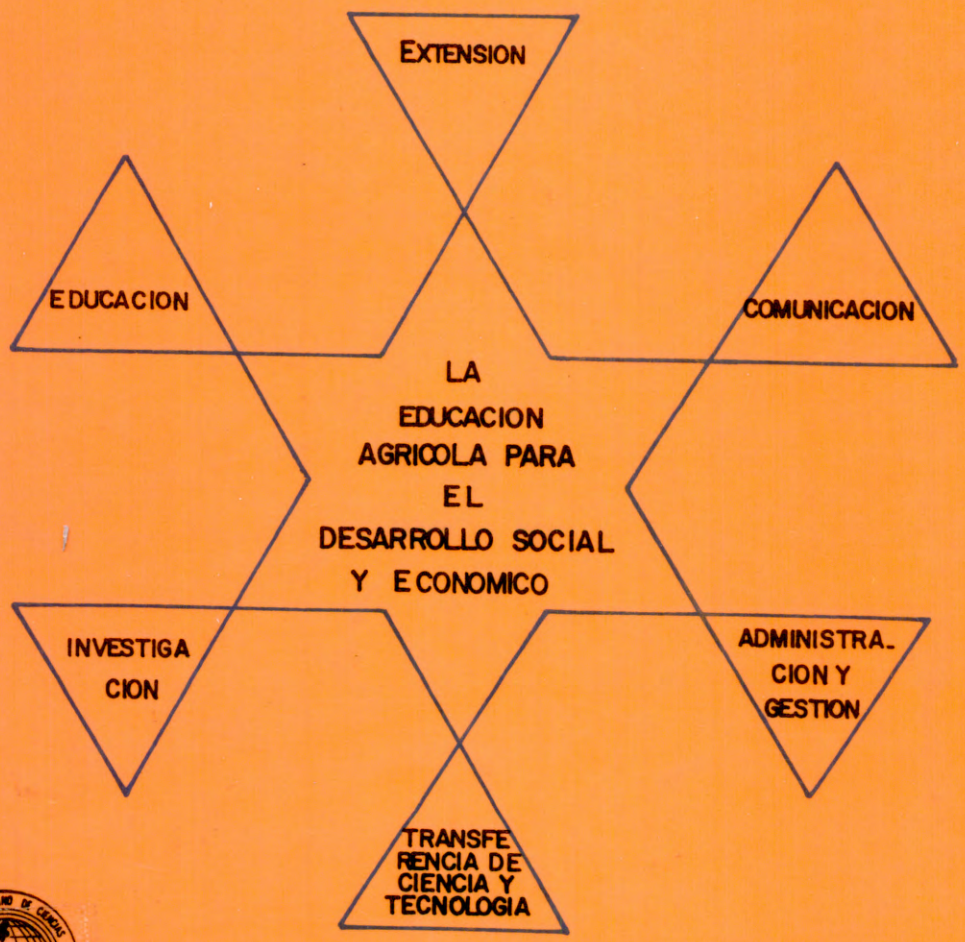
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. O.E.A.
INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE EDUCACION SUPERIOR Y EL PROGRAMA DE ESTUDIOS GRADUADOS UN-ICA

SERIE: INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES Nº 113



4

ABRIL 25-27 DE 1.977
BOGOTA, COLOMBIA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - OEA
Oficina en Colombia

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR

Serie: Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones No. 113

SEMINARIO SOBRE LA EDUCACION AGRICOLA PARA EL DESARROLLO RURAL Y ECONOMICO

Abril 25 - 27, 1977
Bogotá, Colombia

CONTENIDO

PARTE I

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, con la participación del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y el Programa para Graduados UN-ICA se han asociado para constituír un grupo motivador y generador de ideas encaminadas a conseguir la ordenación más adecuada de la educación agrícola para alcanzar el desarrollo social y económico del país. Esta publicación es uno de los productos tangibles de tal esfuerzo.

Puesto que el advenimiento al universo de la educación agrícola en una democracia puede no ser una avenida perfecta, el grupo está consciente que debe promoverse muchas actividades que conduzcan al logro de objetivos tales como :

1. Analizar el subsistema de la educación agrícola para hacer las recomendaciones más adecuadas con miras a acomodarlo en función del desarrollo social y económico;

2. Estudiar o motivar el estudio de los roles que debe desempeñar el agente de cambio que ha sido formado por el actual sistema educativo para convertirlo en un promotor del desarrollo rural integral;

3. Analizar y encontrar la importancia de la investigación biológica y social como ingrediente dinamizador del proceso educativo implícito en tales áreas;

4. Encontrar e ilustrar el papel de la comunicación en los procesos de incorporación del campesino y su familia a una sociedad al menos real, concreta, práctica y justa que, siendo viva y creadora, busque evolucionar hacia la formación integral del ciudadano que habita en el agro;

5. Estudiar los mecanismo aceleradores para conseguir la máxima transferencia de la ciencia y la tecnología entre las personas que actúan o actuarán en el sector agrario de Colombia, con miras a conseguir ese cambio integral;

6. Investigar sobre modelos que permitan administrar coordinadamente a todas las instituciones educativas que se dedican a la formación del hombre que actúa o debe actuar para conseguir esos cambios sociales y económicos de Colombia.

La consecución de objetivos como los citados, suponen la puesta en práctica de acciones encaminadas a estudiar una adecuada reforma de las estructuras del proceso educativo agrícola, en forma tal que permita un amplio ensanchamiento de las oportunidades de trabajo productivo; una reestructuración de los programas formales o informales de educación que transformen a este proceso en una educación permanente que se nutra en adecuados sistemas de retroalimentación; basados en los adelantos conseguidos por las ciencias agrícolas y en la acumulación ordenada de valiosas experiencias vividas por el habitante del agro.

En el grado en que la educación agrícola prepare agentes de cambio capaces de individualizar los contenidos de los distintos paquetes educativos, haciéndolos más pragmáticos; que faciliten una toma de conciencia por parte de todos quienes participan en el proceso educativo; que hagan reconocer al campesino su situación, entiendan sus derechos y contribuyan con sus propias voluntades, para demostrar el beneficio de la autonomía, la responsabilidad y el diálogo; en ese grado, será posible alcanzar el cambio social y económico de la sociedad rural colombiana.

Quienes hemos promovido la realización de este seminario esperamos que las conclusiones y recomendaciones que contiene este documento serán como el punto de partida para muchas y nuevas actividades, que empredidas por las instituciones representadas en el mismo, traerán como resultado la elaboración de políticas conducentes a una mejor preparación de los agentes de cambio; a una mayor cooperación entre los distintos niveles de la educación agrícola en general y en una adecuada gestión de las instituciones educativas formales y informales, así como en la descentralización y desburocratización de las distintas actividades educativas enfocadas a la formación integral del hombre.

En fin, los promotores de este seminario sobre el papel de "La Educación Agrícola para el Desarrollo Social y Económico", esperan haber contribuído con un grano de arena y no, con una andanada de crítica destructiva a los roles diferenciales que deben jugar las distintas instituciones involucradas en estos menesteres.

Gerardo Naranjo M.
Coordinador del Seminario

IV-25-77.

