y materias primas, a precios competitivos y generar una oferta exportable creciente que permita aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el mercado internacional.

El plan Nacional de Investigación Agropecuaria del ICA, se orienta fundamentalmente hacia el logro de los anteriores objetivos de la política sectorial agropecuaria colombiana. Así mismo, contribuirá a la definición de una política tecnológica agropecuaria para el país, en lo concerniente a los aspectos de generación, adaptación, importación, sustitución y transferencia de tecnología. Adicionalmente servirá para racionalizar y canalizar la inversión pública y privada en estos campos, propendiendo porque se atiendan las áreas y problemas más prioritarios del sector, de tal forma que se alcancen las máximas tasas de rentabilidad social en esta actividad en su conjunto.

## OBJETIVOS GENERALES

1. Formular proyectos prioritarios de investigación, con base - en un diagnóstico detallado de la problemática agropecuaria - del país.
2. Sentar las bases para el fortalecimiento de la capacidad de - investigación agropecuaria del ICA, como principal organismo ejecutor de estas políticas en el país.
3. Servir de base a las políticas de ciencia, tecnología y pro - ducción del sector agropecuario.
4. Facilitar la conversión de descubrimientos científicos e inno - vaciones técnicas concretas, que puedan incorporarse a procesos productivos.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Elaboración, de acuerdo con el esquema de prioridades esta - blecido, la programación detallada de los proyectos de investigación para el período inicial de cinco años, de tal forma que permita la formulación de planes operativos anuales.
2. Proponer al gobierno un esquema de prioridades para la investigación agropecuaria, tanto de corto como de largo plazo, -

que permita hacer uso eficiente de los recursos (humanos, físicos y financieros) disponibles para esta actividad.

3. Proponer las reformas institucionales que sea necesario adelantar, con el fin de adecuar la estructura técnico administrativa del ICA, para la efectiva implementación del plan.
4. Sugerir mecanismos de financiación que permitan captar recursos suficientes, para asegurar una ejecución continua de los proyectos de investigación.

#### ASPECTOS METODOLOGICOS

Con el fin de elaborar el plan, se diseñó una metodología que permitiera en forma eficiente y razonable obtener, organizar y evaluar la información requerida, para las diferentes etapas de su formulación. En términos generales, las etapas seguidas fueron:

1. Definición de los términos de referencia.
2. Recopilación, análisis y evaluación de la información
3. Formulación de proyectos
4. Consolidación del plan.

Se consideraron los siguientes términos de referencia:

1. Especie vegetal o animal.
2. Factores de producción, agrupados por cada una de las ramas básicas de las ciencias agrícolas, pecuaria y aspectos socio-económicos.
3. Regiones naturales y subregiones.

Los 26 cultivos y las 8 especies animales en las cuales actualmente trabaja el ICA, fueron incluidos para propósitos del plan: ajonjolí, algodón, arroz, arveja, forrajera, cacao, caña panelera, cebada para malta, cebada para consumo humano, cocotero, cultivos múltiples, frejol, frutales, hortalizas, maní, maíz, ñame, palma africana, papa, plátano, sorgo, soya, tabaco, trigo, yuca y pastos y forrajes. Las especies animales consideradas fueron: ganado de doble fin, ganado de leche especializado, ganado de carne, avicultura, porcinos, ovinos, conejos, y abejas.

Los factores de producción se refieren a aquellos parámetros tanto biológicos como socio-económicos, que afectan directa o indirectamente el desarrollo y producción de una determinada especie vegetal o animal. A su vez, cada factor de producción se subdividió en subfactores que permitieron identificar de una manera más precisa el problema objeto de estudio. En los cultivos se consideraron los factores: entomología, fisiología, fitopatología, fitomejoramiento, suelos, aguas, procesos, maquinaria agrícola

la y socio-económicos; en las especies animales se incluyeron los factores: raza, alimentación, manejo, salud animal socioeconómicos.

El Plan se elaboró a nivel de las seis regiones naturales en las cuales se ha dividido el país, pero con el fin de facilitar el análisis de los cultivos y las especies en función de los factores de producción dentro de cada una se consideraron las subregiones o áreas ecológicas - homogéneas. Las regiones naturales son: región Andina, región Caribe, - región Pacífica, Valles Interandinos, Orinoquía y Amazonía.

Una vez definidos los términos de referencia, se procedió a elaborar el "Diagnóstico Tecnológico Detallado", para el cual se estableció como criterio básico, la utilización del "limitante tecnológico" - y de la "oferta tecnológica", como parámetros fundamentales sobre los cuales se recopilaría la información necesaria para la elaboración del plan.

Se definió como limitante tecnológico todos aquellos factores - que limitan el desarrollo y la producción de un determinado animal. Los limitantes se analizaron principalmente con un criterio tecnológico; - sin embargo, también se estudiaron aspectos de orden social, económico- y ecológicos que indican en la expresión de dichos limitantes.

Oferta tecnológica se refiere a aquella tecnología existente en el país para solucionar los problemas o efectos que causa un determinado limitante tecnológico en el desarrollo y producción de una especie - vegetal o animal, para una región o subregión natural. Al analizar dicha oferta se consideró la disponibilidad de tecnología nacional y foránea, su factibilidad económica y facilidad de adopción.

Con el fin de valorar tanto al limitante como la oferta tecnológica, se utilizó una escala de uno a diez; en ella el uso se refiere a una situación de muy bajo limitante u oferta, incrementándose la intensidad de los dos factores a medida que se aumentan los valores en la escala. El número cinco se refiere a una situación intermedia; una condición extremadamente limitante o de óptima oferta tecnológica se califica con el N° 10.

Para calificar estos factores se realizó un certamen tecnológico, en el cual participaron diferentes profesionales del ICA, especialistas en los distintos factores de producción y con amplia experiencia en la problemática tecnológica de las diferentes especies en cada una de las regiones o subregiones analizadas.

Una vez valorados los limitantes y la oferta tecnológica relativas a una especie vegetal o animal, se procedió a confrontar el limitante y la oferta. Para esto se utilizó un número fraccionario en el cual el valor numérico asignado al limitante correspondió al numerador y el de la oferta al denominador.

Posteriormente se procedió a definir el sistema de priorización las necesidades de investigación, en base al análisis de los valores numéricos obtenidos. Para esto se concibió una matriz en la cual se ubicaron los limitantes y la oferta: en el eje de las abscisas se colocaron los diez valores del limitante y en el eje de las ordenadas los diez valores de la oferta. La interacción de los valores de estos dos parámetros produce un total de 100 combinaciones, los cuales conforman áreas de diversa importancia para un programa de investigación.

Para fines prácticos, se buscó disminuir el número de combinaciones posibles, para la cual se definieron tres secciones en cada uno de los ejes así: valores de uno a tres se consideraron como bajos; de cuatro a seis como situación intermedia y de siete a diez como altos; en esta forma se redujo el número de combinaciones a nueve. Mediante el anterior procedimiento, se estratificó la prioridad de investigación en tres niveles: alta (A), media (M) y baja (B).

Una vez priorizada la problemática del diagnóstico y la necesidad de investigación en la forma mencionada, se procedió a formular proyectos de investigación para aquellas situaciones que fueron catalogadas como de prioridad intermedia o alta. Tan solo se formularon proyectos para situaciones de prioridad baja, en aquellos casos en los cuales se consideró necesario el mantenimiento de una tecnología previamente generada.

Finalmente se consolidó el plan de siete tablas, las cuales describen en términos generales los proyectos de investigación, su prioridad, localización, regiones de influencia y las necesidades presupuestas.

En cuanto a los programas de investigación socioeconómica y de comunicación rural la presentación, dada la naturaleza de sus proyectos, se hace por áreas de investigación. En el primer caso, se consideran las áreas prioritarias identificadas como resultado del certamen tecnológico ya mencionado. Para el caso de comunicación rural se identifican temas de acuerdo con el tipo de público, sujeto a la investigación y dentro de éstos, los proyectos a ejecutar, indicando la priorización asignada.

#### DESCRIPCION POR PROGRAMAS

El plan contempla cuatro grandes programas de investigación como son: programa Agrícola, Programa Pecuario, Programa Socio-económico y Programa de Comunicación Rural. Las áreas y proyectos de investigación propuestos están enmarcados dentro de cada uno de ellos. Adicionalmente y como elementos fundamentales, se contemplan las "Unidades de Apoyo" constituidas por la unidad de Estadística y Biometría, los Centros y Estaciones Experimentales, los laboratorios y el componente administrativo del plan.

La capitalización, para formación y sustitución de personal profesional es una necesidad claramente identificada en el ICA, por lo cual se concibe como una actividad inherente a la implementación del plan.

### PROGRAMA AGRICOLA

El programa agrícola del PLANIA, ha considerado la investigación en dos niveles: Investigación aplicada e investigación de apoyo. En el primero se visualizó la investigación que tiene a la solución de los limitantes para los diversos factores de producción, siendo su usuario directo el agricultor, en el segundo nivel se ha agrupado la investigación de los factores de producción o disciplinas (Fitopatológica, Entomológica, Suelos, Fisiología, Fitomejoramiento, Procesos, Maquinaria y Aguas) y comprende la investigación con la cual se buscan soluciones inherentes a cada disciplina respecto a metodología, sistemas, teorías, regiones naturales y medio ambiente, entre otras. Esta información es usada directamente por los investigadores de los cultivos, profesores de universidades y la comunidad científica en general, e indirectamente por el agricultor.

Los cultivos considerados son los tradicionalmente estudiados por el ICA, los cuales básicamente interpretan las prioridades dadas por el Gobierno Nacional; se excluye el café, el cual es atendido por CENICAFE, las flores, caña de azúcar y la cebada destinada al maltaje, cuyas investigaciones son realizadas por la industria correspondiente y en algunos casos mediante convenios cooperativos con el ICA.

La investigación en hortalizas y en frutales comprende 18 y 19 especies de plantas, respectivamente. Sin embargo, dentro de la consolidación del Plan se consideran genéricamente como un cultivo cada uno. Igualmente, "Cultivos Múltiples" se refiere a la combinación de diferentes especies, pero es tratado como una unidad.

En resumen, el programa agrícola ha considerado 25 cultivos y 8 disciplinas o factores de producción.

Es necesario que el Ministerio de Agricultura con el apoyo de la información contenida en el programa agrícola del PLANIA y en base a un análisis cuidadoso y completo de las ventajas comparativas por cultivos y región, tanto a nivel nacional como internacional, defina la prioridad de los cultivos y regiones de acuerdo con su importancia en el desarrollo económico y social del país.

Al agrupar los proyectos por su cubrimiento, éstos muestran que del total de 638, corresponden 506 a la zona andina; a los valles interandinos 414; al Caribe 286; a la Orinoquía 125; a la Amazonía 45 y al Pacífico 25. Debe aclararse que un proyecto puede repetirse en varias regiones naturales.

De acuerdo con el clima, la investigación está localizada princi -

palmente en áreas frías y cálidas, siendo evidente la necesidad de re - forzar algunos centros, crear otros en clima medio y estudiar la posibi - lidad de suprimir algunos para la investigación.

En cuanto al recurso humano el programa agrícola requiere 328 pro - fesionales y 1.117 personas de apoyo.

El costo total del programa agrícola asciende para el primer año a 624.3 millones de pesos y a 5.651 millones para el quinquenio conside - rado para el PLANIA.

El programa agrícola presenta un balance adecuado entre la asigna - ción de recursos, el número de proyectos y la importancia de los culti - vos. Aquellos cultivos que reciben mayor porcentaje de los costos tota - les del programa agrícola, son en términos generales los que más influ - yen en la economía del país o su valor social de gran importancia (algo - dón, arroz, frutales, maíz, hortalizas, papa y cacao).

Los cultivos según su composición como alimento, tienen las si - guientes participaciones porcentuales del costo del programa agrícola : aceites, 22.1%; cereales. 19.6%; carbohidratos, 17.6%; proteínas, 13.2% y vitaminas y minerales, 12.2%.

En cuanto a cultivos de consumo fresco o procesado, acorde con - las políticas consignadas en el PIN el mayor porcentaje (51.9%) se le - asigna a cultivos para industria de transformación.

Al estratificar los sectores de la producción se encuentra que - los proyectos dirigidos al sector principalmente comercial reciben el - 31.09% , del presupuesto de los cultivos; mientras que los proyectos - dirigidos a los cultivos del sector mixto y tradicional reciben el - 45.17%. Esto refleja en general el peso que tienen estos dos sectores - en el desarrollo económico y social del país.

Al analizar cómo los proyectos del Plan indican en los cultivos - que definen aspectos de la balanza comercial (33.1%) se encuentra un - equilibrio del recurso asignado a los productos que son fuentes de divi - sas (33.1%) y aquellos que sustituyen importaciones 29.1%.

Con el programa agrícola del PLANIA se pretende fomentar la in - vestigación en cultivos tropicales, en los cuales es limitada la adop - ción de tecnología foránea y dada la importancia que ellos tienen para - la economía nacional en términos de ventajas comparativas, tales como: grandes extensiones de tierra, clima, entre otras. Para esto se destina el 86% del costo total. Sin embargo el plan considera la importancia de generar tecnología autóctona para los cultivos de origen templado al - asignarle el 14% del costo total.

El costo promedio del cultivo es similar para los renglones de -



cultivos anuales y perennes, lo cual refleja el interés de fomentar - la investigación en estos últimos, ya que ellos capitalizan al país - preservan el medio (clima y suelos) y son fuente importante para contribuir al asentamiento de la población rural.

El plan da prioridades a la solución de los problemas básicos - de la producción mediante asignación de un 75% del costo total para - investigación aplicada, sin descuidar la investigación de apoyo a la - cual se asigna el 25% restante.



SERVICIO CIVIL DE GRADUADOS DE LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS Y NUTRICIONALES (SECIGRA - AGRICULTURA - ALIMENTACION) \*

NORVIL MERA RAFAEL \*\*

INTRODUCCION:

El SECIGRA Agricultura y Alimentación, creado por Decreto Ley N° 21886 del 19 de julio de 1977 y reglamentado por Decreto Supremo No. - 0006-77-AL, es el trabajo calificado que están obligados a realizar los egresados de las Ciencias Agropecuarias y Nutricionales del Sistema de la Universidad Peruana, en apoyo a los Planes y Programas de Desarrollo del Sector Agricultura y Alimentación.

De conformidad a la Filosofía del SECIGRA y a lo dispuesto en su Ley de creación y en su Reglamento, los egresados tienen la obligación de trabajar de acuerdo a sus especialidades permanentemente en el campo asumiendo la obligación de presentar Informes Bimestrales y un Informe-Final referente a la labor cumplida, como requisito previo para obtener el Título Profesional correspondiente, de acuerdo con las normas legales vigentes.

OBJETIVOS

- a. Consolidar y ampliar la formación profesional de los graduados, afianzando la toma de conciencia y el compromiso en el desarrollo rural del país, mediante el contacto directo con la realidad.

---

\* Contribución de la Universidad Nacional de Piura- Perú.

\*\* Respectivamente: Director Universitario de Proyección Social

- b. Contribuir al incremento de la producción y productividad a -  
pecuaria.
- c. Promover la transferencia tecnológica a las empresas campesinas de producción.
- d. Contribuir al mejoramiento del abastecimiento de alimentos de origen agropecuario.
- e. Ampliar la capacidad operativa del sistema de producción agropecuaria del país.
- f. Permitir a las empresas campesinas de producción de escasos - recursos económicos, contar con profesionales calificados a - nivel superior, a reducido costo.

#### IMPLEMENTACION DEL SECIGRA AGRICULTURA Y ALIMENTACION EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA.

El Programa SECIGRA Agricultura y Alimentación, se inició en la Universidad Nacional de Piura, el mes de agosto de 1977, operando desde entonces como parte del Plan Piloto a nivel nacional. En ese año empezaron su servicio 4 bachilleres egresados del Programa Académico de Agronomía.

La implementación del SECIGRA estuvo a cargo del Comité Regional constituido por los miembros siguientes:

Ing. Armando Román R.	Director Regional de Agricultura y Alimentación. (Presidente).
Ing. Antonio Silva B.	Sub-Director de Producción .
Ing. Luis Castañeda S.	Sub-Director de Comercialización -
Ing. Norvil Mera Rafael	Representante de la Universidad Nacional de Piura.
Ec. Pedro Gamarra T.	Area del Consumidor y Productor .- (Secretario Ejecutivo)

#### PROMOCION DEL SECIGRA

Como una labor previa al inicio del programa SECIGRA, se desarrolló un amplio plan de visitas a las empresas campesinas de los valles de Piura, con la finalidad de motivar el auspicio de Secigristas y lograr la firma de convenios respectivos.

Al finalizar estos viajes, se tenía prácticamente asegurada la financiación de gran parte de secigristas y las perspectivas de empresas y entidades agropecuarias que en el futuro serían auspiciadoras del

SECIGRA.

Paralelamente se publicitaron boletines informativos, se hizo uso de la prensa y radio disponibles para difundir los alcances del SECIGRA.

Simultáneamente, se movilizó la acción de los profesionales de la Región Agraria I, con el propósito de lograr la mayor incorporación posible de secigristas a las empresas campesinas.

En esta tarea de promoción se destacó el valioso aporte del personal del Plan Piloto de Apoyo a las Empresas Asociativas de Producción de la Universidad Nacional de Piura.

#### INSCRIPCION DE SECIGRISTAS.

De acuerdo al Reglamento del SECIGRAMA, los egresados del Programa de Agronomía, registraron su inscripción en la Secretaría del Programa, cuya relación oficial fue enviada al Comité Regional con sede en Piura para posteriormente elevarse a la Oficina Nacional del SECIGRA, con sede en la Capital de la República.

En 1977 se inscribieron 7 bachilleres

En 1978 se inscribieron 20 bachilleres

En 1979 se inscribieron 28 bachilleres

En 1980 se inscribieron 10 bachilleres

#### SORTEO Y UBICACION DE SECIGRISTAS

En algunos casos se implementó el sorteo para la ubicación de Secigristas siendo los resultados los que se indican a continuación:

CUADRO I : UBICACION DE SECIGRISTAS EN 1977

NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA O INSTITUCION
1. Manuel Fernández Quintana	CAP. Hidebrando Castro Pozo
2. Luis G. Román Román	ENCI Empresa Nacional de Comercialización de Insumos.
3. Emérito Cavero Cosío	CIPCA Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.
4. Fermín Campos Rojas	CIPCA Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.

CUADRO 2 : UBICACION DE SECIGRISTAS EN 1978

NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA O INSTITUCION
1. Jorge Rodríguez Arámbulo	Emp.Comercial Enrique Ferreyros y Co.
2. Víctor Alzamora Palacios	CAP. Micaela Bastidas
3. David Saavedra Chumacero	Proyecto Desarrollo Santo Domingo (Sierra)
4. Hilton Lamadrid Cruz	Central de Cooperativas Nueva Esperanza
5. Manuel Reyes Floriano	CAP. Javier Heraud
6. Luis Valdivieso Moya	Convenio UNP-CAPS. Valle Piura-
7. Kurt Beer Cortéz	Empresa Comercial Mercantil del Norte
8. Miguel Seminario Seminario	Empresa Textil Piura
9. Carlos Rodríguez Villalta	CAP. Santà Sofia
10. Juan Periche Paiva	Central Coops.Nº 67 San Lorenzo
11. José Eca Panta	Fundación para el Desarrollo Algodonero (CAPS.)
12. Sergio Córdova Velásquez	Centro Nac.de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria.
13. Rafael Rentería Morocho	Centro Nacional de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria.
14. Rody Infante Espinoza	Proyecto Especial Chira-Piura -
15. Humberto Reyes Jiménez	Proyecto Especial Chira-Piura -
16. Florencio Quevedo Aguilera	Proyecto Especial Chira-Piura -
17. Ricardo Coronel Flores	Central de Coops.la Nueva Esperanza.

**NOMBRES Y APELLIDOS**

**EMPRESA O INSTITUCION**

18. Juan Salazar Camacho

Fundación Especial para el Desarrollo Algodonero (CAPS.)



CUADRO 3 : UBICACION DE SECIGRISTAS EN 1979

NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA O INSTITUCION
1. Isabel Montoya Peña	Laboratorios Fibras-U.N.P. -
2. Guillermo Lescano Valladolid	Central de Caps.Nva.Esperanza -
3. Sergio Arévalo Flores	Central de Caps.Nva.Esperanza -
4. Julio Miranda More	Proyecto Desarrollo Santo Domingo(Sierra)
5. Juan C.Torres Merino	Proyecto Desarrollo Santo Domingo(Sierra)
6. Luis A. Bermejo Requena	Convenio ENCI-UNP.
7. Javier Zavala Tullac	Fundación para el Desarrollo Algodonero (CAPS.) -
8. Luis Calle Ato	CAP. Casa Grande-Trujillo
9. Dennys Silva Valdivieso	Proyecto Especial Chira-Piura -
10. Oswaldo Seminario García	Comité Productores de Arroz (CAPS.) -
11.Porfirio Zapata Camacho	CAP. Chalacalá
12. Antero Otoya Chang	Convenio UNP-CAPS. de Piura -
13. Jorge Seminario Ramos	Colonización San Lorenzo
14. Alfredo Flores Dioses	Central CAPS.1a Nva.Esperanza -
15. Félix Alvarez Sánchez	Sanidad Vegetal- UNP.
16. Washington Calderón Castillo	CAP.Tangarará - Chira. -
17. Filmer Benites Reyes	Proyecto Especial Chira-Piura -
18. Oscar Timaná Quiroga	Proyecto Especial Chira-Piura -
19. Mario Sánchez Valderrama	Convenio UNP-Emp.Campesinas -
20. Leonor Guerrero Ocaña	Convenio UNP-Empr.Campesinas -

Como se puede observar en el cuadro 5, el mayor porcentaje de Secigristas, 52% corresponde a Cooperativas Agrarias de Producción, correspondientes al 48% restante a instituciones y proyectos especiales en los cuales los Secigristas desarrollaron sus acciones en apoyo a empresas campesinas, comunidades y pequeños agricultores, con lo que se ha logrado un 100% de Secigristas al servicio del sector del agro.

El Programa Secigra ha sido financiado íntegramente por las Empresas Campesinas, Instituciones Estatales y Particulares, a través de Contratos de locación de servicios de 12 meses de duración que incluían un haber mensual, alimentación, alojamiento y movilidad local, lo que hizo un total promedio por secigrista de \$ 40,000.

Del Cuadro 5 se deduce que 35 Secigristas fueron financiados por las Cooperativas Agrarias de Producción y Empresas Particulares siendo el aporte total de las mismas de \$ 16'800,000 ; correspondiéndole a las instituciones estatales la financiación de 15 Secigristas con un haber mensual promedio de \$ 30,000 , siendo el aporte estatal total de \$ 5'400,000.

Por otra parte la presencia de 50 Secigristas en el campo, ha significado para la Universidad y para la región de la elaboración de 50 trabajos de investigación sobre problemas reales del sector agropecuario, participando además en los programas de capacitación y Asistencia Técnica en apoyo directo al desarrollo del sector.

Ha significado también una real proyección de la Universidad a la comunidad, contribuyendo significativamente a mejorar la imagen de la Universidad Nacional de Piura.

#### ASESORAMIENTO Y SUPERVISION

Según lo establecido en el Reglamento General del SECIGRA Agricultura y Alimentación, D.S. 0006-77-AL. tanto el Ministerio de Agricultura como la Universidad deben brindar el necesario asesoramiento y supervisión en el desarrollo de las labores de campo.

#### DEL MINISTERIO

En el ámbito de la Región Agraria I, se han designado Supervisores locales a nivel de Agenda o Sector Agropecuario y la Secretaría Ejecutiva Regional a nivel de Región.

A pesar de las limitaciones existentes por no disponer de presupuesto, las funciones de asesoramiento y supervisión no se han cumplido con la periodicidad e intensidad suficiente debiendo ser reforzadas en el futuro.

#### DE LA UNIVERSIDAD

La acción de asesoramiento y supervisión por parte de la Univer-

sidad Nacional de Piura, se desarrolló a través de la Secretaría del Programa Académico de Agronomía, del Plan Piloto de Apoyo a las Empresas Asociativas de Producción y de los docentes especialistas de los Departamentos Académicos relacionados con el Sector Agropecuario.

Si bien en el período inicial del SECIGRA, el apoyo fue muy limitado por desconocimiento de los alcances y perspectivas del Programa, pero a partir de la segunda promoción las acciones de asesoramiento y supervisión han sido fuertemente reforzadas.

Por otro lado hay que reconocer el esfuerzo desplegado por los secigristas, que gracias a su iniciativa se ha conseguido importantes logros en beneficio de las empresas campesinas.

#### LOGROS

1. Se ha cumplido satisfactoriamente con los objetivos y metas propuestas en el Programa SECIGRA.
2. Se realizó la promoción, capacitación, selección, y colocación de 50 secigristas en Cooperativas Agrarias de Producción, Instituciones de Investigación y Capacitación Campesinas, Proyecto Especial Chira-Piura, Proyectos de Desarrollo Rural, Empresas Particulares y Entidades Estatales y Para Estatales.
3. Las Cooperativas Agrarias de Producción y Empresas Particulares han contribuido con \$ 16'800,000 para financiar 35 plazas de Secigristas.
4. El aporte estatal para financiar 15 plazas de Secigristas asciende a \$ 5'400,000 .
5. La presencia de los Secigristas en el campo ha significado una real participación de los egresados de la Universidad Nacional de Piura, en los servicios de Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología en apoyo al desarrollo del sector agropecuario.
6. La ejecución del Secigra Agricultura-Alimentación, ha significado la elaboración de valiosos trabajos de investigación sobre problemas reales del sector.
7. Ha significado una consolidación y ampliación de la formación profesional de los graduandos.
8. Ha significado una interesante experiencia de proyección de la Universidad a la comunidad contribuyendo a mejorar la imagen de la misma.
9. Ha sido una buena experiencia de trabajo coordinado con funcionarios y técnicos del Sector Agrario.

## RECOMENDACION

El Servicio Civil de Graduandos Agricultura-Alimentación (SECI-GRA) es una valiosa experiencia que debe continuar desarrollándose en todas las Universidades del Sistema.

PARTICIPACION DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA EN LA GENERACION DE TECNOLOGIAS APROPIADAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DE LA PROVINCIA DE "EL ORO"

ING. AGR. WALTER ELIZALDE RAMOS.

R E S U M E N

La Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Técnica de Machala se encuentra empeñada en contribuir al desarrollo de los sectores marginales de su zona de influencia para lo cual ha estructurado el Departamento de Investigaciones Agropecuarias (D.I.A.P.), en cargada de realizar investigaciones aplicadas que proporcionen soluciones apropiadas a los graves problemas del pequeño productor.

El punto de partida para el funcionamiento del DIAP lo constituyó el estudio de la realidad agropecuaria provincial realizado mediante entrevistas con técnicos de instituciones relacionados con el agro., encuestas al personal docente de la Facultad así como mediante entrevistas con los agricultores y ganaderos en su respectiva zona. Este Diagnóstico permitió elaborar un plan de investigaciones que básicamente cubren tres áreas específicas: Agronomía, Sanidad Vegetal y Veterinaria y Zootecnia.

Para la ejecución del plan propuesto, se procedió a dividir a la provincia en tres zonas considerando cierta similitud en las condiciones agroambientales más sobresalientes así como la posición geográfica de las localidades.

Un aporte importante a la investigación lo constituyen las tesis de grado por lo que previo al inicio de las investigaciones programadas se las promocionó entre los estudiantes del último año y egresados para que se integren a la realización de este plan.

El material a evaluarse será recolectado directamente en los predios de los agricultores, salvo el caso de la introducción de varie

dades que serán solicitadas a los organismos nacionales e internacionales de investigación, material que luego de su clasificación e identificación, pasará a formar parte del banco de germoplasma, insectario o mapa parasitológico, según el área en que se trabaje.

La evaluación preliminar así como los ensayos críticos se realizarán en las estaciones experimentales de la zona respectiva y/o laboratorios de la Facultad y las técnicas apropiadas de producción se evaluarán a nivel de finca y con los propios recursos del pequeño productor.

Finalmente, la transferencia de la tecnología generada a través del presente plan de investigaciones, se realizará mediante ensayos demostrativos días de campo, cursillo y boletines divulgativos, e irá dirigida tanto a agricultores como a extensionistas de instituciones afines.

Para una mejor desenvolvimiento de las actividades del DIAP, se han suscrito convenios con las siguientes instituciones: BNF (sucursal Piñas), Centro Agrícola de Zaruma, Universidad Nacional de Loja, INIAP, INERHI, Facultad de Agronomía y Veterinaria del país y CONACYT ( en estudio).

PARTICIPACION DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA EN LA GENERACION DE TECNOLOGIAS APROPIADAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR AGROPECUARIO DE LA PROVINCIA DE EL ORO:

I. ANTECEDENTES:

En países en desarrollo como en nuestro, el incremento de la producción y productividad agrícola constituyen factores claves para su desarrollo económico y social, puesto que no solo permitiría satisfacer las necesidades alimenticias de la población sino también los excedentes constituirán fuente importante de divisas para el estado.

Sin embargo, si revisamos las estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en cuanto al índice de productividad obtenido actualmente, observamos que los promedios nacionales, especialmente en productos de consumo interno, son sumamente bajos si se los compara con el potencial de rendimiento que se puede conseguir si son explotados bajo tecnologías apropiadas provenientes de la investigación-aplicada.

Esta problemática se observa claramente en la Provincia de El Oro, donde debido a la tendencia tradicionalista de la actividad agrícola, caracterizada siempre por el mono cultivo, los mejores suelos, que casi siempre están en mano de grandes agricultores, están dedicados a cultivos de exportación; así tenemos que en las planicies costeras se cultiva banano, cacao y café en la parte alta, dedicando el resto de los suelos a una diversificación de cultivos explotados bajo sistemas de producción que son la resultante del conocimiento empírico acumulado por las comunidades y con poca intervención de tecnologías modernas.

Estos sistemas, dispersos por toda la Provincia, generan rendimientos bajos, de subsistencia y a pesar de su importancia económica y social no han sido incluidos en los programas de investigación.

Para tratar de afrontar esta situación y buscar una solución en forma integral, es necesario que todas las instituciones que tienen actividades relacionadas con el agro como son: MAG, BNF, PREDESUR, PROYECTO-JUBONES, INERHI, IERAC, etc., actúen mancomunadamente y en íntima cooperación con otras instituciones de carácter educacional, sanitario, social, etc.

Desgraciadamente cada una de las instituciones han venido desarrollando sus actividades unilateralmente con lo que se han diluido los escasos recursos dedicados al desarrollo rural y se han duplicado esfuerzos, esto ha determinado que la producción y productividad de este sector sea escasa y vayan perdiendo la confianza en las instituciones de desarrollo agropecuario y sus técnicas.