ORGANIZACION DEL SEMINARIO

Organización y Coordinación:

Dr. Gerardo Naranjo Meneses
Especialista en Educación Agrícola
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

Colaboración:

Dr. Gustavo Guerrero
Asesor en Educación Superior
División Académica Universitaria
Instituto Colombiano de Fomento de
la Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Dr. Daniel Abadía
Director del Programa para Graduados
UN-ICA
Bogotá

Apoyo Logístico:

Servicios de Secretaría:

Dra. Raquel Frías de Ramos
Técnico en Educación Agrícola Superior
División de Educación Tecnológica
Instituto Colombiano de Fomento de
la Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Srta. Ana Beatriz López Rincón
Secretaria del Instituto Colombiano de
Fomento de la Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Sra. Manuela Rojas de Chacón
Secretaria del
Instituto Colombiano de Fomento de
la Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Srta. Luz Dary Feria
Secretaria Temporal

Supervisión:

Srta. Edith Torres T.
Secretaria Ejecutiva Asistente
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

CONFERENCIANTES

Dr. Gustavo Guerrero
Asesor en Educación Superior
División Académica Universitaria
Instituto Colombiano de Fomento de
la Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Dr. Roberto Gracia
Rector del
Instituto Técnico Universitario de
Cundinamarca, ITUC
Fusagasugá

Dr. Gerardo Naranjo Meneses
Especialista en Educación Agrícola
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

Dr. Daniel Abadía
Director del
Programa para Graduados UN-ICA
Bogotá

Dr. Moisés Alvarez
Jefe de la División de Educación
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Bogotá

Dr. Julio L. Gil de Muro
Especialista en Desarrollo Rural
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

Dr. Bernardo Peña
Secretario del Programa de Estudios
para Graduados en Ciencias Agrarias
UN-ICA
Bogotá

Dr. Hernán Rincón
Especialista en Comunicación
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Bogotá

Dr. Ernesto Rincón
Médico Veterinario y
Economista Agrícola
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Bogotá

Dr. Martín E. Piñeiro
Coordinador Proyecto Cooperativo de
Investigación sobre Tecnología Agropecuaria
en América Latina
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

Dr. Eduardo J. Trigo
Especialista de Investigación sobre
Tecnología Agropecuaria
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

PARTICIPANTES

Daniel Abadía Rueda
Director, Programa de Graduados
Universidad Nacional de Colombia
Instituto Colombiano Agropecuario
Bogotá

Vicente Alcalá Colacios
Coordinador Educación Vocacional Agrícola
Federación Nacional de Cafeteros
Bogotá

Moisés Alvarez Quintero
Jefe, División Educación
Instituto Colombiano Agropecuario
Bogotá

Francisco Avella Esquivel
Profesor, Tiempo Completo
Universidad Tecnológica del Magdalena
Santa Marta

Miguel Barreto Sánchez
Profesor, Facultad de Agronomía
Universidad Pedagógica y Tecnológica
de Colombia
Tunja

Carlos Eduardo Cano H.
Delegado Comité Curricular
Universidad Tecnológica de los Llanos
Orientales
Villavicencio

Irenarco Casas Amorocho
Director, Carrera de Zootecnia
Universidad Nacional de Colombia
Seccional de Palmira
Palmira

Armando Clavijo Bobadilla
Ingeniero Forestal
Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"
Bogotá

Germán Clavijo Nieto
Director del Instituto de Investigaciones
Universidad Distrital
"Francisco José de Caldas"
Bogotá

Guillermo León Cruz Rojas
Profesor de la Facultad de Agronomía
Universidad Pedagógica y Tecnológica
de Colombia
Tunja

José Manuel Chaparro Castro
Director del Departamento de Ingeniería
Agrícola
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá

Jorge Gamboa Casadiego
Decano
Universidad INCCA
Bogotá

Carlos Garcés O.
Especialista Educación Agrícola
Superior
Oficina del IICA en México
México

Jafedh García Rojas
Jefe del Departamento de Educación
Agropecuaria
Federación Nacional de Cafeteros
Bogotá

Alexander Grobman
Director General Asociado
Centro Internacional de Agricultura
Tropical, CIAT
Cali

Gustavo Guerrero Gómez
Jefe Encargado
División de Educación Tecnológica
Instituto Colombiano de Fomento de la
Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Roberto Gracia Cárdenas
Rector
Instituto Técnico Universitario de
Cundinamarca, ITUC
Fusagasugá

Eladio Jaramilio M.
Profesor, Salud Pública - Sanidad Animal
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá

Roberto González González
Jefe del Departamento de Ingeniería y
Profesor
Universidad de Córdoba
Montería

Gerardo López Jurado
Profesor Asociado
Universidad de Nariño
Pasto

Francisco Mantilla Alvarez
Estudiante
Universidad Tecnológica de los
Llanos Orientales
Villavicencio

Enrique Mejía Cuartas
Profesor de dedicación exclusiva
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá

Edelberto Muleti Chávez
Director, Hospital Veterinario
Universidad de Caldas
Manizales

Rodrigo Negrete Soto
Profesor
Universidad de Córdoba
Montería

Bernardo Peña Ahumada
Secretario Programa de Graduados
Universidad Nacional de Colombia
Instituto Colombiano Agropecuario
Bogotá

Carlos A. Piedrahita G.
Director Plan de Ingeniería Agrícola
Universidad del Valle
Cali

Benjamín Pineda L.
Director Departamento de Agronomía
Universidad de Córdoba
Montería

Luis Hernando Puentes Palencia
Jefe del Laboratorio de Ingeniería Agrícola
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá

Melchor Pozueco Rodríguez
Jefe Departamento de Zootecnia
Universidad de Nariño
Pasto

Ernesto A. Robles Porto
Universidad Tecnológica del Magdalena
Santa Marta

Aniceto Torres Gutiérrez
Director, Carrera de Medicina Veterinaria
y Zootecnia
Universidad Tecnológica de los Llanos
Orientales
Villavicencio

Fabio Rodríguez Torres
Director del Proyecto de Capacitación
Pecuaria
Instituto Colombiano Agropecuario
Bogotá

Luis Hernán Rincón Rincón
Jefe de la División de Comunicación Rural
Instituto Colombiano Agropecuario
Bogotá

Ernesto Rincón M.
Planeación Nacional
Instituto Colombiano Agropecuario
Bogotá

Salomón Salazar Morales
Profesor
Universidad del Tolima
Ibagué

Franco Alirio Vallejo Cabrera
Asesor Carrera Agronomía
Universidad Nacional de Colombia
Seccional Palmira
Palmira

Humberto Vásquez Jiménez
Director Carrera Agronomía
Universidad Tecnológica de los
Llanos Orientales
Villavicencio

José Joaquín Villasmil Páez
Comisionado de las Autoridades para el
Programa de Regionalización
Facultad de Agronomía
Universidad del Zulia
Caracas

Antonio Vallejo Morales
Jefe División Académica Universitaria
Instituto Colombiano de Fomento de la
Educación Superior (ICFES)
Bogotá

Gerardo Naranjo M.
Especialista en Educación Agrícola
Oficina del IICA en Colombia
Bogotá

PROGRAMA

Lunes 25 de Abril

8:30 - 9:00	Inauguración
9:00 - 9:45	Visión General de la Educación Agrícola (Gustavo Guerrero)
10:00 - 10:45	La Educación Vocacional en Colombia (Roberto Gracia)
11:00 - 12:00	Trabajo de Grupos
2:00 - 2:45	La Educación Agrícola Superior en Colombia (Gerardo Naranjo M.)
3:00 - 3:45	Estudio para Graduados en Ciencias Agrarias en Colombia (Daniel Abadía)
4:00 - 5:00	Trabajo de Grupos

Martes 26 de Abril

9:00 - 9:45	Extensión y su Contribución al Desarrollo en la Universidad Colombiana: Algunos Comentarios (Moisés Alvarez C.)
10:00 - 10:45	Una Experiencia sobre el Desarrollo Rural (Julio Gil de Muro)
11:00 - 12:00	Trabajo de Grupos
2:00 - 2:45	La Comunicación en la Educación Agrícola Superior (Bernardo Peña)
3:00 - 3:45	La Educación en la Incomunicación ? (Hernán Rincón)
4:00 - 5:00	Trabajo de Grupos

Miércoles 27 de Abril

9:00 - 9:45	La Investigación, la Educación y el Desarrollo Agropecuario (Ernesto Rincón)
10:00 - 10:45	La Transferencia de Ciencia y Tecnología y la Educación Agrícola (Martín Piñeiro y Eduardo Trigo)
11:00 - 12:00	Trabajo de Grupos
2:00 - 2:45	Importancia de la Administración en la Educación Agrícola (Gustavo Guerrero)
3:00 - 4:30	Sesión Plenaria para Conclusiones y Recomendaciones
4:30 - 5:00	Clausura

PARTE III

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES DEL SEMINARIO

El Seminario sobre LA EDUCACION AGRICOLA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y ECONOMICO, después de analizar los distintos aspectos considerados en el Seminario sobre la situación que atraviesa la Educación Agrícola en Colombia, hizo las siguientes consideraciones:

CONSIDERANDO:

1. Que el desarrollo rural en los últimos años, se ha orientado hacia el sector empresarial y productor de materias primas para la industria, que dispone del capital y los recursos necesarios para obtener una alta producción en base al uso de tecnologías traídas de los países desarrollados. Como consecuencia, los beneficios de la "revolución verde", a través de la tecnología transferida han sido concentrados en un reducido sector de la población.