Ante esta situación la Universidad Técnica de Machala, a través de su Facultad de Agronomía y Veterinaria se encuentra empeñada en contribuir a la solución de los principales problemas que afronta el sector rural de la provincia, especialmente del pequeño productor. Para ello se ha estructurado el Departamento de Investigaciones Agropecuarias encargado de desarrollar un programa de investigaciones sobre los principales problemas de la Provincia, para lo cual realiza las siguientes funciones y actividades.

#### FUNCIONES:

Las funciones que deberá cumplir el Departamento de Investigaciones Agropecuarias se pueden resumir en la siguiente forma:

#### Funciones Específicas:

- Realizar un estudio de los principales problemas agropecuarios existentes en las diferentes ecoregiones de la provincia para tratar de encontrar la mejor solución de base a investigaciones aplicadas.
- Establecer luego un plan general de investigaciones de acuerdo a una escala de prioridades, para tratar de lograr soluciones apropiadas para los más apremiantes problemas agropecuarios de la provincia a su zona de influencia el sur del país.
- Planificar y ejecutar proyectos de investigación en coordinación con las direcciones de las Escuelas de Agronomía y Veterinaria y la participación de estudiantes, egresados y técnicos del Departamento de Investigaciones Agropecuarias.
- Establecer trabajos de investigación coordinando conjuntamente mediante convenios, con otras Instituciones Agropecuarias como PREDESUR, PROYECTO JUBONES, INIAP, JEFATURA ZONAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, BANCO NACIONAL DE FOMENTO, etc.
- Difundir los resultados de las investigaciones por medio de Boletines Divulgativos.

#### Funciones Complementarias:

- Proporcionar asesoramiento técnico o agricultores y ganaderos, conjuntamente con la sección de extensión agropecuaria de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.
- Vigorizar los conocimientos de los estudiantes de los últimos cursos y egresados en metodología de la investigación, ofreciendo la oportunidad de participar activamente en el planeamiento y conducción de experimentaciones dentro de sus respectivas áreas agropecuarias.



- Lograr la participación de los profesores de la Facultad de Agronomía y Veterinaria en la planificación y realización de las investigaciones con fines científicos y didácticos.

#### ACTIVIDADES.

Para poder cumplir a satisfacción las funciones encomendadas el Departamento de Investigaciones Agropecuarias, se realizan las siguientes actividades:

#### Actividades Específicas:

- Estudiar la problemática agropecuaria por medio de observaciones directas visitas personales a los propietarios, encuestas u otros medios que permitan hacer un diagnóstico acertado de la realidad.
- Elaboración de un plan general de investigaciones en base al diagnóstico de la realidad agropecuaria de la provincia.
- Ejecución de los proyectos de investigación planificados por el Departamento de Investigaciones Agropecuarias, tanto en las estaciones experimentales, laboratorios de la Facultad, así como a nivel de fincas.
- Supervisión y asesoramiento de las investigaciones planificadas por el DIAP y ejecutadas en coordinación con las Direcciones de las Escuelas de Agronomía y Veterinaria.
- Buscar los mecanismos adecuados para realizar parte del plan de investigaciones en coordinación con las otras instituciones agropecuarias; y,
- Publicación de todos los resultados obtenidos en los trabajos experimentales.

#### Actividades Complementarias:

- Participación de los técnicos del DIAP en días de campo sobre la presentación objetiva de los resultados obtenidos en las investigaciones.
- Entrenamiento de docentes y estudiantes en metodología de la investigación científica.
- Cursos de refrescamiento y actualización de conocimientos, conjuntamente con profesores de la Facultad y Técnicos de otras instituciones.
- Asesoramiento en la planificación de las investigaciones a realizarse a través de tesis de grado.

## II. ACTIVIDADES REALIZADAS:

### Evaluación de la problemática agropecuaria de la provincia de El Oro.-

El estudio de los diferentes problemas agropecuarios que se presentan en las distintas regiones de la provincia fue el punto de partida para iniciar las labores del Departamento de Investigaciones Agropecuarias.

Para esto, su personal técnico en colaboración con algunos profesores de la Facultad de Agronomía y Veterinaria realizaron una serie de entrevistas con los técnicos de todas las Agencias de Servicios Agrícolas, Proyecto Integrado de Desarrollo Agrícola, de la Delegación IV del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de las diferentes agencias del Banco Nacional de Fomento, PREDESUR, Programa Nacional del Banano, etc, así como visitas a todas las regiones de la provincia para sostener entrevistas a todas las regiones de la provincia para sostener entrevistas con agricultores y ganaderos y realizar una auscultación directamente en el campo sobre la problemática agropecuaria de las mismas.

Paralelamente a esto, la Facultad de Agronomía y Veterinaria, realizó una encuesta a nivel docente, la misma que fue empleada a la mayoría de los profesionales que desarrollan sus actividades en las diferentes zonas de esta región del país, cuyos resultados también fueron de gran ayuda para poder realizar este macrodiagnóstico.

### Plan de Trabajo:

Las investigaciones aplicadas fueron programadas en base al diagnóstico efectuado en el año 1980 y considerado solamente los problemas más importantes y prioritarios que constituyen los factores limitantes del sector rural y marginal, investigaciones que serán ejecutadas a través de tres programas específicos: Agronomía, Sanidad Vegetal y Veterinaria y Zootecnia.

Los proyectos de investigación que se ejecutarán de cada programa son los siguientes:

#### PROGRAMA DE AGRONOMIA

PROYECTO A-1: "Recolección, clasificación, evaluación y conservación de cultivos nativos de la Provincia de El Oro".

PROYECTO A-2: "Introducción y adaptación de variedades de cultivos tropicales en la provincia de El Oro".

PROYECTO A-4: "Estudio de la tecnología agrícola tradicional en la provincia de El Oro"

PROYECTO A-4: "Evaluación de diferentes prácticas agroeconómicas de los principales cultivos de la provincia de El-Oro".

PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL

PROYECTO SV-1: "Inventario de los insectos dañinos y benéficos - en los cultivos de la provincia de El Oro.

PROYECTO SV-2: "Estudio de biología, daños que causan, dinámica-poblacional y combate químico a las plagas que no tienen un control natural eficiente y que se encuentran en los cultivos de mayor interés económico de la provincia de El Oro".

PROYECTO SV-3: "Inventario de nemátodos parásitos de los cultivos en la provincia de El Oro".

PROGRAMA DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO VZ-1: "Mapa parasitológico del ganado bobino en la provincia de El Oro".

PROYECTO VZ-2: "Incidencia de las enfermedades infecciosas en la provincia de El Oro".

PROYECTO VZ-3: "Colección, selección y evaluación de los pastos en la provincia de El Oro".

TRABAJOS EJECUTADOS

En la ejecución del plan propuesto se han realizado varios trabajos dentro de cada programa cuyo detalle se presenta en el anexo 1.

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIACIONES AGROPORARIAS (D.I.A.P.)

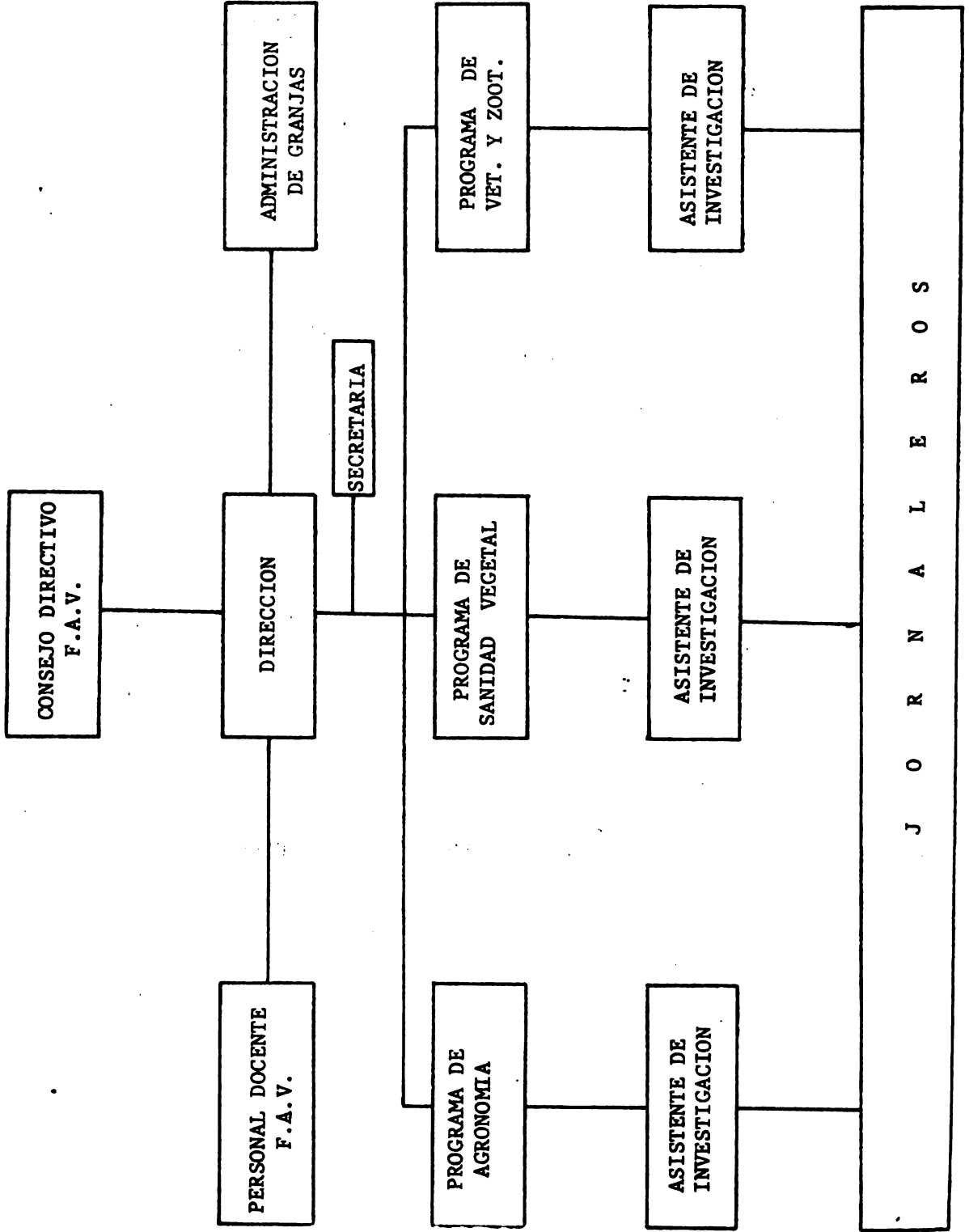
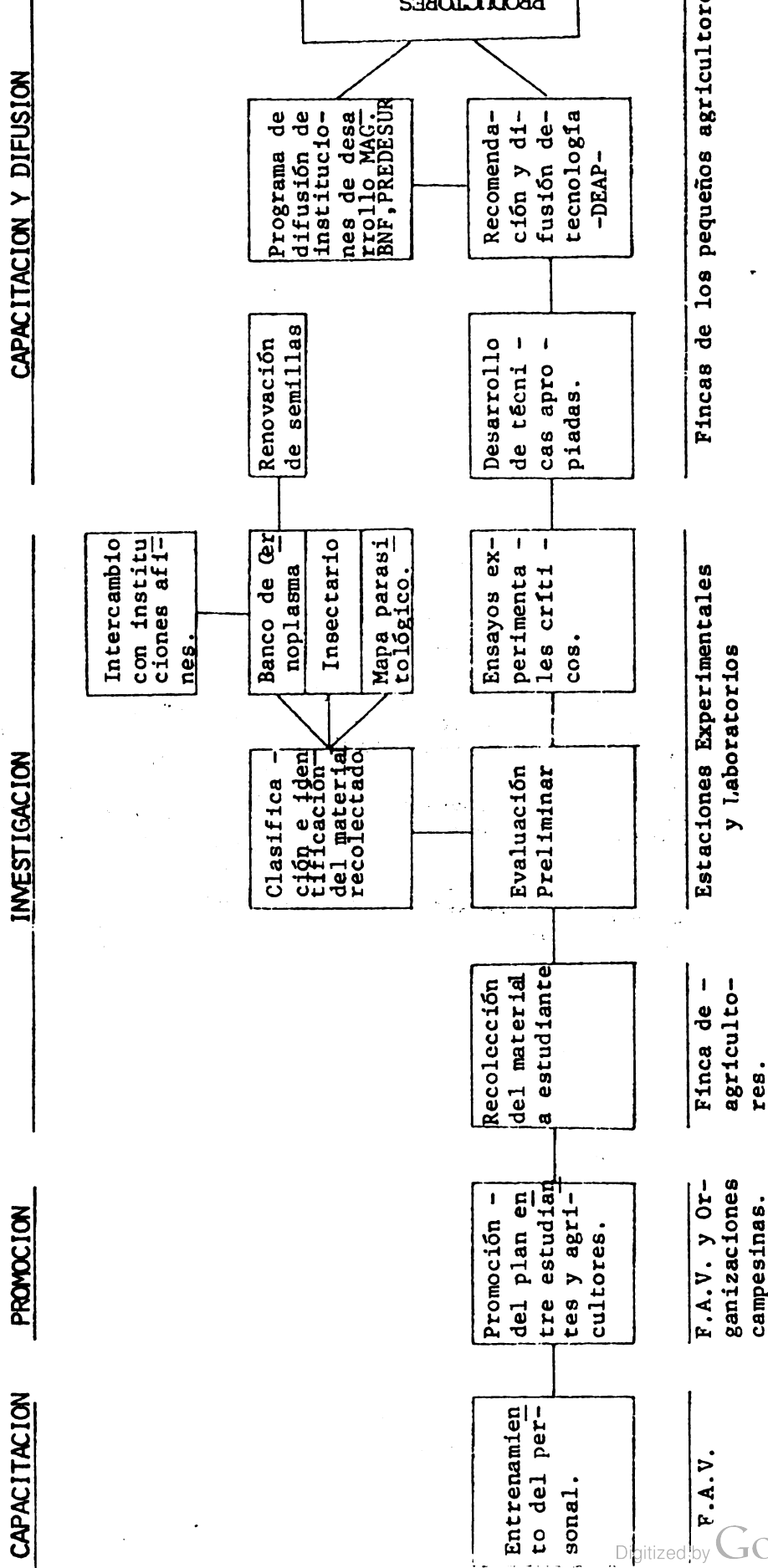


FIG 2: DIAGRAMA DE LA GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS APROPIADAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DE LA PROVINCIA DE "EL ORO"



Fincas de los pequeños agricultores

## METODOLOGIA:

### A. Localización

#### 1. Zonificación.-

Para la realización de las investigaciones programadas, la provincia de El Oro se ha dividido en tres zonas, considerando cierta similitud en las condiciones agroambientales más sobresalientes, así como la situación geográfica de las localidades (MAPA 1).

La zona I, conformada por Piñas y Zaruma, es la más irregular de todas, existiendo una gran variedad de ecoregiones que van desde el bosque seco tropical (bs-T) hasta el bosque pluvial montano, (bp-M) pero predomina el bosque húmedo subtropical (bs-ST); dedicada principalmente a pastizales y cultivos de café, maíz, caña, yuca, fréjol, arroz, maní y frutales; de topografía sumamente accidentada, con dos estaciones bien marcadas: lluviosa, de Enero-Abril, y seca el resto del año, sin infraestructura de riego, pocas carreteras y en las estado, explotaciones orientadas hacia el auto consumo, con pocos excedentes para el mercado. a pesar de lo expuesto, en ella se encuentran el 54% de los propietarios que ocupan el 47% de la superficie agrícola provincial, siendo en su mayoría (61%), los pequeños propietarios, que no han recibido el apoyo técnico ni económico adecuado por partes de las instituciones de desarrollo pertinente.