   Por otra parte, el sector campesino productor de los alimentos básicos para la población, ha venido produciendo en condiciones cada vez más difíciles, con poca tierra, sin disponibilidad de capital y sin poder utilizar tecnologías que sólo son productivas en grandes explotaciones.

   La gran masa de campesinos colombianos ve cada día más reducidos sus ingresos, entre otras razones por la inflación, el inadecuado sistema de mercadeo a través de los intermediarios que bajan los precios al productor, mientras suben los precios al consumidor.

2. Que actualmente la educación agrícola está orientada en el mismo sentido del desarrollo rural: su función es la de preparar profesionales que, a través de las transferencias tecnológicas importadas de países no tropicales, contribuyan a maximizar las ganancias de los empresarios del campo. De este modo los empresarios se constituyen en empleadores de buena parte de los profesionales egresados de la universidad.

   La aplicación de estas tecnologías por parte de los profesionales de ciencias agrarias en busca de maximizar las ganancias, en muchos casos producen el deterioro del ambiente, ya que no consultan las condiciones de los ecosistemas tropicales, como sucede con el uso indiscriminado de pesticidas y maquinarias.

Por otra parte la educación agrícola está de espaldas al campesinado, ya que sus profesionales, no son preparados para afrontar la problemática del desarrollo en este sector, en donde, debido a las limitaciones de la estructura agraria (poca tierra, poco capital y abundancia de fuerza de trabajo), los conocimientos adquiridos en la universidad tienen poca aplicación.

El proceso educativo agrícola, poco considera el conocimiento del medio, ni estudia las condiciones en las cuales el campesino tiene que producir para subsistir. No analiza ni evalúa las técnicas tradicionales de cultivos y por lo tanto el profesional suele ser ajeno a esta realidad, así trabaje en instituciones del Estado dedicadas al fomento de la producción dentro del campesinado; tampoco se considera dentro de la educación agrícola, los factores que obligan al campesino sin tierra a desforestar extensas áreas, ni se plantean soluciones que eviten el deterioro del clima y preserven los recursos de agua y suelo para las próximas generaciones.

3. Que, frente a la problemática actual del desarrollo rural anteriormente planteado, las Facultades de Ciencias Agropecuarias tienen poca participación en la búsqueda de soluciones, por carecer de una concepción del desarrollo que redunde en beneficio de las grandes masas de la población y de la producción agraria en todos sus niveles.

   Además, cada facultad tiene una concepción de acuerdo a esquemas que no permiten la interpretación de la realidad agrícola. Por lo tanto, no existe una estructuración orgánica entre las distintas facultades del país y mucho menos entre las carreras proyectadas al sector agrícola, lo que origina, que el papel que le asigna la sociedad a estas carreras y a sus profesionales egresados no corresponden al nivel que, efectivamente, deben cumplir en el proceso de planificar el desarrollo social y económico del país, hasta el punto en que decrece el número de matriculados en ciencias agrícolas con relación a las demás carreras profesionales.

4. Que el docente refleja la educación impartida y reproduce nuevamente la concepción inadecuada del desarrollo, lo cual le impide a la educación agropecuaria contribuir a la superación de la problemática existente. El docente también carece de una educación de posgrado que le permita entender más profundamente el papel que desempeña la educación agrícola en el desarrollo social y económico del país.

5. Que la investigación como elemento fundamental del proceso de conocimiento de la realidad agrícola no existe en las facultades de Ciencias Agropecuarias, ni en la Universidad en general y no existe porque las facultades no están orientadas hacia el planteamiento o solución de problemas concretos, por una parte, y por otra, no hay un presupuesto que permita adelantarla, lo que a su vez incide sobre la preparación del profesor y del estudiante que por falta de investigación permanece aislado de la realidad.

6. Que si la Educación a nivel universitario tiene el desenfoque anotado anteriormente, a nivel tecnológico el desenfoque se hace más patente. La orientación que persiste es la de enseñarle al técnico cómo hacer las cosas, pero sin aclararle para qué son.

   Esta orientación le quita capacidad reflexiva y le impide participar a su nivel, en un efectivo proceso de desarrollo.

RECOMIENDA:

1. Definir los objetivos de la Educación Agrícola en función de lograr las metas del desarrollo social y económico, que contribuyan a satisfacer las necesidades de las grandes masas de la población colombiana.

2. Buscar la participación efectiva de la Educación Agraria en el proceso de planificación del sector para:

   a. Contribuir a superar los problemas inmediatos de la producción de alimentos que garanticen una pronta disminución de los altos niveles de desnutrición prevalentes en la población colombiana.

   b. Preservar los recursos naturales, principalmente suelos y aguas como factores básicos de los sistemas ecológicos que garanticen la producción en el futuro.

   c. Orientar la educación agrícola hacia la búsqueda de tecnologías propias que puedan garantizar la autosuficiencia del país en la producción agropecuaria.

3. Estimular la investigación científica con el fin de encontrar estrategias más adecuadas de producción en el ambiente tropical.

4. Adecuar los presupuestos asignados a las facultades de Ciencias Agropecuarias para que éstas puedan cumplir los objetivos planteados y desarrollar la investigación.

5. Sentar las bases para la creación de la Asociación de Facultades de Ciencias Agropecuarias con el fin de estimular la participación de éstas en el proceso de desarrollo social y económico, y en la toma de decisiones relacionadas con la planificación del Sector.

6. Sugerir al ICFES que aumente sus esfuerzos para cumplir la función que le corresponde en la divulgación y promoción de la Educación Agropecuaria.

SESION PLENARÍA FINAL DEL SEMINARIO

Los integrantes del Seminario sobre la Educación Agrícola para el Desarrollo Social y Económico en representación de las Instituciones de la Educación Agrícola de Colombia, vistos los contenidos tratados en las correspondientes reuniones de trabajo y conscientes de la importancia de contribuir con recomendaciones que sean de positivo valor para aunar los esfuerzos de la Universidad y los distintos organismos empeñados en el Desarrollo Social y Económico del país:

RECOMIENDAN:

1. La creación de un Comité permanente inter-disciplinario de las carreras del sector Agropecuario que, en coordinación con el ICFES, se encargue de:

   a. Revisar los objetivos generales y específicos de cada una de las carreras en relación a la docencia, la investigación y la extensión, adaptándolos a las necesidades reales del país.

   b. Implementar políticas definidas que ayuden a las facultades a sistematizar su organización en función de lograr el desarrollo económico y social de la comunidad.

2. Establecer contactos con las instituciones del sector agropecuario con el fin de presentar inquietudes y conseguir su cooperación.

3. Solicitar al ICFES que institucionalice el Comité Permanente antes mencionado como cuerpo asesor para el fomento de la educación agropecuaria. Se sugiere integrar dicho Comité con representantes de las siguientes áreas:

   -Un representante por la Educación Graduada
   -Dos representantes por la Educación de Pregrado
   -Un representante por la Educación Tecnológica
   -Un representante por el ICFES
   -Un representante por la Oficina del IICA en Colombia

La Asamblea integró un Comité Provisional con las siguientes personas:

Dr. Daniel Abadía, Director del Programa UN-ICA

Dr. Roberto Gracia, Rector del ITUC

Dr. Gustavo Guerrero, Asesor en Educación Superior del ICFES

Dr. Moisés Alvarez Q., Especialista en Educación Agrícola del ICA

Dr. Germán Clavijo, Profesor de la Universidad "Francisco José de Caldas"

Dr. Jorge Gamboa, Decano de la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad INCCA de Colombia

Dr. Humberto Vásquez, Profesor de Ingeniería Agrícola de la Universidad de los Llanos Orientales

Dr. Gerardo Naranjo, Especialista en Educación Agrícola de la Oficina del IICA en Colombia

PARTE IV

DOCUMENTOS

VISION GENERAL DE LA EDUCACION AGROPECUARIA

Gustavo Guerrero G.

INTRODUCCION

La Educación Superior, ha venido creciendo en forma significativa en los últimos 25 años. En el pasado, la Universidad era un centro para la educación de ciertos grupos con recursos económicos o para la discusión de las ideas filosóficas y científicas de moda. La educación superior no formaba parte de las aspiraciones de la Juventud colombiana. A partir de 1950, se inició el crecimiento acelerado de la universidad. De 22 instituciones de educación superior se llega en 1976 a 115. Quizá el cambio más significativo se opera en las instituciones de carácter privado que de 7 en 1950, pasan a 68 en 1976. El cuadro número 1o. nos muestra el crecimiento de instituciones de Educación Superior entre 1950 y 1976.

En el cuadro número 2 podemos apreciar como la evolución de la matrícula es un poco más lento y no corresponde en la primera parte de este período, al crecimiento en el número de instituciones. Sin embargo, a partir de 1966 se inicia un aumento considerable en el número de estudiantes universitarios de 50.035 alumnos en 1966, se llega a 221.897 en 1976.

Estudiar en la Universidad se convierte en una necesidad y en la única alternativa para los estudiantes que terminan el ciclo de educación secundaria. Este crecimiento exagerado en la matrícula, sin el aumento planificado y sistematizado en los recursos educativos, produjo en muchas ocasione improvisación, formación teórica y disminución de los niveles académicos. El Sector más afectado es sin lugar a dudas, el del personal docente.

El cuadro número 3 revela como el incremento en el número de estudiantes trajo como consecuencia el aumento del personal docente. De 7.400 profesores en 1966 se llegó a 21.150 en 1975.

Al no existir centros de formación de profesores, estos tienen que ser con frecuencia improvisados. La Universidad se convierte en el mayor empleador de profesionales jóvenes, que sin ninguna experiencia profesional y menos aún docente, reciben la responsabilidad de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje . En esta forma la enseñanza universitaria se vuelve teórica, repetitiva, carente de experiencias prácticas y por ende fuera del enfoque de la realidad nacional.

Quizá lo más significativo al analizar las cifras correspondientes, el personal docente en su exagerada proporción de profesores de tiempo completo, que privados de la posibilidad de actuar frente a los problemas del país y sin la preparación necesaria para desarrollar la investigación, limitan su actividad a la repetición imperfecta de uno u otro texto foráneo ajeno al contexto colombiano.

La demanda por Educación Superior aumenta a medida que crece el número de bachilleres egresados de los colegios de enseñanza media y que se desarrollan nuevas tecnologías educativas. Los egresados del bachillerato por radio, los aprobados en el programa de validación del Servicio Nacional de Pruebas, los bachilleres de los cursos por correspondencia, pronto alcanzan en número a los egresados del sistema formal. Todos ellos aspiran a llegar a la Universidad.

Hasta el momento no tenemos alternativas suficientemente sugestivas y útiles que ofrecer a estos estudiantes a cambio de los programas universitarios.

El déficit de cupos es cada vez mayor. A su turno, el número de egresados formados princpalmente para la función burocrática, aumenta, considerablemente para competir con los pocos empleos que cada año pueden crearse en las empresas e instituciones del país.

Colombia es un país agrícola, con una población que crece a una tasa anual quizá un poco superior al 3.%. Este hecho determina por sí mismo, la necesidad de producción de alimentos en las cantidades que demande cada año, el número siempre mayor de sus habitantes.

Para finales del siglo, Colombia tendrá el doble de habitantes; sin embargo, un rápido vistazo sobre el sector agropecuario nos permite ver con facilidad, que en las condiciones actuales, no será posible multiplicar el volumen de la producción agropecuaria y el número de profesionales del sector agropecuario que deben contribuir a incrementar dicha producción y productividad. Esto lo podemos apreciar en el gráfico número 2 y en el cuadro número 4.

Una proyección optimista de la matrícula de estudiantes en las carreras del Sector Agropecuario parece indicar un aumento significativo de alumnos en proporción a la población total, sin embargo, el volumen de la matrícula de primer curso en el período de 1971-1975 en carreras agropecuarias indica un estancamiento frente al porcentaje de estudiantes universitarios sobre la población total, que se reflejan seguramente en el número de egresados y en el desarrollo del sector agropecuario.

La matrícula actual en la Educación Superior y su proyección en lo que resta del siglo XX muestra que para el año 2.000, es decir en menos de 25 años, la Universidad colombiana llegará al millón de estudiantes. Paradójicamente, este aumento será poco significativo, en el sector agríoola y pecuario. En términos de volumen de estudiantes el porcentaje de estudiantes de carreras agropecuarias ha venido descendiendo del 6.6% en 1971 y llegará al 4.5% a finales del siglo. Esto no lo muestra el gráfico número 4.

Los cuadros números 6,7, y 8 muestran claramente cuáles serán las tendencias que seguirá la educación agropecuaria comparada con la educación superior y con las tendencias que seguirá la matrícula total en Colombia en los períodos indicados.

A partir de 1973 se define en el país la Educación Tecnológica y se inicia su desarrollo. Esta educación esta ubicada en el sector superior y tiene como principales características :

a. Su corta duración (6 semestres)

b. Su orientación principalmente práctica (el 50% de sus programas deben estar formados por enseñanza práctica).

c. Debe comprender el dominio de una tecnología.

d. La ubicación de sus egresados estará a nivel de los mandos medios.

En los tres (3) primeros años de 1973 a 1975 las carreras tecnológicas alcanzaron un 8% del total de la matrícula en carreras agropecuarias.

La demanda que estas carreras tienen y principalmente su facilidad de empleo y la diversificación de las mismas (tecnólogos agropecuarios) con especialidad en floricultura, horticultura, leches, tecnología de alimentos y otros, permite pensar que en los próximos 10 años, estas carreras llegarán con facilidad al 20% de la matrícula agropecuaria.

De las carreras del sector agropecuario de larga duración, Agronomía es la carrera de mayor importancia en relación al número de estudiantes- con un total de 50% de alumnos aproximadamente.

Las demás carreras tales como : Medicina Veterinaria, Zootecnía, Ingeniería Forestal, Ingeniería Agrícola, Medicina Veterinaria y Zootecnía, Agrología y Tierras, muestran porcentajes significativamente menores que van del 1.5% al 13%.

La similitud de los programas académicos, de las funciones que cumplen sus egresados, permite agrupar las carreras de Veterinaria, Zootecnía y Medicina y Zootecnia, en un grupo que llega al 35.8% de la matrícula agropecuaria.

Iguales consideraciones pueden hacerse de los programas agropecuarias de carreras tecnológicas en donde la tecnología agropecuaria representa el 5% siguiendo en importancia los expertos forestales, la tecnología pecuaria y la tecnología agrícola.

Como conclusión, valdría la pena mencionar la conveniencia de analizar minuciosamente alguna de las razones que hacen que la demanda estudiantil por carreras agropecuarias no corresponda a laimportancia de este sector en el panorama económico y social del país y principalmente las razones para que la Universidad privada se haya marginado de él.