La zona II, que comprende Sta. Rosa,, Arenillas y Huaquillas en su mayor parte carece de riego, dedicado a cultivos de temporal en la época de invierno (Enero-Abril), principalmente de tomate, maíz, cucurbitáceas, cebolla, pimiento, yuca, piña y frejol. En ella se encuentran el 23% de los propietarios que ocupan el 25% de la superficie agrícola provincial; y, el 47% de los agricultores tienen una extensión menor de 5 Ha. Sus factores ecológicos predominantes son el bosque muy seco tropical (mbs-T) y el bosque seco tropical (bs-T).

La zona III, está constituida por Machala, Guabo y Pasaje; dedicada especialmente a la explotación de banano y cacao con el predominio de grandes extensiones agrícolas, sin embargo, hay que anotar que de las 3.276 propietarios, 1.542, es decir el 47%, tienen una extensión de menos de cinco hectáreas dedicadas al cultivo de maíz, fréjol, yuca y caña, principalmente.

#### 2. Estaciones Experimentales

El estudio y evaluación del material recolectado se llevará

a cabo en las granjas experimentales "Elvita", "Chacras" y "El Cambio", para las zonas I, II, III, respectivamente, así como en los laboratorios de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

La granja experimental "Elvita", propiedad del Colegio Agropecuario 8 de Noviembre, se encuentra ubicado en el sitio Villa Elvita, a 1 km de la ciudad de Piñas, la misma que cuenta con infraestructura, maquinaria, así como terrenos disponibles, que hacen perfectamente factible el establecimiento de los ensayos respectivamente, además, su formación ecológica es bosque húmedo subtropical (bh-St) que es la ecoregión predominante en la zona I.

La granja experimental "Chacras", propiedad de la Universidad Técnica de Machala, está situada en la parte suroeste de la provincia de El Oro, de la jurisdicción del cantón Arenillas, entre las siguientes coordenadas geográficas: 03°33' de latitud Sur; 80° 13' de longitud Oeste; - una altitud de 10 msnm; 538,5 mm de precipitación promedio; con una temperatura media mínima de 22.6 °C y media máxima de 28° C, siendo su formación ecológica de bosque muy seco tropical (bsm-T).

La granja experimental "El Cambio", propiedad de la Universidad Técnica de Machala, se encuentra a 6 km de la ciudad de Machala, a la que está unida por una carretera de primer orden (cuatro vías); a 03° 16' de latitud Sur; 79° 55' de longitud Oeste; con una altitud de 5 msnm; precipitación promedio de 588,5 mm y heliofanía media de 21.8, humedad relativa de 85%, siendo su formación de bosque muy seco tropical (ms-T).

#### B. Promoción

Considerando que gran parte de las investigaciones serán ejecutadas a través de tesis de grado, previamente se realizarán exposiciones a los alumnos de quinto año y egresados de las Escuelas de Agronomía y Veterinaria con el propósito de dar a conocer su importancia e interesarlos a que se integren a la realización de este trabajo.

#### Problemática a estudiarse.-

Se circunscribirá a aquellos problemas considerados como prioritarios y que tienen mayor importancia para el pequeño productor de cada zona, y que constan en el plan general de investigaciones.

#### D. Recolección

Se realizarán visitas a los agricultores de cada zona para obtener el material a estudiarse. Así mismo, en un formulario elaborado para el efecto, se registrarán las características tanto del lugar como del material recolectado.

#### E. Evaluación preliminar

Se relizarán en las respectivas Estaciones Experimentales y/o -- laboratorios, según el caso. En estos ensayos se tomarán las caracte -- rísticas que permitan identificar y pre seleccionar el material que con -- tinuará siendo observado en la siguiente etapa.

#### F. Ensayos experimentales críticos .-

Con el material escogido en los estudios preliminares, se esta -- blecerán ensayos críticos en donde se determinará en forma estricta un número pequeño de tratamientos que serán finalmente estudiados a nivel de finca.

#### G. Desarrollo de técnicas apropiadas.-

Con la información obtenida de las investigaciones, previas se -- evaluarán diferentes técnicas de producción directamente en las propie -- dades de los pequeños productores y bajo sus propios medios, para deter -- minar las normas para un manejo adecuado que permitan elevar los rendi -- mientos.

#### F. Conservación.-

Todo el material estudiado luego de su respectiva clasificación -- e identificación, serán sometidos a tratamientos adecuados que permitan su conservación.

Además se intercambiaría el material recolectado con otras insti -- tuciones afines que realicen trabajos similares. En el caso de semillas la viabilidad será mantenida mediante la renovación periódica del germe -- plasma.

#### I. Días de campo.-

Con el propósito de transferir en forma práctica y objetiva a -- los agricultores y técnicos extensionistas los resultados generados a -- través del presente plan, se realizarán días de campo en predios de -- agricultores, en los que se contará además con la elaboración del De -- partamento de Extensión Agropecuaria. (D.E.A.P.).

#### J. Difusión.-

La difusión de la tecnología apropiada se realizará a más de los días de campo, mediante Boletines Divulgativos del DIAP, que serán dis -- tribuidos entre los agricultores de las provincias y técnicos de las -- Instituciones de Desarrollo Regional o Nacional como Ministerio de Agri -- cultura y Ganadería, Banco Nacional de Fomento, PREDESUR, etc, además -- se realizarán días de campo y cursillos para enseñar prácticamente a -- los campesinos las normas más adecuadas para aumentar la productividad.



IV. CONVENIOS

Tomando en consideración los limitados recursos con que cuenta - la Universidad Técnica de Machala para investigación, el Departamento - de Investigaciones Agropecuarias realiza gran parte de su labor median- te convenios suscritos por las autoridades universitarias con los si - guientes organismos.

Banco Nacional de Fomento Sucursal Piñas.- Sobre asistencia téc- nica e investigacio- nes en el cultivo de café.

Centro Agrícola Cantonal de Zaruma.- Para asistencia técnica - e investigación dentro del campo agrícola y ganadero.

Universidad Nacional de Loja.- para realización de experimenta - ción conjuntas e intercambios de - las investigaciones.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).- pa - ra la realización de investigaciones conjuntas e intercambio de resultados y publicaciones en general.

Facultad de Agronomía y Veterinaria del país.- Para intercam - bio de un ejem- plar de las tesis de grado.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.- Para realizar in - vestigaciones sobre uso y aprovechamiento de los recursos hidráulicos de la zona de Chacras.

Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología.- Para realizar inves- tigaciones aplicadas al medio en beneficio del pequeño agricultor a través del sistema de - transferencia rural - STTR- (en estudio).

A N E X O 1

## TRABAJOS REALIZADOS:

## PROGRAMA DE AGRONOMIA

PROYECTO A-1: "Recolección, clasificación, evaluación y conservación de cultivos nativos de la provincia de El Oro"

- Evaluación de 30 cultivos de fréjol procedentes de los Cantones Machala, Guabo , Pasaje.
- Evaluación de 36 cultivares de fréjol procedentes de los cantones Piñas, Zaruma y Portovelo.
- Evaluación de 30 cultivares de fréjol procedentes de los cantones Sta. Rosa, Arenillas y Huaquillas.
- Evaluación de 20 variedades de yuca de las provincias de Zamora, Loja y El Oro, en las granjas de "El Cambio" y "Pagua".
- Estudio comparativo entre 13 variedades de fréjol de la provincia de El Oro.
- Evaluación de 10 variedades de camote, en la Granja Experimental "El Cambio".
- Evaluación de 20 variedades de caña de azúcar en el Cantón Zaruma.

PROYECTO A-2: "Introducción y Adaptación de Variedades de Cultivos Tropicales en la Provincia de El Oro"

- Adaptación de cuatro variedades de trigo tropical.
- Evaluación de 15 variedades de fréjol procedentes del C.I.A.T. (Colombia).
- Evaluación del rendimiento de 49 líneas promisorias de arroz procedentes del Instituto Internacional de Investigaciones del arroz (IRRI).
- Evaluación del rendimiento de 11 líneas y 11 variedades de soya.
- Rendimiento de cuatro variedades de papaya.
- Introducción de 18 variedades de café.

- Colección de variedades de caña de azúcar. Existen 20 variedades que serán utilizadas en posteriores investigaciones; sirviendo - además por el momento como material para las prácticas de los - estudiantes de agronomía, en la Cátedra de Agrotecnia.
- Colección de musáceas con el fin de tener material para investi- gación. Se conserva una colección de 25 cultivares de musáceas- que sirvan a la vez como material para los estudiantes en las - prácticas de agronomía.
- Evaluación de 16 variedades de pimiento en la zona de Machala.
- Estudio comparativo entre 14 variedades de col en el Cantón Sta. Rosa.
- Introducción y adaptación de 9 cultivares de caupí en la granja
- Introducción y adaptación de 7 cultivares de mungó.
- Evaluación de 10 variedades de pimiento en el Cantón Arenillas.
- Introducción y adaptación de 14 variedades de tomate en el Can- tón Arenillas.
- Evaluación de 5 variedades de maíz duro.
- Rendimiento de 4 variedades de piña.

PROYECTO A-4: "Evaluación de diferentes prácticas agropecuarias en los - Principales cultivos de la Provincia de El Oro"

- Respuesta del Fréjol mantequilla a la aplicación foliar- de diferentes dosis de maleza.
- Fertilización de tres variedades de pimientos.
- Evaluación de tres cultivares de caupí, en tres densida- des de siembra y dos niveles de nitrógeno.
- Evaluación de tres cultivares de mungo, en tres densida- des de siembra y dos niveles de nitrógeno.
- Evaluación de 3 métodos de riego en la Granja Experimen- tal Chacras.
- Evaluación de 5 variedades de maíz en 3 densidades de - siembra.
- Respuesta del café sin sombra a la fertilización con N.P. K. en el Cantón Piñas.

- Respuesta del café con sombra a la fertilización con N.P.K. en el cantón Piñas.

PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL

PROYECTO S.V. 1: "Inventario de insectos (Plagas, parásitos y predadores) de los principales cultivos de la provincia de "El Oro".

- En la actualidad se cuenta con 120 especies de insectos que corresponden a plagas y parásitos de los cultivos de banano, cacao, café, caña de azúcar, yuca, fréjol, arroz maíz y cocoteros.

- Inventario de insectos plagas del cacao en la provincia de El Oro.

PROGRAMA S.V-2: "Estudio de biología, daños que causan, dinámica poblacional y combate químico de las plagas que no tienen un control natural.-"

- Estudio de la biología y niveles de infestación del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera* sp.) en la provincia de El Oro.

- "Umbral Económico" para el control químico del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera* sp) en dos épocas de siembra: seca y lluviosa.

- Evaluación del porcentaje de parásitos por *Telenomus* sp. sobre *Repela albinella* Cramer, en los cultivos de arroz de la provincia de El Oro.

- Tóxicidad de 15 insecticidas en el control de algunas plagas del orden Lepidóptera.

- Evaluación de los daños causados a la fruta por las principales plagas del banano, en las Granjas Experimentales de la Universidad Técnica de Machala.

- Control de *Monilla roreri* Cif y Par, en cacao con fungicidas cúpricos, sistémicos y carbamatos.

- Determinación de grados de infestación de la mosquilla (*monalonium* sp) en las plantaciones de cacao en la provincia de El Oro.

- Biología de *Colaspis* sp. en condiciones de laboratorio y su control con fundas tratadas.

PROYECTO SV-3: "Inventario de nemátodos parásitos de los cultivos de la provincia de El Oro"

- Se ha indicado en inventario de los principales nemátodos, parásitos que atacan a los cultivos de banano, café, caña de azúcar, yuca, fréjol, tomate, hortalizas, en la provincia de "El Oro".

PROGRAMA DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA:

PROYECTO VZ-1: "Mapa Parasitológico del ganado bovino de la provincia de El Oro"

- Se ha iniciado el estudio de las principales especies de parásitos que atacan al ganado vacuno de la provincia por los cantones Machala, Guabo y Sta Rosa.

PROYECTO VZ-2: "Incidencia de las enfermedades infecciosas en la Provincia de El Oro".

De entre las enfermedades infecciosas se ha iniciado el estudio de la prevalencia de Brucelosis en el ganado en los Cantones Machala y El Guabo, posteriormente se cubrirá toda la provincia.

PROYECTO VZ-4: "Utilización de sus productos agroindustriales en la Alimentación del Ganado".

1. Pollos parrilleros y gallinas de postura.

- Evaluación de cuatro niveles de harina de banano verde con cáscara en raciones para pollos parrilleros.
- Utilización de melaza en la alimentación de pollos parrilleros.
- Utilización de harina de algarroba en la alimentación de pollos parrilleros.
- Utilización de cáscara de cacao en alimentación broilers.

2. Reproducción y engorde de cerdos.

- Utilización de banano verde con cáscara en crecimiento y engorde de cerdos York-Shire.
- Utilización de la harina de cáscara de cacao en la alimentación de cerdos gestantes.
- Utilización de banano verde y melaza en la alimenta -

ción de cerdos.

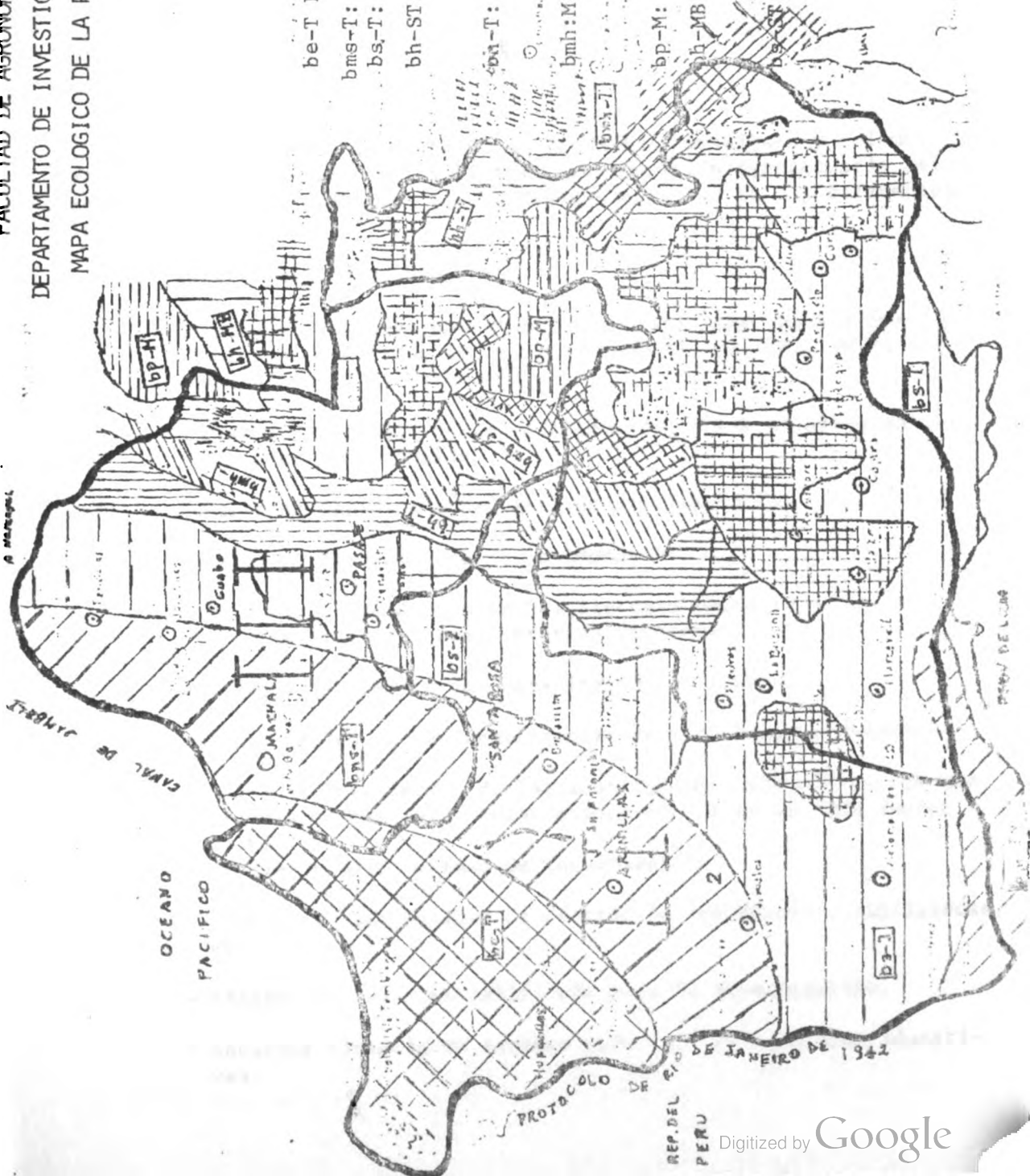
3. Ganado Vacuno.-

- Evaluación de tres métodos en la crianza de terneros en la ganadería lechera de la Granja "El Cambio".
- Selección de hato lechero de la Universidad de Machala.