Personalmente, me gustaría conocer ideas y opiniones sobre el por quéde los grandes costos de la educación agropecuaria, del énfasis en la enseñanza teórica, del poco interés de estas carreras por los problemas reales del sector agrícola del país, de la falta de investigación, del excesivo porcentaje de profesores de tiempo completo y de la falta de formación empresarial.

Considero que los educadores del Sec tor Agropecuario, deben hacer un gran esfuerzo para mejorar los niveles académicos y la imagen que se tiene de estas profesiones y en especial vincular afectiva y técnicamente a sus profesionales a los distintos niveles y condiciones de la producción agropecuaria y a sus gentes, en un propósito claro y alcanzable de contribuir al desarrollo de nuestras comunidades rurales y del país en general.

CUADRO NUMERO 1.

NUMERO DE INSTITUCIONES DE

EDUCACION SUPERIOR

1950 - 1976

FUENTE : ICFES

AÑOS	NUMERO DE INSTITUCIONES		
	Total	Oficial	Privada
1950	22	15	7
1955	28	17	11
1960	32	17	15
1965	37	21	16
1970*	75	37	38
1975	105	43	62
1976	115	47	68

* A partir de 1970 se incluyen los Institutos de Educación Tecnológica.

CUADRO NUMERO 2

EVOLUCION DEL TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS

EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR

1966 - 1976

FUENTE : ICFES

AÑOS	TOTAL	OFICIALES	PRIVADAS
1966	50.035	28.305	21.730
1967	58.712	32.488	26.224
1968	65.144	35.505	29.639
1969	73.770	40.071	33.699
1970	85.560	46.618	38.942
1971*	99.262	52.235	47.027
1972	116.709	62.254	54.455
1973	130.682	65.980	64.702
1974	142.581	63.773	78.808
1975	186.682	96.120	90.562
1976	221.897	117.788	104.109

* A partir de 1971 se incluyen los datos de los Institutos de Educación Tecnológica.

CUADRO NUMERO 3.

PERSONAL DOCENTE EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR

SEGUN DEDICACION 1966 - 1975

FUENTE : ICFES

AÑOS	TOTAL GENERAL				OFICIALES				PRIVADAS			
	Total	T.C.	M.T.	H.C.	Total	T.C.	M.T.	H.C.	Total	T.C.	M.T.	H.C.
1966	7.404	2.652	1.135	3.617	4.467	2.249	642	1.576	2.937	403	493	2.041
1967	7.746	3.007	1.062	3.677	4.517	2.532	651	1,334	3.229	475	411	2.343
1968	8.860	3.432	1,298	4.130	5.088	2.824	786	1.478	3.772	608	512	2.652
1969	9.114	3.749	2.217	3.148	5.118	3.048	963	1.107	3.996	701	1.254	2.041
1970	10.295	4.422	2.524	3.349	5.995	3.643	1.407	945	4.300	779	1.117	2.404
1971	12.203	4.974	1.631	5.598	6.987	4.131	870	1.986	5.216	843	761	3.612
1972	12.902	5.418	1.931	5.553	7.176	4.494	1.114	1,568	5.726	924	817	3.985
1973	13.875	5.500	1.952	6.423	7.395	4.567	1.054	1.774	6.480	933	898	4.649
1974*	17.655	6.042	2.217	9.396	8.660	4.917	1.029	2.714	8.995	1.125	1.188	6.682
1975	21.153	7.774	2.430	10.949	10.963	6.468	1.195	3.300	10.190	1.306	1.235	7.649

* A partir de 1974 se incluyen los datos de los Institutos de Educación Tecnológica.

Convenciones: T.C. = Tiempo Completo
M.T. = Medio Tiempo
H.C. = Hora Cátedra

ICFES - INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO
DE LA EDUCACION SUPERIOR

División de Educación Tecnológica

RELACION DE MATRICULA EN AGROPECUARIA CON LA POBLACION DEL PAIS

1971 - 1985

AÑOS / DATOS	1971	1975	1980	1985	1990
POBLACION PAIS	21.148.236	23.576.862	27.008.522	30.939.668	35.441.389
MATRICULA AGROPECUARIA	6.599	8.684	14.983	25.849	44.596
RELACION POBLACION/MATRICULA	3.205	2.715	1.803	1.197	795

CUADRO NUMERO 4

Bogotá, D. E., Marzo de 1977

rerl

ICFES- INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR

División de Educación Tecnológica

ASPIRANTES, MATRICULA Y DEFICIT DE CUPOS EN EL PAIS Y EN EL AREA AGROPECUARIA

1971 - 1975

ESPECIALIDADES	ASPIRANTES					MATRICULA 1er. CURSO					DEFICIT DE CUPOS				
	1971	1972	1973	1974	1975	1971	1972	1973	1974	1975	1971	1972	1973	1974	1975
Total Educación Superior	72.389	85.732	101.420	141.218	183.633	36.035	43.878	46.388	59.220	80.123	36.354	41.854	55.032	81.998	103.510
Carreras largas agropecuarias	4.659	4.107	4.012	6.009	8.903	1.745	2.101	1.695	1.993	3.352	2.914	2.006	2.317	4.016	5.551
Carreras Tecnológicas en Agropecuaria	-	-	120	501	696	-	-	113	217	325	-	-	97	284	371
TOTAL: AGROP.	4.659	4.107	4.222	6.510	9.599	1.745	2.101	1.808	2.210	3.677	2.914	2.006	2.414	4.300	5.922

CUADRO NUMERO 5

Bogotá, Marzo de 1977

mdcn

ICFES - INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO
DE LA EDUCACION SUPERIOR

División de Educación Tecnológica

MATRICULA EN EDUCACION SUPERIOR Y EN EL AREA AGROPECUARIA

1971 - 1975

(DISTRIBUCION PORCENTUAL)

ESPECIALIDADES / AÑOS	1971	1972	1973	1974	1975
Matrícula Educación Superior	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Matrícula Agropecuarias largas	6.64	6.11	5.34	4.90	4.40
Agronomía	3.09	2.71	2.21	2.54	2.06
Medicina Veterinaria	0.96	0.96	0.93	0.64	0.59
Ingeniería Agronómica	0.60	0.61	0.53	-	-
Zootecnia	0.61	0.64	0.52	0.51	0.60
Ingeniería Forestal	0.41	0.39	0.40	0.37	0.39
Ingeniería Agrícola	0.41	0.40	0.35	0.30	0.31
Medicina Veterinaria y Zootecnia	0.38	0.27	0.25	0.46	0.39
Agrología	0.10	0.09	0.10	0.09	0.07
Ingeniería Pesquera		0.02	0.05	-	-
Matrícula Agropecuarias Tecnológicas	-	-	0.21	0.34	0.38
Tecnología Agropecuaria.	-	-	0.12	0.16	0.20
Tecnología Pecuaria	-	-	0.03	0.04	0.04
Expertos Forestales	-	-	0.06	0.13	0.14
Tecnología Agrícola	-	-	-	0.01	0.01

CUADRO NUMERO 6

Bogotá, Marzo de 1977

mdch

ICFES - DIVISION DE EDUCACION TECNOLOGICA

MATRICULA EN EDUCACION SUPERIOR Y EN EL AREA AGROPECUARIA

1971 - 1990

AÑOS / ESPECIALIDADES	1971	1972	1973	1974	1975	1980	1985	1990
MATRICULA TOTAL-Educ.Sup.	99.262	116.709	130.682	148.613	181.390	311.477	534.858	918.445
Total Carreras Largas Agropecuar.	6.599	7.135	6.979	7.278	7.988	13.791	23.808	41.101
AGRONOMIA	3.063	3.167	2.892	3.775	3.740	6.468	11.166	19.277
MEDICINA VETERINARIA	957	1.124	1.209	953	1.063	1.835	3.166	5.466
ING. AGRONOMICA	686	716	698	-	-	-	-	-
ZOOTECNIA	602	745	680	751	1.086	1.875	3.238	5.591
INGENIERIA FORESTAL	410	459	522	553	699	1.200	2.072	3.576
INGENIERIA AGRICOLA	407	470	457	439	561	965	1.666	2.877
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	379	320	321	678	714	1.227	2.119	3.656
AGROLOGIA	95	105	133	129	125	221	381	658
INGENIERIA PESQUERA	-	29	67	-	-	-	-	-
TOTAL AGROPECUARIA	6.599	7.135	7.235	7.779	8.684	14.983	25.819	44.596

Bogotá, Marzo de 1977

CUADRO NUMERO 7

rerl

MATRICULA TOTAL EN EL PAIS Y EN EL AREA AGROPECUARIA

1971 - 1990 - Cifras Relativas

FUENTE : ICFES

AÑOS / ESPECIALIDADES	1971	1972	1973	1974	1975	1980	1985	1990
MATRICULA TOTAL EN EDUCACION SUPERIOR	99.262	116.707	130.682	148.613	181.390	311.477	534.858	918.445
TOTAL CARRERAS AGROPECUARIAS	6.599	7.135	7.253	7.779	8.684	14.983	25.849	44.596
RELACION AGROPECUARIAS EDUCACION SUPERIOR	6.64%	6.11%	5.55%	5.23%	4.78%	4.81%	4.83%	4.85%

CUADRO NUMERO 8

ICFES - INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO
DE LA EDUCACION SUPERIOR

División De Educación Tecnológica

MATRICULA EN EDUCACION SUPERIOR Y EN EL AREA AGROPECUARIA

1971 - 1975

(PARTICIPACION PORCENTUAL)

ESPECIALIDADES / AÑOS	1971	1972	1973	1974	1975
Matrícula Agropecuaria Larga	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Agronomía	46.42	44.39	41.44	51.87	46.90
Medicina Veterinaria	14.50	15.75	17.32	13.09	13.30
Ingeniería Agronómica	10.40	10.04	10.00	-	-
Zootecnía	9.12	10.44	9.74	10.32	13.60
Ingeniería Forestal	6.21	6.43	7.48	7.60	8.70
Ingeniería Agrícola	6.17	6.59	6.55	6.03	7.00
Medicina Veterinaria y Zootecnía	5.74	4.48	4.60	9.32	8.90
Agrología	1.44	1.47	1.91	1.77	1.60
Ingeniería Pesquera	-	0.41	0.96	-	-
Matrícula Agropecuarias Tecnológicas	-	-	100.00	100.00	100.00
Tecnología Agropecuaria	-	-	58.39	48.50	50.86
Tecnología Pecuaria	-	-	14.60	10.58	10.21
Expertos Forestales	-	-	27.01	37.92	35.20
Tecnología Agrícola	-	-	-	3.00	3.73

CUADRO NUMERO 9

rerl

ICFES - INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO
DE LA EDUCACION SUPERIOR

División de Educación Tecnológica

MATRICULA TOTAL EN EDUCACION TECNOLOGICA Y SU RELACION CON LA MATRICULA EN EL AREA AGROPECUARIA

1971 - 1990

AÑOS / ESPECIALIDADES	1971	1972	1973	1974	1975	1980	1985	1990
MATRICULA EDUCACION TECNOLOGICA	8.352	8.557	8.762	11.541	15.817	27.100	46.428	79.547
MATRICULA PROGRAMAS AGROPECUARIOS	-	-	274	501	696	1.192	2.041	3.495
RELACION PROGRAMAS AGROPECUARIOS - EDUCACION TECNOLOGICA	-	-	3.12%	4.34%	4.40%	4.39%	4.39%	4.39%
TOTAL AGROPECUARIA	6.599	7.135	7.235	7.779	8.684	14.983	15.849	44.596

CUADRO NUMERO 10

Bogotá, Marzo de 1977

rerl

ASPIRANTES, MATRICULA EN PRIMER CURSO Y DEFICIT DE CUPOS EN EL AREA AGROPECUARIA - 1971-1975

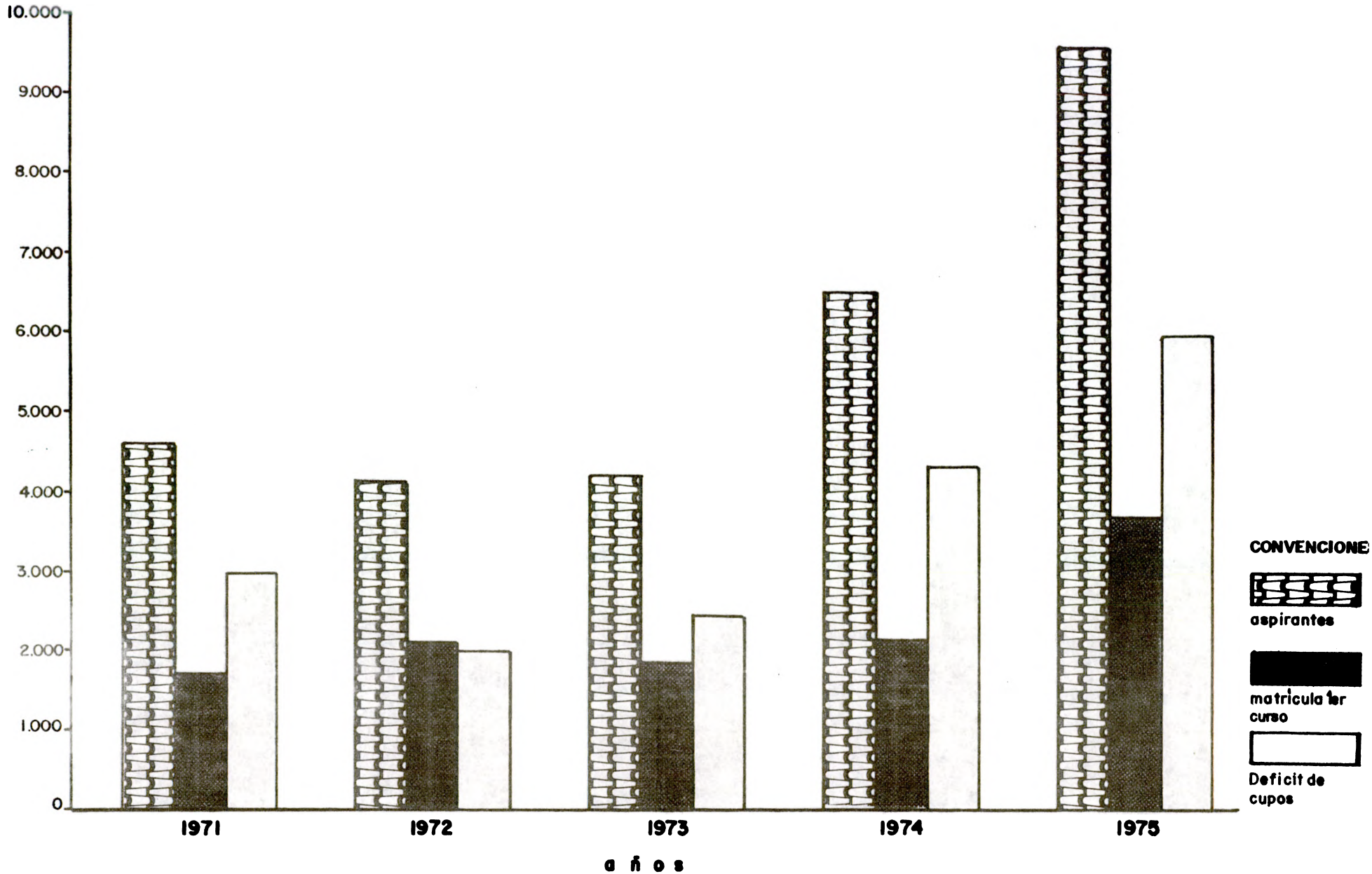
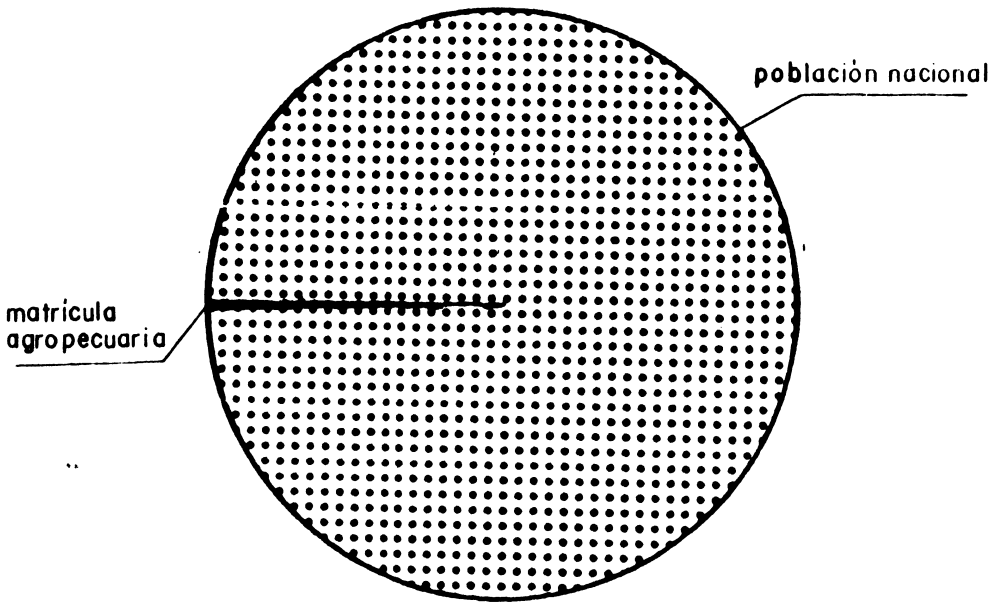
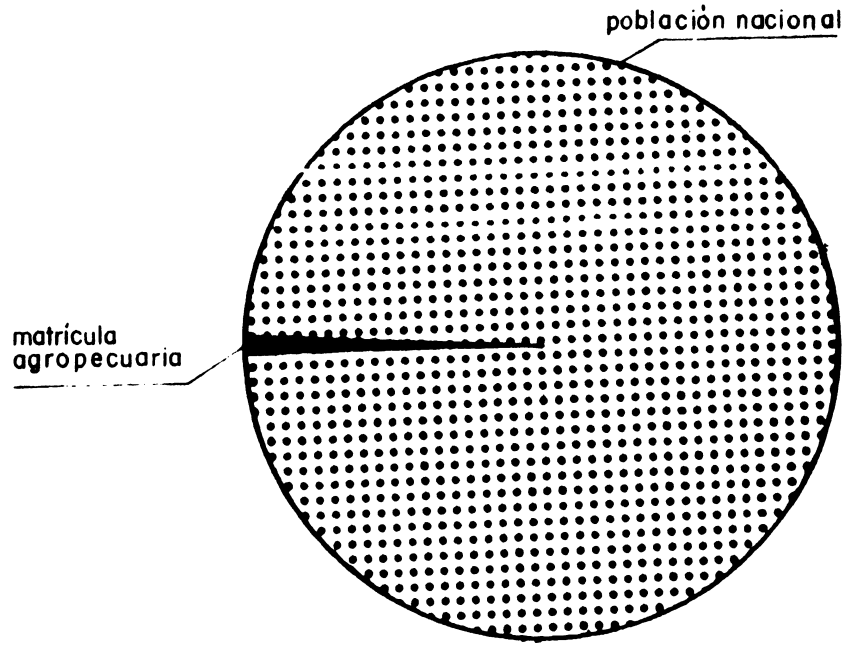