=====

PROV. DEL GUAYAS

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
MAPA ECOLOGICO DE LA PROVINCIA DE "EL ORO"



OPERACIONES VEGETALES

- be-T Bosque espinoso tropical
- bms-T: Bosque muy seco tropical
- bs-T: Bosque seco tropical
- bh-ST: Bosque húmedo subtropical-cal
- cal
- bms-T: Bosque húmedo subtropical-cal
- bmbh:M: Bosque muy húmedo montaño no bajo.
- bp-M: Bosque pluvial montano
- h-MB: Bosque húmedo montaño-bajo.
- bms-T: Bosque seco subtropical.





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### TEMA 1:

Las delegaciones de Costa Rica, República Dominicana y Colombia - hicieron una descripción de los Sistemas de Educación Agropecuaria así - como también de los problemas que tienen que afrontar en sus diferentes - países.

#### 1. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS.

En general se puede apreciar que se ratifican una vez más los - problemas detectados en la VI Conferencia de ALEAS (Maracaibo - Venezuela 1978) y éstos son:

- Planes de Estudio que no corresponden a las necesidades re - gionales o nacionales.
- Falta de definición de perfiles profesionales.
- Falta de Planeamiento de la Educación.
- Falta de coordinación de los Sistemas Educativos, tanto a ni - vel Institucional como Interinstitucional.
- Personal académico con capacitación deficiente.
- Dificultades en la transferencia de tecnología a usuarios. -
- Falta de Integración de las Instituciones Educativas con los organismos estatales relacionados con la producción agrope - cuaria.
- Escasez y baja calidad de investigación.
- Escasez y baja calidad de centros de información, bibliotecas, etc.
- Escasez de personal calificado para la investigación.
- Recursos financieros escasos para las Instituciones Educati - vas.

- Bajo nivel salarial en algunos países.
  - Índice de desempleo, desde leve a preocupante en algunos países.
2. ACCIONES SOBRESALIENTES ENCAMINADAS A RESOLVER ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS:

2.1. COSTA RICA. Presentación por IICA, Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional de Heredia, Instituto Tecnológico de Costa Rica y Universidad Estatal a Distancia.

La delegación hizo mención del proyecto sobre "organización y planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica"; las acciones más sobresalientes son las siguientes:

- Seminario taller sobre Educación Agrícola en Costa Rica. Diciembre, 1978.
  - Diagnóstico de la Educación Agrícola a nivel medio en Costa Rica. 1978, entregado al Ministerio de Educación Pública en Junio de 1979.
  - Diagnóstico sobre la Educación Agrícola Superior en Costa Rica. 1980.
  - Actividades de apoyo a Instituciones Nacionales en áreas de capacitación de personal y en el área de investigación tales como cursos sobre las metodologías de la enseñanza en Ciencias Agropecuarias y apoyo para una investigación sobre análisis parcial del mercado de trabajo de los profesionales técnicos del sector agropecuario en Costa Rica, 1977-1985.
  - Establecimiento de un nuevo proyecto denominado "Cooperación técnica para la capacitación en desarrollo rural de recursos humanos vinculados a los Colegios Agropecuarios y a los Centros Agrícolas cantonales de Costa Rica", en coordinación con el proyecto IICA-UNICEF.
- 2.2. REPUBLICA DOMINICANA. La delegación informó sobre un Seminario taller sobre "La problemática de la Educación Agrícola en la República Dominicana", celebrado en Octubre de 1981, en este taller se abordó la problemática de la Educación en todos sus niveles.

Entre las recomendaciones sobresalientes se mencionan las siguientes:

2.2.1. Nivel Técnico Medio.-

- Establecimiento de un Programa Unico para evi -

tar la heterogeneidad. La reunión opinó que esto pudiera ser riesgoso.

- Establecimiento de un "Nivel de Especialización"
- Suscripción de un convenio de apoyo con la Secretaría de Agricultura.
- Dar mayor formación social

### 2.2.2. Nivel Superior.-

- Conservar y fortalecer programas de estudio que respondan a necesidades del sector y eliminar aquellos que no lo hagan.
- Mantener la "Tesis de Grado" como requisito de graduación y que las Instituciones Educativas proporcionen al estudiante facilidades para lograrlo.
- Que las Universidades en coordinación con Instituciones del sector público implementen un entrenamiento especial durante los últimos semestres de la carrera.
- Establecer mecanismos de selección de estudiantes.
- Se hizo una definición del perfil del Ingeniero Agrónomo el cual en opinión de la reunión pareció ser un tanto ambicioso y difícil de implementar.
- Delimitar las funciones entre el Ing. Agrónomo y el Técnico medio.

3. COLOMBIA.- Se informó que el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) realizó un diagnóstico que incluyó los tres niveles en nueve áreas de trabajo, en el mismo día - prioridad a las áreas agronómica, veterinaria y afines.

El diagnóstico indicó algunos aspectos importantes como los siguientes:

- Un crecimiento masivo de la población estudiantil, expresado por un crecimiento de aproximadamente 65% en un período de 19 años (1960 - 1979).

Un crecimiento incongruente del personal docente, en relación al crecimiento estudiantil correspondiente a 50% en un período de 10 años.

Se hizo notar que hubo un deterioro en la calidad académica de los docentes expresado por una disminución para el mismo período del

personal con nivel doctorado. Se interpretó como un fenómeno de fuga de cerebros.

- Poca investigación y escaso financiamiento en las áreas en cuestión, además de carencia de personal calificado.
  - Deficiencias en fuentes de información.
  - Como acciones concretas resultantes del diagnóstico se está -- elaborando el reglamento oficial para regir los estudios de post grado y se ha hecho una recomendación para que el propio Instituto participe en la formación de investigadores y personal de - alto nivel.
3. Discusión general del Tema I.- Durante la discusión las delegaciones del Brasil y Guatemala declararon que su diagnóstico ya estaba terminado y AMEAS, de México informó que en este momento está operando el proyecto de diagnóstico para el nivel de post-grado.

#### RECOMENDACIONES:

1. Declarar prioritaria la conclusión de los DIAGNOSTICOS DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR en los países de América Latina con miras a la realización del Diagnóstico General de la Educación Agrícola Superior de América Latina.
2. Con miras a facilitar el análisis de cada uno de ellos es necesario adoptar una METODOLOGIA DE TRABAJO, la misma que luego de su elaboración y revisada por ALEAS deberá darse a conocer a todos los países para su adopción.
3. Se aprueban las correcciones realizadas en el "Cuestionario para el Análisis de la Situación Actual de las Instituciones de Educación Agrícola Superior", documento que deberá hacerselo llegar a los responsables del diagnóstico en cada país.
4. Solicitar el apoyo técnico y financiero a la UNESCO, IICA y FAO y otros Organismos Internacionales a fin de viabilizar la realización o culminación del Diagnóstico de la Educación Agrícola Superior en cada uno de los países de América Latina.
5. Encargar a la Mesa Directiva realice una evaluación del cumplimiento de las recomendaciones de la VI Conferencia de ALEAS.

## TEMA 2:

En primer lugar el Ing. Italo Martínez de Maracaibo Venezuela expuso el Trabajo "Vinculación de la Universidad con el Medio Rural" del cual se pudo concretar lo siguiente:

El profesional agropecuario afronta cada día más problemas de tipo técnico, social y económico, situación ésta que de no ser considerada con la debida seriedad por los responsables de la Educación Agrícola-Superior, acabará por encaustrar al profesionista.

El trabajo consideraba como solución un micro diseño curricular - basado en 6 puntos en los que se destacarán la concepción, enfoque inter disciplinario y el conocimiento como proceso e integración con la realidad.

El enfoque está dirigido a las demandas individuales y colectivas, el conocimiento y el análisis de los problemas como grupo a nivel regional y nacional.

Considera el trabajo como punto importante, el dominio del conocimiento científico y tecnológico y la sistematización en el análisis de los problemas y presentación de alternativas para su solución.

Con una serie de datos de información justificara la renovación - del diseño curricular del agrónomo por considerar al actual como separado entre la docencia y la investigación, pues llega al extremo de establecer diferencias entre profesores e investigadores.

A continuación hizo su exposición el Prof. Mario Hamilton Villela de Uruguayana Brasil, sobre el tema: "La actuación de la Facultad de Zootecnia Veterinaria y Agronomía de Uruguayana en el Medio rural" el mismo se resumió en los siguientes términos:

Hace un análisis general sobre la influencia geográfica social y económica de la institución desde su fundación hasta la fecha, considerando los avances logrados y la participación de la Facultad en la misma, de igual forma es decisiva su participación en actividades concretas bajo una filosofía de trabajo.

Importante es el espíritu de integración para la concreción de los objetivos del desarrollo social de la región y la formulación de acuerdos y convenios de las instituciones .

Finalmente expresa su confianza en los elementos entrenados, como agentes idóneos y multiplicadores de tecnología y como representantes del desarrollo del medio rural.

## DISCUSION GENERAL:

La representación de Costa Rica establece como muy importante el papel de la Universidad frente a la sociedad, plantea la extensión universitaria como instrumento para lograr su vinculación y alcanzar una serie de alternativas que representan en beneficio de la comunidad y el nuevo profesionista. Siendo muy importante el aspecto multidisciplinario apoya su planteamiento en base a las experiencias desarrolladas por sus instituciones de Educación Agrícola Superior.

La Universidad Metropolitana de México a través del Dr. Graciano Patiño expresa que en México el aspecto legal está dado mediante la "Ley de profesiones" es decir la participación de estudiantes y egresados en la comunidad como servicio social.

El Dr. Manuel Montoya de Tabasco México sustenta como importante la integración del agrónomo como modificador de las condiciones cuando se vincula el proceso productivo.

SAN LUIS POTOSI MEXICO

FELIPE VILLANUEVA

Felipe Villanueva de San Luis de Potosí-México indica que en este país existen programas de vinculación de la Universidad con la comunidad, algunos a través del gobierno federal o estatal cuyo personal especializado se coordina con el docente universitario para apoyar asesorar y evaluar los resultados de la participación haciendo incapié en una actividad como "prácticas" y otras como "servicio social" dentro de la Escuela de Agronomía de la U.A.S.L.P. con los Organismos para tal efecto.

El Dr. Fredy Rondón de la Universidad de Oriente de Venezuela participa la experiencia que ha obtenido en empresas manejadas por la Universidad cuyo beneficio principal es la práctica de sus egresados y lo económico al financiamiento de la investigación y docencia, asimismo a los participantes.

## CONCLUSIONES:

1. Lo tratado en esta mesa de trabajo cae dentro de los puntos 1.1. 1.2.; 1.3, 1.4, 1.7, 1.8 de las recomendaciones del tema I de los acuerdos de la sexta conferencia de Maracaibo.
2. Es inquietud general la vinculación de los Centros de estudios superiores agropecuarios y la comunidad.
3. Es necesario fundamentar, implementar y aplicar los mecanismos operativos que requieran la práctica de los egresados.

4. Es fundamental la comunicación entre las instituciones, a fin de aprovechar las experiencias obtenidas por cada una de ellas.
5. Se encarga que ALEAS publique en sus órganos de difusión las experiencias logradas en los diferentes programas de vinculación de las Universidades con la comunidad.

### TEMA 3

En primer término el Dr. Alberto Castillo del Colegio de Post graduados de Chapingo México expone su trabajo "Formación de Recursos Agropecuarios para llevar la producción en América Latina".

Las siguientes han sido extraídas de las experiencias mexicanas, las mismas que pueden ser aplicables a muchos países de latino América:

1. Conociendo la demanda creciente de alimentos en nuestros países, se hace indispensable que las instituciones educativas agropecuarias elaboren sus programas de formación científica de forma que contribuyan a elevar la producción de sus respectivos países.
2. Actualizar los inventarios nacionales de recursos humanos (técnicos y científicos) naturales renovables y no renovables y la infraestructura dedicada a la investigación.
3. Relacionar los procesos de enseñanza, investigación y divulgación dando mayor apoyo al sector de subsistencia.
4. Estudiar prioritariamente las tecnologías tradicionales para eficientar su utilización en la producción agrícola.
5. Capacitar el personal técnico y científico, dirigido hacia la agricultura de subsistencia.
6. Desarrollar polos de excelencias en investigación y enseñanza.
7. Las instituciones de educación agrícola y de servicio de asistencia a la comunidad rural, deben propender a la formación de organismos similares al consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, instituidos en México para elaborar los lineamientos sobre los objetivos de la investigación en el sector agropecuario que respondan a la extrategia nacional de desarrollo.
8. Debe ser una obligación de las instituciones de educación Agrícola Superior formar los profesionales e investigadores en correspondencia con la realidad concreta de cada país y que sus conocimientos contribuyan indirectamente a incremen-

ta la producción de acuerdo a las prioridades de los programas nacionales agrícolas.

El Ing. César Castañeda y el Dr. Antonio Sandoval presentan su trabajo "La integración del conocimiento en los procesos de producción agrícola en el manejo de recursos renovables, un enfoque en el Sistema Curricular de la Facultad de agronomía de la Universidad de San Carlos - Guatemala".

El mismo que se resume así:

Hasta hoy, la mayoría de veces, el estudiante al culminar sus estudios universitarios cuenta con fundamentos científicos y tecnológicos-básicos pero carece del conocimiento y manejo de la integración necesaria para aplicar lo anterior; ello conduce a que aquellos fundamentos sean aplicados unilateralmente en perjuicio del sistema.

Se estima que las unidades productivas en las que básicamente trabajarán los ingenieros en sistemas de producción agrícola y de recursos-naturales renovables, como agrosistemas y cuencas hidrográficas, permitirán al estudiante por medio del trabajo, integrar sus conocimientos. A partir de ello el estudiante comprenderá que la producción agrícola y el manejo de los recursos naturales renovables implica el trabajar con diversos elementos (socio-económicos, naturales y científico-técnicos), indisolublemente ligados y que constituyen sistemas.