GRAFICO N° I

COMPARACION DE LA MATRICULA EN AGROPECUARIAS CON LA POBLACION NACIONAL - 1975 - 1980



1975



1980

GRAFICO N° 2

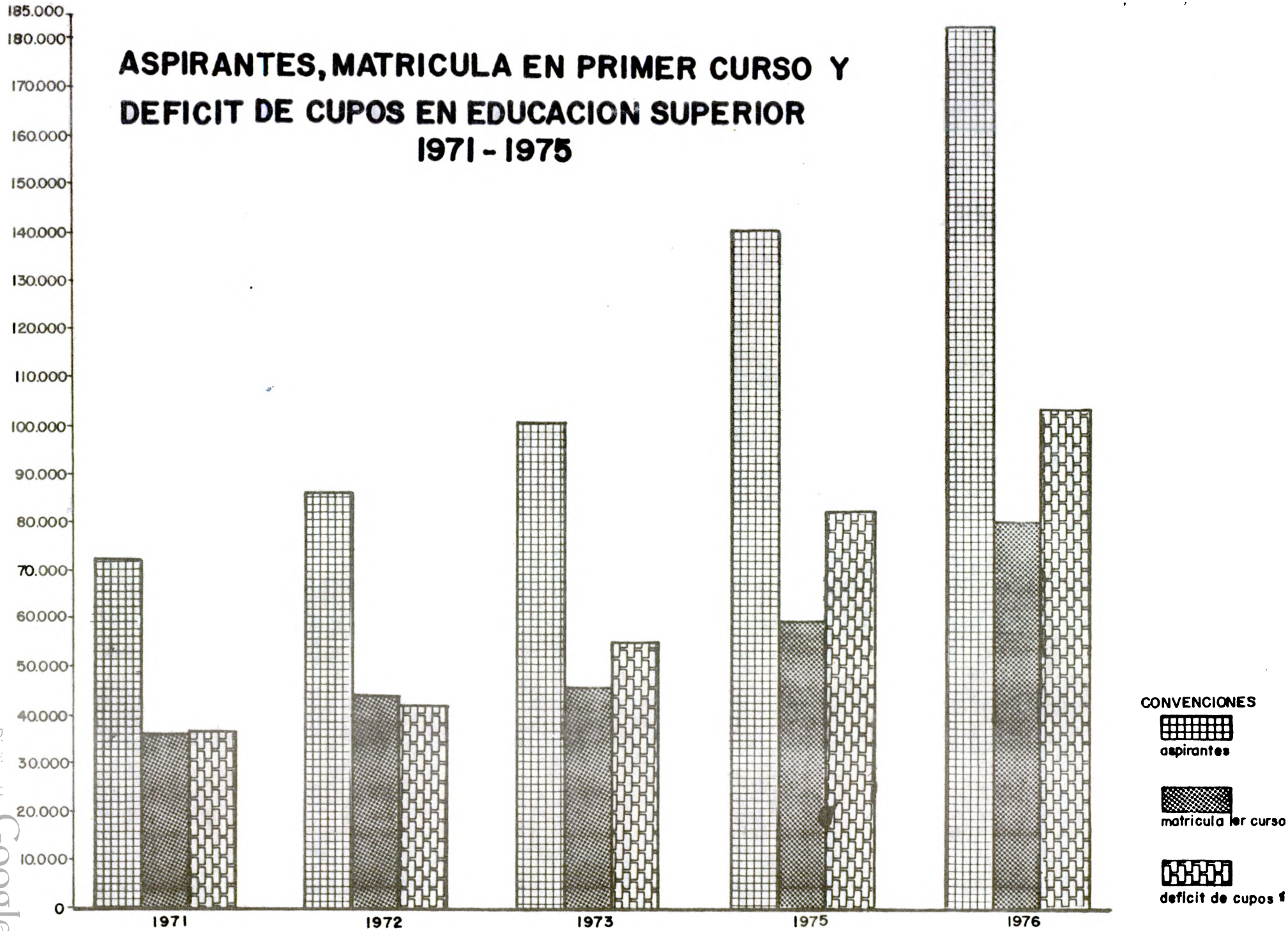


GRAFICO N° 3

MATRICULA EN EDUCACION SUPERIOR Y EN EL AREA AGROPECUARIA
1971 - 1985

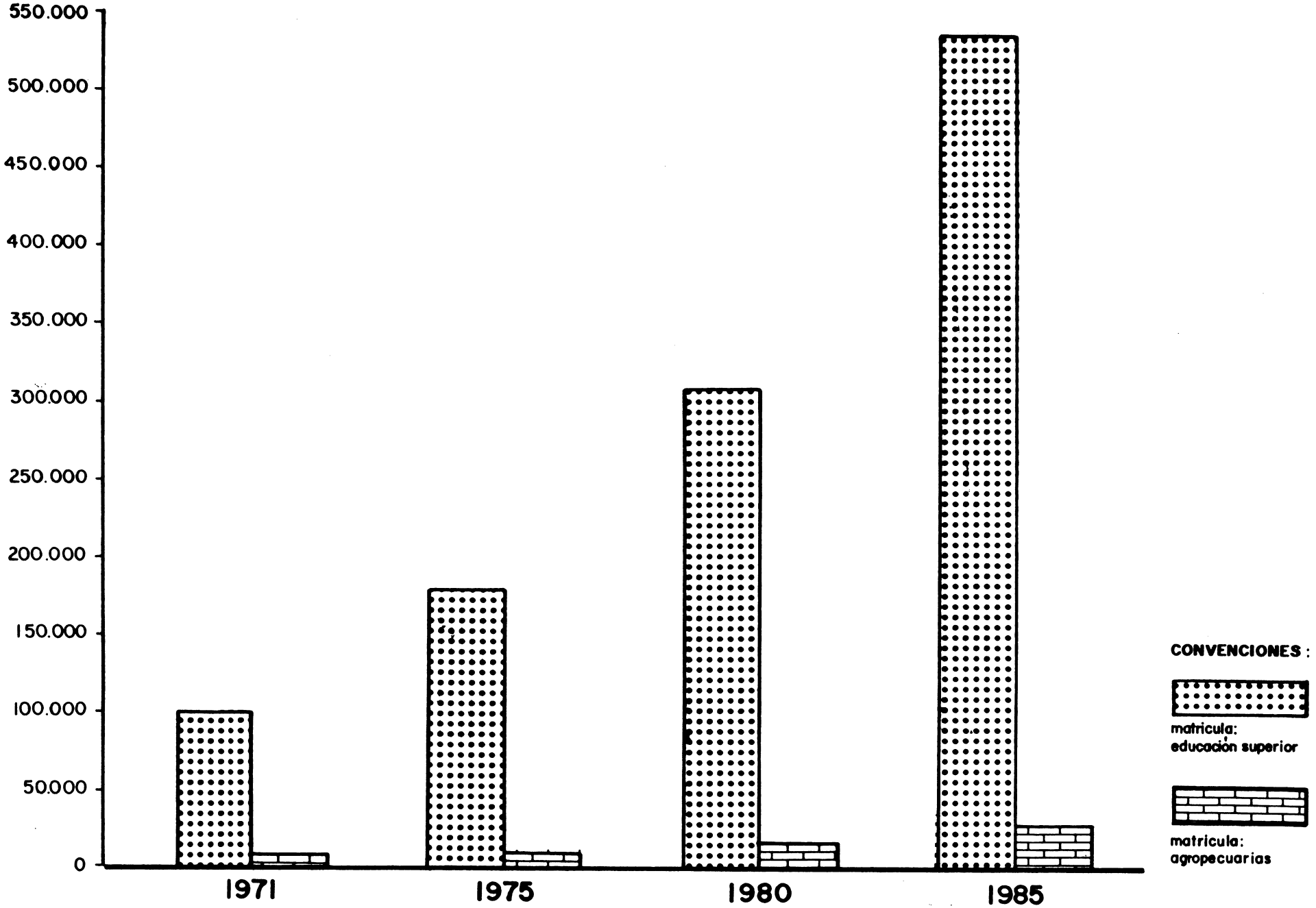