Debido a que el área integrada, que es el área de contenido propuesta como parte del sistema curricular de la Facultad de Agronomía para lograr dicha integración, es aún un proyecto y no una experiencia se recomienda que es necesario diseñar mecanismos más precisos que permitan ajustarla a los objetivos propuestos.

Del trabajo "Sistema de instrucción personalizada aplicado a la Educación Superior, en la Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos" de Venezuela se ha extraído lo más importante.

Considerando que la preparación de recursos humanos suficientes e idóneos en el área de la educación agrícola superior, ha tropezado con innumerables obstáculos y fallas conceptuales, se recomienda formar a mediano plazo profesionales del agro que actúen dentro de un nuevo concepto de producción, investigación, docencia y administración, cuya preparación académica se fundamente en un sistema de instrucción personalizada. Dicho sistema de enseñanza-aprendizaje, posee un conjunto de características esenciales, siendo la más relevante "La atención a las diferencias individuales de los alumnos", tomando en cuenta sus hábitos de estudio y sus destrezas y habilidades para lograr los objetivos de instrucción programadas permitiéndole avanzar a su propio ritmo.



#### TEMA 4:

- a) La conferencia sobre el tema "Formación de Recursos Humanos para la Educación Agropecuaria en base a los planes de desarrollo en América Latina", presentado por el Dr. Luis Carlos Guedas - Pinto del Brasil, señaló con claridad diversos problemas que inciden directamente en el quehacer académico de nuestras universidades y a la vez presenta importantes alternativas de solución.
- b) Para alcanzar las tareas propuestas en el desarrollo del tema se requiere:
- Esclarecer aun más sobre el papel que juegan las Universidades en nuestras sociedades.
  - Profundizar sobre la participación de las universidades en el proceso de desarrollo.
  - Ahondar sobre los contenidos programáticos de las áreas sociales y económicas en la formación de profesionales en ciencias agropecuarias, en función del desarrollo de nuestros países entendiéndose éste como un proceso histórico global y estructural.
  - Que las comunidades universitarias tengan una visión científica del desarrollo, la naturaleza y la sociedad.

#### SE RECOMIENDA:

1. Que el contenido de la Conferencia sea objeto de estudio y análisis por parte de la Mesa Directiva de ALEAS y se de a conocer su criterio.
2. Que ALEAS fomente el intercambio de experiencias existentes en esta materia a través de materiales escritos y la realización de encuentros regionales.
3. La VII Conferencia de ALEAS expresa que la situación que viven nuestros países y los diversos problemas que enfrentan las Universidades, concretamente la Educación Agrícola Superior, se explican por el Sistema Socio-Económico y político imperante en el cual la relación con los países desarrollados, hace que estemos sujetos con sus propios intereses.
4. Que nuestro quehacer como universitarios debe partir de un análisis histórico social, económico y político, para que sobre bases científicas y objetivas se pueda canalizar la formación de profesionales en ciencias agropecuarias.

## TEMA 5

El Dr. Alvarez Luna realiza una brillante exposición, titulada "LA PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR EN LA GENERACION Y EN LA ADAPTACION DE LAS TECNOLOGIAS".

A su finalización el Presidente elabora un resumen de la exposición y abre el debate:

El Ing. Mera del Perú sugiere a la Asamblea que se recomiende a los diferentes países de América Latina se apoye la formación de científicos - ya que no hay incentivos que les ayuden a profundizar en la investigación. Generalmente los profesionales que salen a especializarse regresan a su país en condiciones más desfavorables de los que no salieron; esto interfiere con el proceso de formación.

El Ing. Fernando Rivera de la Universidad Nacional de Costa Rica manifiesta que la investigación produce resultados pero que estos no llegan - en forma rápida y efectiva al medio que tanto los necesita; el Dr. Alvarez Luna manifiesta la importancia que los servicios de extensión (Bancos Agropecuarios), empresas similares y compañías productoras de Agroquímicos, podrían contribuir favorablemente a la inquietud manifestada por el Ing. Rivera.

El Ing. Segundo Figueróa del Ecuador informa que el organismo encargado de formar investigadores en su país en el INIAP, quedando las Universidades al margen de la posibilidad de formar sus profesores; esto se debe - particularmente al hecho de que las Instituciones de Educación Superior generalmente se hallan en déficit y no pueden por tanto especializar sus profesores; la pérdida de Becas a que se hacía referencia en una mesa anterior obedece al hecho de que se hace obligatorio cumplir un contrato por el cuádruplo del tiempo del que se otorga al profesional.

El Ing. Valeriano Robles de México se adhiere a la propuesta del Perú y solicita que las Conferencias como las del Dr. Alvarez Luna se hagan - conocer a los gobiernos a fin de que éstos tomen cartas en el asunto.

Seguidamente el Ing. Bolívar Bravo del Ecuador solicita establecer ciertas prioridades dentro del proceso investigativo que se realiza en las Universidades y que se otorgue un presupuesto para tal fin; igualmente solicita que las organizaciones internacionales reciban con el ánimo de que éstos estudiantes reciban cursos cortos.

Algunos otros participantes a la sesión respectiva manifiestan que - la Universidad se halla divorciada del proceso investigativo y que es necesario que Organismos como CIAT y CIMIT proporcionen entrenamiento a profesores universitarios.

En la segunda parte el Ing. Ricardo Martínez de Colombia presenta su ponencia titulada "UN PLAN DE INVESTIGACION AGROPECUARIA EN COLOMBIA" reali

zado particularmente por el IICA.

Posteriormente el Ing. Walter Elizalde Ramos del Ecuador expone - el papel de la Universidad Técnica de Machala en la generación de tecnología apropiadas para el pequeño productor en la Provincia de El Oro.

#### RECOMENDACIONES:

En las Instituciones de Educación Agrícola Superior deben elaborar un "Plan General de Investigación", en el cual se establezcan prioridades en la búsqueda de soluciones apropiadas a los apremiantes problemas del agro en su zona de influencia.

- En el Plan General de Investigación", deben fijarse políticas claras de acción que permitan además retroalimentar el proceso enseñanza- aprendizaje.
- Que las Tesis de Grado sean una de las alternativas que se adopten para alcanzar los objetivos del "Plan General de Investigación".
- Los Programas de Investigación que se realice deben ser programas interdisciplinarios a fin de permitir un intercambio de actitudes entre diferentes especialistas.
- Que las Universidades y los Gobiernos formulen programas de formación y especialización de profesores investigadores en los diferentes centros Internacionales.
- Que los resultados obtenidos en la investigación sean divulgados en forma rápida y efectiva al medio que los necesite.
- Que la Mesa Directiva de ALEAS haga llegar copias de la conferencia - del Dr. Alvarez Luna a los gobiernos de los diferentes países latinoamericanos.



## INFORME DE ACTIVIDADES DE ALEAS - 1978-1981 .

Por designación de la VI Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, realizada en la ciudad de Maracaibo en 1978. Asumí la Presidencia de ALEAS, cumplí entonces presentar el siguiente Informe de Actividades:

### REUNIONES DE LA MESA DIRECTIVA.

- Reunión de Informe y consulta a nivel nacional (30 de Enero de 1979). Ambato-Ecuador.
- III Reunión de la Mesa Directiva de ALEAS (4-8) de Junio de 1979) Ambato-Ecuador.
- IV Reunión de la Mesa Directiva de ALEAS (22-26 de Abril de 1980) Guatemala-Guatemala.
- V Reunión Mesa Directiva de ALEAS (12 de Octubre de 1980).
- VI Reunión de la Mesa Directiva de ALEAS (Enero de 1981) Sto.-Domingo-República Dominicana.
- VII Reunión de la Mesa Directiva de ALEAS ( 23 de Noviembre de 1981) Ambato-Ecuador.

### VIAJES DE REPRESENTACION.

- X Reunión de ALCA (Asociación Latina Mexicana de Ciencias Agrícolas) (Abril de 1979) Acapulco-México.
- VII Reunión Latinoamericana de Producción Animal ALPA (Asociación Latinoamericana de Producción Animal (25 de Septiembre de 1979) Panamá-Panamá.

### ORGANIZACION DE SEMINARIOS.

#### ALEAS - INERHI

Curso de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos para Riego (Abril del 9-18 de 1980) Quito-Ecuador).

#### ALEAS-IICA-FAO-UNESCO

"Seminario sobre Contribución de las Facultades de Ciencias Agropecuarias al Desarrollo Rural de América Latina (7-12 de Octubre de 1980) Río de Janeiro-Brasil.

#### ALEAS-UTA.

Seminario Internacional sobre Lineamientos de Acciones sobre Edu-

cación, Investigación y Extensión Agropecuaria en la Región Amazónica" - (23-27 de Junio de 1981). Ambato-Ecuador.

ALEAS - UTA- IICA-FAO-UNESCO

"VII Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior" - ( 23 al 27 de Noviembre de 1981) Ambato-Ecuador.

ALEAS-UNESCO-ABEAS-MEC

"Seminario sobre Planes y Programas de las Facultades de Ciencias-Agropecuarias de América Latina" (1-5 de Marzo de 1982) Vicosa-Brasil(en organización.)

CONVENIOS:

- Suscripción de la Carta de Entendimiento entre el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA-ALEAS (Septbre 1978) San - José-Costa Rica.
- Suscripción del Documento de Creación de "FUNDALAGRO" (25 de Septiembre de 1979) Panamá-Panamá.
- En trámite la signación del Convenio ALEAS-UNESCO (Fecha previs- ta Febrero de 1982.

PUBLICACIONES

- Acta del VIII Congreso de la Enseñanza de la Ingeniería, Evento - organizado por UPADI en Santiago de Chile-Octubre 1978.
- Reproducción de los estatutos de ALEAS, Noviembre de 1978.
- Directorio de las Instituciones de Educación Agrícola Superior de América Latina y el Caribe, Enero de 1979.
- Cartas de ALEAS.
 

11-12	Febrero 1979
13-14	Septiembre de 1979
15	Octubre de 1979
16-17	Agosto de 1980.
18-19-20	1981
- Cuestionario para el análisis de la situación actual de las Insti- tuciones de Educación Agrícola Superior (1979).
- Informe de datos estadísticos de cada una de las Instituciones de- Educación Agrícola Superior de América Latina. Febrero de 1980.
- Revista de ALEAS Vol N° 1 N-1

Revista de ALEAS Vol. N° 2 N-1

Revista de ELEAS Vol. N° 2 N-2

- Memorias del Seminario "Contribución de las Facultades de Ciencias Agropecuarias al Desarrollo Rural de América Latina " (versión español y versión portugués con ABEAS). Enero de 1981.
- Memoria del Seminario Internacional "Lineamiento y Acciones sobre Educación Investigación y Extensión Agropecuaria en la Región Amazónica. 26 de Noviembre de 1981.

#### RELACION CON LAS ASOCIACIONES NACIONALES.

Por ser Instituciones perfectamente organizadas se ha trabajado - en coordinación con:

ABEAS - Asociación Brasileña de Educación Agrícola Superior

AMEAS - Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior

CONFCA- Consejo Nacional de Facultades de Ciencias Agropecuarias. (Ecuador).

APIEAU- Asociación Peruana de Instituciones de Educación Agropecuaria (Perú).

- Se han organizado la Asociación Guatemalteca de Educación Agrícola Superior (Dr. Antonio Sandoval-Universidad San Carlos Guatemala). Abril 1980.
- Se han hecho gestiones para que se conforme una Asociación de Educación Agrícola Superior en República Dominicana encomendada al Dr. Rafael Martínez Richiez en 1980.
- Se encuentra en proceso de reactualización la Asociación de Colombia- 1981. Acción encargada al Dr. Ricardo Martínez Becerra en 1981.
- Ha dejado de funcionar la Asociación Boliviana de Instituciones de Educación Agrícola Superior ABIEAS.

#### ASPECTO ECONOMICO

Para la realización de cada una de las actividades antes enunciadas se ha utilizado "Programas Presupuesto", en base a recursos provenientes del IICA.FAO y UNESCO, gastos que han sido debidamente liquidados en su oportunidad. En necesario que en el futuro se adopten medidas tendientes a concretizar el pago de los aportes por parte de los miembros de la ELEAS a fin de que el Programa de Trabajo sea cada vez más intenso.

## AGRADECIMIENTO

Hago llegar mi más efusivo agradecimiento a los señores miembros del Directorio actual de ALEAS.

Consigno mi reconocimiento al Dr. Emilio Araujo Director General del IICA, al Dr. Hoffman de la FAO, Dra. Eva Langonska de la UNESCO, al Dr. Paulo Roberto da Silva coordinador del MEC-Brasil.

A los directivos de AMEAS, CONFCA, APIEAU.

A la Universidad Técnica de Ambato.

A la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.

A la Universidad Técnica de Babahoyo.

A la Universidad Técnica de Machala

Mi agradecimiento de corazón al equipo de profesores de la Facultad - de Ingeniería Agronómica y en especial al Ing. Ramiro Velasteguí, Ing. Julio Valle e Ing. Julio Benítez.

Si llegar hasta donde nos encontramos ha costado notable esfuerzo - lo menos que podemos desear es que la próxima directiva de ALEAS continúe el trabajo hoy iniciado ya que es la única manera de ubicar a la Educación Agrícola Superior en el sitio que le corresponde en el contexto de América y el mundo.

Comprometo mi total apoyo a la Nueva Mesa Directiva de ALEAS, pues soy miembro nato de ella.

## HOMENAJE A.D. CARLOS SCHLOTTFELDT

(Q.E.P.D.)

El Dr. Carlos S. Schlottfeldt, de Brasil, falleció hace varias - semanas. Durante la segunda mitad de la década del 60 atrajo la atención del IICA, donde laboró de 1963 a 1978, por su destacada labor como Decano de Graduados en la Universidad de Minas Gerais en Vicosá, - Brasil.

El Dr. Schlottfeldt ingresó al IICA como Educador Principal de - la Zona Sur de este Instituto con sede en Montevideo, para trabajar en el establecimiento del Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados que la Junta Directiva del IICA estableció en 1963. --- Las actividades previstas para ese programa requirieron las visitas -



del Dr. Schlottfeldt a la Argentina, Brasil, Chile y Paraguay donde colaboró con las autoridades nacionales en el ofrecimiento de 45 cursos - que contribuyeron al mejoramiento de la Educación Agrícola Superior.

En la primera etapa 23 instituciones participaron en el Programa Cooperativo actuando el Dr. Hiram Grove, con la autorización del Rector de la Universidad de Chile como representante del IICA para el Programa Cooperativo en la Región Andina Sur. La labor de Carlos S. Schlottfeldt en esos años sumada al apoyo de funcionarios como don Manuel Rodríguez-Zapata, entonces Director Regional del IICA para la zona Sur, contribuyeron a la institucionalización progresiva de la enseñanza de post-graduación en los países de la Zona.

En 1971 en Chile se firma el Convenio que respaldó al establecimiento del Programa Permanente para Graduados en Ciencias Agropecuarias y Forestales. PPG, que asoció al INIA, las cinco Universidades con Facultades silvoagropecuarias y al IICA.

A través de este Programa, Carlos Schlottfeldt hizo sus mejores contribuciones a Chile, primero en las etapas de estructuración del modelo institucional y colaborando en la orientación y naturaleza de los cursos. Luego, y particularmente valiosas fueron su participación en los Seminarios Técnicos con Decanos y Directores de Post-Grado, una en la Leonera en 1974 y la otra en Quilpué en 1977.

Los contactos frecuentes entre la Coordinación del Programa Permanente para Graduados y el Dr. Schlottfeldt permitieron recibir de él asesoramiento y colaboración que fue dando generosamente con la calidad y humildad personal que lo caracterizó como filósofo de la educación - Este apoyo al desarrollo de la Post-Graduación, tuvo su impacto que fue más allá de Chile y los países del Cono Sur, pues posteriormente asumió el cargo de Coordinador de los Programas de Educación Agrícola del IICA para todo el continente. El Dr. Schlottfeldt realizó un profundo estudio y publicó tres volúmenes entre los años 1971 y 1974 titulados "Educación para Graduados en Ciencias Agropecuarias y afines en América Latina". Este excelente trabajo sobre el estado de la post-graduación - en el Hemisferio fue realizado con el auspicio del COUNCIL OF HIGHER - Educación of the American Republics, CHEAR, en ese mismo período se desempeñó como Secretario de la Asociación Latinoamericana de Educación - Agrícola Superior ALEAS y fue Editor de la Revista de esa Asociación.

De 1976 en adelante, nuevamente fue Montevideo la sede de trabajo educacional del Dr. Schlottfeldt y en 1979 hace su último viaje a Chile antes de retirarse del IICA para volver a su Alma Mater, en Vicos, donde fue llamado a desempeñar la Vice Rectoría Académica. Dos años más tarde su sorpresiva muerte deja un vacío tremendo y una gratitud por cuantos le conocieron y sintieron su leal, generoso y desinteresado apoyo y entusiasmo por las causas educativas y de superación humana".

## ACUERDO PARA LA JUNTA DE GOBIERNO DEL SALVADOR

La VII Conferencia Latinoamericana de Educación agrícola Superior, reunida en Ambato, Ecuador, en conocimiento de la difícil situación que enfrenta la Universidad de El Salvador y convencidos de la necesidad de realizar esfuerzos para su pronta normalización, ACUERDA: solicitar al presidente de la Junta de Gobierno de El Salvador, que la Ciudad Universitaria de la Universidad de El Salvador sea entregada inmediatamente a sus legítimas autoridades, con el fin de que los miembros de dicha Universidad puedan reintegrarse lo más pronto posible a sus actividades docentes de investigación y extensión.

Noviembre 26, 1981.

### PALABRAS DEL SEÑOR PROFESOR MARIO HAMILTON VILLELA.\*

Inicialmente quiero agradecer la deferencia de ALEAS en la persona del amigo y colega Jaime Rojas por haberme proporcionado esta oportunidad. Deseo asimismo manifestar en este momento mi satisfacción y alegría por estar en esta hidalga y hospitalaria ciudad de Ambato en donde conjuntamente con mi compañero brasileño del Ministerio de Educación y Cultura de Brasil, el Ing. Paulo Roberto da Silva estuvimos por primera vez en el mes de Junio del presente año, participando de otra importante promoción de ALEAS el Seminario sobre "Lineamientos y acciones sobre Educación, Investigación y Extensión Agropecuaria en la Región Amazónica", ocasión en la que estrechamos las relaciones con el pueblo ecuatoriano donde gracias a su extraordinario calor humano con que fuimos tratados construimos grandes e indiscutibles amistades.

Hoy en calidad de Presidente de ABEAS tengo el privilegio de participar en la VII Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior y estamos logrando a través de este evento intercambiar una serie de interesantes informaciones sobre la situación de la Enseñanza Agrícola en América Latina, muchas de las cuales creo serán de beneficio para el desarrollo de la Educación Agrícola Superior del Brasil. A más de esto y sobre todo ampliamos nuestras amistades, estrechamos las distancias que nos separan y durante cuatro días de trabajo intenso procuramos de una forma objetiva a través del diálogo y del debate contribuir concretamente al desarrollo de América Latina.

Tengo, apreciados colegas de luchas educacionales, la certeza de que

---

\* Presidente de ABEAS

los trabajos aquí presentados y extensivamente examinados y también de los contactos que simultáneamente se han mantenido, que los problemas que vivimos en el Brasil en el área educacional y que son prácticamente los mismos en toda América Latina van a probar la necesidad urgente de una mayor unión e integración de nuestras Escuelas, Facultades y Asociaciones nacionales en torno a ALEAS para participar cada vez más en la proyección de ella en el escenario latinoamericano como una verdadera e intransigente defensora de la Educación Agrícola Superior; tomando cada día más efectiva y continua la ayuda de los gobiernos así como también de los demás organismos de nuestros respectivos países que actúan en el sector, convirtiéndola a la ALEAS en una Institución de hecho y derecho en una verdadera portavoz de los problemas inherentes de la Educación Agrícola Superior en América Latina.

Convido, por tanto ahora en calidad de dirigente electo de esta Institución, a todos los presentes para continuar unidos a través de la ALEAS, divulgando y apoyando su desarrollo.

Aprovecho esta oportunidad para comprometer en nombre de la Asociación Brasileña de Educación Agrícola Superior ABEAS, Institución que congrega en el Brasil a todas las Escuelas y Facultades de Agronomía, Veterinaria, Zootecnia, Forestal, Ingeniería Agrícola y Ciencias Domésticas y en mi propio nombre el total y decidido deseo de trabajo junto al nuevo Presidente de ALEAS, el colega Juan Mathieu, deseándole desde ya una promisoría gestión.

Señor Presidente electo, cuente con todo mi apoyo y trabajo personal el mismo que vendrá a través de mi presencia activa en su nueva Directiva, pongo asimismo en esta oportunidad a la ABEAS enteramente a disposición de su administración.

Por otro lado deseo colocarme a entera disposición de todos ustedes en el Brasil, en donde dentro de una filosofía integracionista, deseamos estrechar cada vez más el intercambio entre nuestros diferentes países ya sea de manera oficial u oficiosa; gustaríamos de ser posible arribar a términos de acuerdo convenios con los diferentes países, deseando estrechar un intercambio y ampliar los puntos de contacto a semejanza del acuerdo recientemente firmado entre la ABEAS y el Consejo Nacional de Facultades de Ciencias Agropecuarias del Ecuador, elaborado con ese fin.

Tengo la certeza asimismo de que los organismos gubernamentales del Brasil prestarán su ayuda y ya lo están haciendo a través del extraordinario apoyo y objetiva colaboración del Coordinador de Ciencias Agrarias del Ministerio de Educación y Cultura del Brasil, aquí presente, el apreciado amigo Profesor Paulo Roberto da Silva quien ha atendido en su oportunidad a todas las Delegaciones extranjeras que han visitado el Brasil.

Antes de finalizar mis palabras deseo expresar mis calurosas mani-

festaciones de cariño y amistad al pueblo ambateño, a los profesores, estudiantes y directivos de la Universidad Técnica de Ambato por todas las atenciones que han sabido dispensarnos en esta maravillosa tierra a todas las delegaciones que hemos asistido a este importante acontecimiento de gran significado para la educación Agrícola Superior de América Latina.

A los compañeros de los países hermanos aquí presentes o representando deseo expresar el más caluroso saludo a nombre de la delegación Brasileña y reiterar el deseo de recibirlos en nuestra Patria en el mes de Marzo de 1982 con ocasión de la realización del Seminario sobre "Revisión de Planes y Programas de Estudio de las Facultades de Ciencias Agropecuarias de América Latina," que el Ministerio de Educación y Cultura del Brasil a través de la Coordinación de Ciencias Agrarias estará realizando con la colaboración efectiva de la UNESCO-ALEAS y ABEAS.

Para finalizar quiero elevar a nombre de todos los delegados a la VII Conferencia a la ALEAS y a los Organismos internacionales que colaboraron en este evento o sea el IICA, FAO y UNESCO así como también a la Universidad Técnica de Ambato y el Consejo de Facultades de Ciencias Agropecuarias del Ecuador en la persona del Ing. Jaime Rojas, mis efusivos aplausos por el éxito logrado en la realización de la VII Conferencia LATINOAMERICANA DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR.

GRACIAS.

## ACTA DE LA VII ASAMBLEA GENERAL DE ALEAS

En la ciudad de Ambato República del Ecuador el día de hoy veinte y cinco de noviembre de mil novecientos ochenta y uno siendo las cinco de la tarde se instala, previa segunda convocatoria la Asamblea General de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.

### ORDEN DEL DIA:

1. Constatación del quorum
2. Lectura y aprobación del informe del Ing. Jaime Rojas Presidente de ALEAS.
3. Elección de la Mesa Directiva de ALEAS (1981-1984)
4. Varios.

PRIMERO: Se constata el quorum reglamentario para la presente-  
Asamblea General de ALEAS, luego de confirmar su idoneidad de acuerdo al art. 22 de los Estatutos vigentes se establece en treinta y dos (32) el número de delegados principales asistentes.

SEGUNDO: El Ing. Jaime Rojas P. procede a dar lectura de su in  
forme, el cual anexa a la presente acta.

Se Resuelve: Aprobarlo por unanimidad y aplausos

TERCERO: Para proceder a la elección de nuevas dignidades que-  
integrarán la nueva Directiva, se procede de la si -  
guiente manera:

- a) El Ing. Rodolfo Estrada, Vicepresidente de ALEAS, procede a dar lectura los arts. 20 y 27, relativos al asunto.
- b) El Ing. Mauricio Gonzalez solicita se establezca si la votación va a ser por lista o por cargo.

Se resuelve: Adoptar el sistema de votación por cargo.

- c) Se procede a elegir al Presidente de ALEAS (1981-1984)

Se resuelve: Designar al Dr. Juan Mathieu como Presidente - de ALEAS (1981-1984)

- d) Se procede a elegir al Primer Vicepresidente de ALEAS (1981-1984)

Se Resuelve: Designar al Dr. Freddy Rondon como Primer Vicepresidente de ALEAS (1981-1984)

- e) Se procede a elegir el Segundo Vicepresidente de ALEAS (1981-1984).

Se Resuelve: Designar al Prof. Mario Hamilton Villela como Segundo Vicepresidente de ALEAS (1981-1984)

- f) Para la elección de los países sedes de los Centros Regionales de Educación Agrícola (CREA) se da lectura del art. 13- al 17 de los Estatutos vigentes y se procede a la votación-  
correspondiente.

Se Resuelve: Designar país sede del CREA NORTE a Costa Rica, como país sede del CREA DE LA REGION ANDI-  
NA a Colombia y como país sede del CREA DE LA-  
REGION SUR, a Chile.

- g) Se procede a designar a los Presidentes de los diferentes - CREA. Al respecto los delegados manifiestan que sería necesario realizar consultas en sus respectivos países.

Se Resuelve: Que los países que fueron designados como sedes de los diferentes CREA, deben presentar a más - tardar en la segunda quincena del mes de Enero de 1982, los nombres de los Presidentes de sus respectivos CREAS a fin de que puedan integrarse a la Mesa Directiva.

- h) En virtud de que en la VI Reunión de la Mesa Directiva de - ALEAS, efectuada en Santo Domingo-República Dominicana (Enero de 1981), se había resuelto de que es conveniente que todas las instituciones de Post-grado queden incluidas dentro del seno de ALEAS, el Presidente solicita que en lugar del - Presidente de ALEAP solamente conste en la Mesa Directiva - un Coordinador del Post-Grado, de esta manera en el futuro - al hablar de ALEAS ya se entienda que se habla de Pre y Post grado en Educación Agrícola.

Se Resuelve: a) Integrar la acción de ALEAP dentro de ALEAS - para lo cual se recomienda cambio en los Estatutos al respecto.

- b) Dar un voto de confianza al Dr. Juan Mathieu Presidente entrante de ALEAS a fin de que, - luego de las consultas respectivas proceda a designar el mismo. Particular que deberá - dar a conocer en la próxima reunión de la Me sa Directiva.

VARIOS: a) Por varias intervenciones se establece que es necesario actualizar los Estatutos de ALEAS. El Dr. - Juan Mathieu ofrece que para el año 1984 se entregarán reformas al mismo.

SE RESUELVE: Encargar a la nueva Directiva el estudio de los presentes Estatutos de - ALEAS, publique las reformas, haga co nocer las mismas a los miembros de - ALEAS y proceda a aprobarlas de acuerdo al art. 39.

- b) El Ing. Jaime Rojas indica a la Asamblea que la actual Presidencia tiene algunas gestiones pendientes tales como: elaboración de la Memoria de la - VII Conferencia de ALEAS, pago de cuentas pendientes, entrega de oficinas, rendición de informes a la UNESCO e IICA por lo que es necesario que la -

nueva directiva hoy nominada asuma sus funciones en la Primera Reunión de la Mesa Directiva de ALEAS.

Se Resuelve: Que la nueva Directiva de ALEAS asuma sus funciones a partir de la próxima reunión de la Mesa Directiva.

- c) Se procede a designar país sede de la VIII Conferencia de ALEAS.

Se Resuelve: Designar a la República de México como sede de la VIII Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (1984).

- d) Se pasa a fijar lugar y fecha para la próxima Reunión de la Mesa Directiva de ALEAS.

SE RESUELVE: Lugar: San José-Costa Rica.  
FECHA: Primera quincena del mes de Febrero de 1984.

- e) El Dr. Paulo Roberto Da Silva, Coordinador de Ciencias Agrarias del MEC/Brasil, responsable del Seminario sobre "Planes y Programas de Estudio de las Facultades de Ciencias Agropecuarias de América Latina", evento que organiza el MEC-ABEAS con auspicio de la UNESCO y que tendrá lugar del 1-5 de Marzo en Vicososa-Brasil, da a conocer la nómina de los participantes al mismo y manifiesta que de haber otra institución interesada en participar, el Gobierno de Brasil puede ayudar con alojamiento y alimentación, siempre y cuando exista algún trabajo.

Se Resuelve: a) Felicitar al Dr. Paulo Roberto da Silva, por el empeño que se encuentra haciendo para lograr el éxito del mismo a la vez que compromete el trabajo de sus miembros escogidos.

b) Solicitar el apoyo al IICA y la FAO para conseguir pasajes.

- f) La Delegación Chilena dio a conocer la muerte del ilustrísimo-Dr. Carlos Schlottfeldt ex secretario de ALEAS para lo cual solicita un homenaje póstumo.

Se Resuelve: Rendir un minuto de silencio como homenaje póstumo a tan ilustre propulsor de ALEAS y pasar a la Mesa Directiva la solicitud de que se analice la posibilidad de crear un Premio Carlos Schlottfeldt al mejor trabajo de investigación sobre Educación Agrícola.

- g) Se procede a tomar la promesa de ley a la Nueva Mesa Directiva de ALEAS (1981-1984) siendo las ocho de la noche el ing. - Jaime Rojas Presidente de ALEAS, luego de agradecer la presencia de los Delegados dio por finalizada la VII Asamblea General de ALEAS.

Ing. JAIME ROJAS  
PRESIDENTE DE ALEAS

MARIA TORRES  
SECRETARIA AD-Hoc



## PARTICIPANTES

### 1. BOLIVIA

- Ing. René Castañeda Paz  
IICA/Bolivia-Casilla 6057 La Paz.
- Ing. Augusto Urquieta Molleja  
Universidad Mayor de San Simón  
Casilla 992 Cochabamba.
- Dr. Mauricio Gonzáles Medina  
Instituto Colombiano de Fomento Educación Superior.  
ICPES calle 17 # 3-40 Bogotá.
- Dr. Ricardo Martínez Becerra  
Universidad Nacional de Colombia.  
Carrera 35 N° 25-10 Apto 501-Bogotá.

### 2. BRASIL

- Ing. Paulo Roberto da Silva  
Ministerio Educación MEC / Sesu  
Anexo II Sala 210 Brasilia-D.F.
- Dr. Luis Carlos Guedes Pinto  
Investigador de EMBRAPA  
VENANCIO 2000-9° Brasilia - D.F.
- Prof. Mario Hamilton Villela.  
Presidente de ABEAS  
Edificio CEARA 5° andar Brasilia D.F.
- Dr. Hernando Martínez Coneo  
Universidad de Córdoba-Montería.
- Eco. Rafaél Mojica García  
Vicerrector Universidad de los Llanos  
Apart. 2621-Villavicencio.

### 4. COSTA RICA

### 3. COLOMBIA

- Ing. Maximiliano Espinoza - Peralta  
Universidad de Córdoba - - Montería.
- Ing. Carlos Enrique Garzón-G.  
Rector Universidad de los Llanos  
A. Aéreo 2621 - Villavicencio.
- Lcda. Anabel Muñoz Bustos  
Universidad Estatal a Distancia  
Dirección de Centros Académicos UNED, San José.
- Ing. Héctor Murcia Cabra  
Director IICA-Costa Rica  
Apartado 55 Coronado San José
- Ing. Fernando Rivera Rodríguez  
Universidad Nacional  
Apartado 86 Zona Postal Z. P.-3000 Heredia.

## CHILE

- Ing. Alfredo Olivares Espi  
noza  
Universidad de Chile  
Casilla 1004-Santiago
- Ing. Pedro Undurraga-  
Martínez
- Esc. Agronomía Universidad  
Católica de Valparaíso  
Casilla # 4-Quillota

## ECUADOR

- Ing. Vicente L. Abarca  
FERTIZA-Pasaje Farnet 117-  
y Ante  
Casilla 3496-Quito
- Ing. David Alava  
Universidad Técnica de Ba-  
bahoyo  
Vía Flores Km. 4½ Babahoyo
- Dr. Vicente Alvarez Vene -  
gas  
Fac. Veterinaria y Zotec-  
nia  
Universidad Central-Quito
- Ing. Jorge Araujo Zurita  
Decano Facultad de Ing. Agro-  
nómica  
Escuela Superior Politécnica  
del Chimborazo  
Casilla 273-Riobamba.
- Ing. Mario Astudillo Valarezo  
  
Universidad Técnica de Amba-  
to  
Casilla 632 Ambato
- Ing. David Alava  
Universidad Técnica de Babaho-  
yo  
Vía Flores Km 4½ Babahoyo.
- Ing. Octavio Beltrán V.  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 224-Ambato
- Ing. Julio Benítez R.  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 334-Ambato
- Ing. Roger Bustamante N.  
Universidad Técnica de Babahoyo  
Vía Flores Km 4½ Babahoyo
- Arq. Raúl Cañizares P.  
Decano Fac. Ingeniería  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 334-Ambato
- Ing. Wilfrido Capelo Baez  
Decano Fac. Zootecnia ESPOCH  
Casilla 273-Riobamba
- Ing. Willian Castillo Montaña  
Facultad de Agronomía  
Universidad Técnica de Portovie-  
jo - Portoviejo.
- Dr. Vicente Cueva C.  
Decano Fac. de Ciencias Veteri-  
narias  
Universidad Nacional de Loja -  
Loja.
- Ing. Luis Antonio Cuenca Alva -  
rado  
Universidad Técnica de Babahoyo  
Km 4½ vía Flores-Babahoyo
- Ing. Gastón Decker Herrera  
Decano Fac. Agronomía  
Universidad Guayaquil  
Avenida 25 de Julio-Guayaquil
- Ing. Walter Elizalde Ramos  
Universidad Técnica de Machala  
Km 5 Vía Machala-Machala.

- Ing. Eduardo Fiallos  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 334-Ambato
  - Ing. Segundo Figueróa Aguiar  
Universidad de Guayaquil  
Eloy Alfaro 1610-Guayaquil -
  - Ing. Vicente Gutiérrez  
Secretario Ejecutivo CONFCA  
Ingeniería Agrícola-Universi-  
dad Manabí-Portoviejo
  - Ing. Galo Jaramillo  
Subdecano Fac. Ingeniería  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 334-Ambato
  - Ing. Iván López  
Calle Mera 825. Ambato-Ecuador
  - Ing. Saúl Mestanza  
Director Estación INIAP-Bolíche  
Universidad Técnica de Babahoyo  
Vía Flores Km. 4½ Babahoyo.
  - Ing. Jaime Rojas Pazmiño  
Presidente de ALEAS  
Casilla 632-Ambato
  - Ing. Andrés Riofrío Cacios  
Universidad Nacional de Loja  
Loja.
  - Ing. Eduardo Samaniego  
Decano Facultad de Ciencias -  
Agrícolas  
Universidad Nacional de Loja-  
Loja.
  - Ing. Jaime Salazar  
Calle 12 de Noviembre y Calderón  
Ambato
  - Ing. José Soledispa Cedeño  
Decano Fac. Ingeniería Agrícola  
Universidad Técnica de Manabí-  
Portoviejo
  - Ing. Jorge Tamayo  
Calle Lizardo Ruiz y Delicia  
Ambato-Ecuador.
  - Tec. Neptalí Toinga Cárdenas  
Pastaza # 20 Ambato
  - Ing. Marino Urigüen Barreto  
Decano Facultad de Ing. Agro-  
nómica y Medicina Veterina -  
ria  
Universidad Técnica de Machala  
Km 5 vía Machala
  - Dr. Edgar Unda Aguirre  
Universidad Técnica de Babahoyo  
Vía Flores Km 4½ Babahoyo
  - Ing. Pedro Vargas Cevallos  
Universidad Técnica de Manabí  
Portoviejo
  - Ing. Julio Valle M.  
Director Esc. Ing. Agronómica  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 334-Ambato
  - Ing. Rebeca Vega G.  
Instituto Agropecuario de la -  
Sierra Luis A. Martínez  
Casilla 632 Ambato
  - Ing. Félix Valverde Cruz  
Universidad Técnica de Babaho-  
yo  
Vía Flores Km 4½ Babahoyo
  - Ing. Ramiro Velásteguí S.  
Universidad Técnica de Ambato  
Casilla 334-Ambato
  - Ing. José Viteri Pacheco  
Antizana 7-30  
Ambato-Ecuador
  - Ing. Pedro Vélez Navarrete  
Fac. Ing. Agrícola  
Universidad Técnica de Manabí  
Portoviejo
- 7. ESPAÑA**
- Dr. Luis Marquez Delgado  
Escuela Técnica Superior de -
  - Ing. Agrónomos de Madrid-Orte-  
ga y Gaset # 65 Madrid 6, Madrid.

## 7. ITALIA

- Dr. Heinrich Hoffmann  
 Oficial Superior-Educación  
 agrícola Superior FAO Vía delle  
 Terme di Caracalla  
 Roma

- Dr. Juan Manuel Mathieu  
 Presidente AMEAS. Presidente Elec  
 to ALEAS  
 Instituto Tecnológico de Monte  
 rrey.  
 Hidalgo 1328 Obregón

## 8. GUATEMALA

-Ing. César Augusto Castañeda S.  
 Facultad de Agronomía Universi  
 dad San Carlos  
 Ciudad Universitaria Zona 12 -  
 Guatemala

- Ing. Manuel Montoya Carrillo  
 Colegio Superior de Agricultura -  
 Tropical  
 Castaño 315 Cárdenas Tabasco

-Ing. Rodolfo Estrada  
 Vicepresidente de ALEAS  
 Fac. Agronomía Universidad de -  
 San Carlos  
 Ciudad Universitaria Zona 12 -  
 Guatemala.

- Dr. Graciano Patiño Méndez  
 Universidad Autónoma Metropolitana  
 Calzado de Huesi-México

-Dr. Antonio Sandoval  
 Decano Facultad Agronomía  
 Universidad de San Carlos  
 Ciudad Universitaria Zona 12 -  
 Guatemala

- Ing. Carlos Augusto Pereira V.  
 Escuela Superior de Agricultura -  
 de la Universidad Autónoma de Gue  
 rrero  
 Periférico Poniente Iguala Guerre  
 ro.

- Ing. Valeriano Robles G.  
 Secretario Ejecutivo AMEAS  
 Miguel Lerdo de Tejada N° 141  
 México D.F.

## 10. MEXICO

-Dr. Eduardo Alvarez Luna  
 Presidente ALCA  
 Apartado Postal 20-577 México -  
 20 D.F.

- Ing. Juan Rodríguez López  
 Escuela Superior de Agricultura y  
 Zootecnia  
 Universidad Juarez de Durango -  
 Apdo. 142 Durango.

-Dr. Alberto Castillo Morales  
 Director Académico Colegio Post  
 Grado Chapingo  
 Chapingo, Edo México.

- Edgardo Segura Medina  
 Administrador AMEAS  
 - Miguel Lerdo de Tejada 141 México D.  
 F.

-Ing. Gildardo Carmona  
 Fac. Agronomía-Universidad Autó  
 noma de Nuevo León  
 Monterrey-Nuevo León

- Ing. Carlos Valdez Gonzales  
 Universidad Autónoma de San Luis  
 San Luis Potosí

-Dr. Tomás Liddiard H.  
 Universidad Autónoma de Chihua  
 hua-Coordinador Div. Post-Gra  
 do - Delicias-Chihuahua.

- Lcdo. Felipe Villanueva  
 Universidad Autónoma de San Luis  
 Potosí  
 A. Obregón 74 San Luis Potosí

## 11. PERU

- Ing. Norvil Mera Rafaél  
Universidad Nacional de Lima  
Ciudad Universitaria-Miraflo  
res-Lima.
- Dr. Mario Zapata  
Rector Universidad Agraria  
La Molina-Lima.

## 12. REPUBLICA DOMINICANA

- Ing. Rafaél Martínez Richiez  
Secretaría de Agricultura -  
Santo Domingo.  
Esteban Suazo #60 Antillas  
Santo Domingo.
- Ing. Narciso Santana Silves-  
tre Decano Facultad de Inge-  
nería y Arquitectura  
Universidad Central del Esta  
do  
San Pedro De Macoris.

## 13. VENEZUELA

- Ing. Gil Berroes Ramón  
Decano de Agropecuaria  
Universidad Rómulo Gallegos  
San Juan de los Morros
- Soc. Domingo Miguel Bruzual  
Baez  
Universidad de Oriente UDO  
Apartado correo 238 Cod. -  
6201-A  
Maturín, Edo. Monagas.
- Eco. Agr. César Cano  
Universidad Rómulo Gallegos  
San Juan de los Morros
- Ing. Italo Martínez  
Facultad de Agronomía  
Universidad del ZULIA Maracaibo
- Ing. Freddy Rondón Correga  
Decano Facultad de Agronomía  
Universidad de Oriente UDO Juse

pín Monagás.

NOTA: Asistieron además como de  
legados observadores se -  
senta egresados y estu -  
diantes de la Universidad  
Técnica de Ambato-Escuela  
Superior Politécnica de -  
Chimborazo y Universidad  
Técnica de Manabí.





**S  
E  
S  
I  
O  
N**



**I  
N  
A  
U  
G  
U  
R  
A  
L**



**M  
E  
S  
A  
S  
D  
E  
T  
R  
A  
B  
A  
J  
O**





A

M

I

S

T

A

D



**F  
A  
C  
E  
T  
A  
S**



**F  
A  
C  
E  
T  
A  
S**



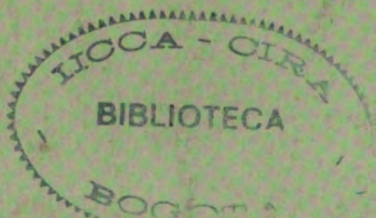
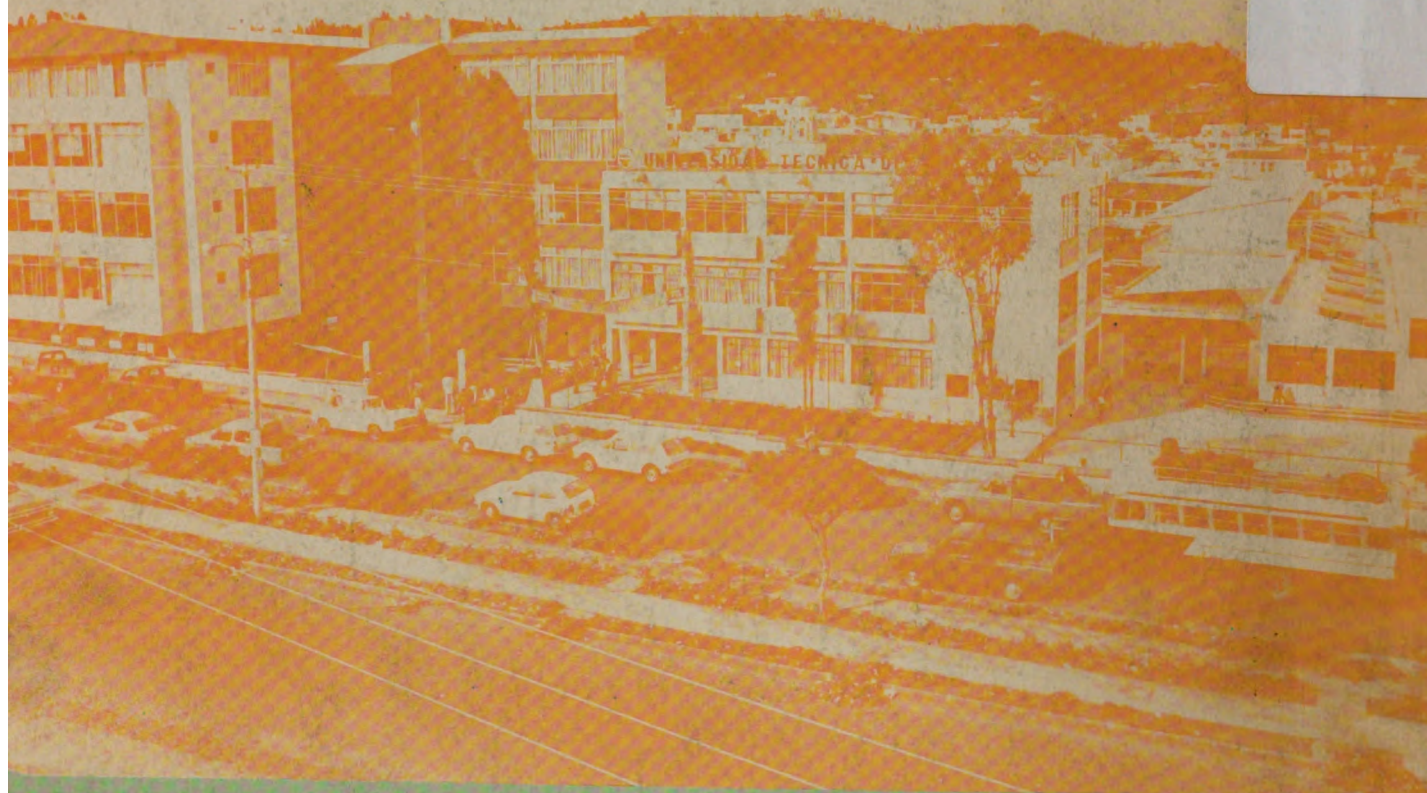


UNIVERSIDAD

TECNICA

AMBATO

VII Conferencia  
de educación



AUSPICIADO POR:

Universidad Técnica de Ambato Ecuador UTA

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

IICA C