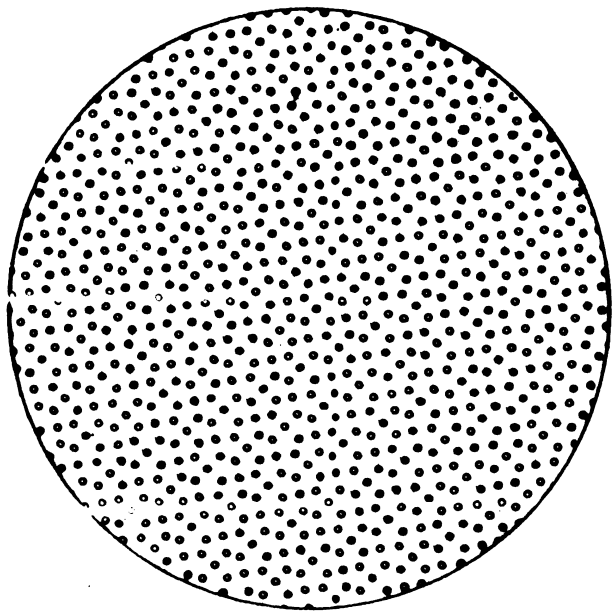
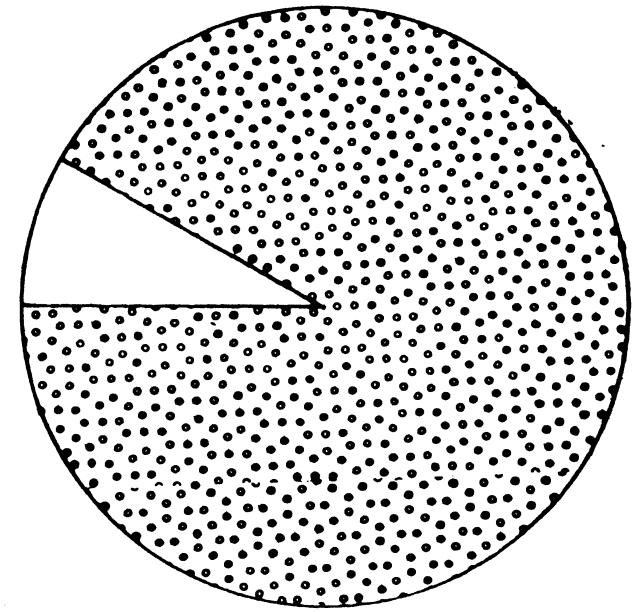


GRAFICO N° 4

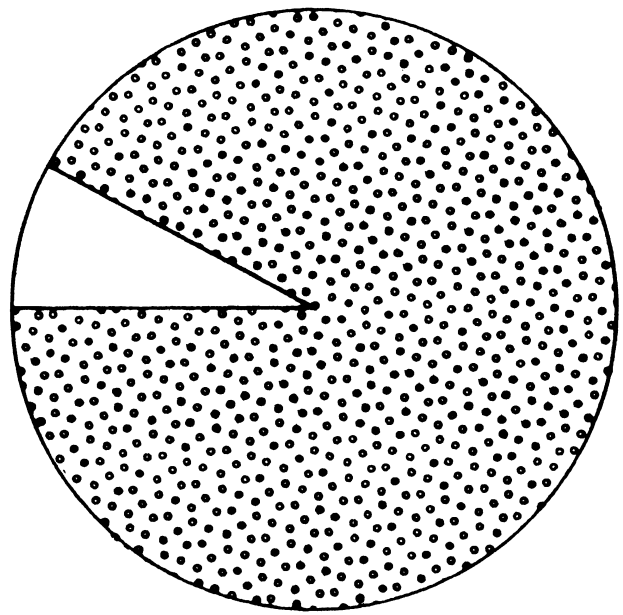
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA MATRICULA EN EL AREA AGROPECUARIA POR MODALIDADES EDUCATIVAS-1971-1980



1971



1975



1980

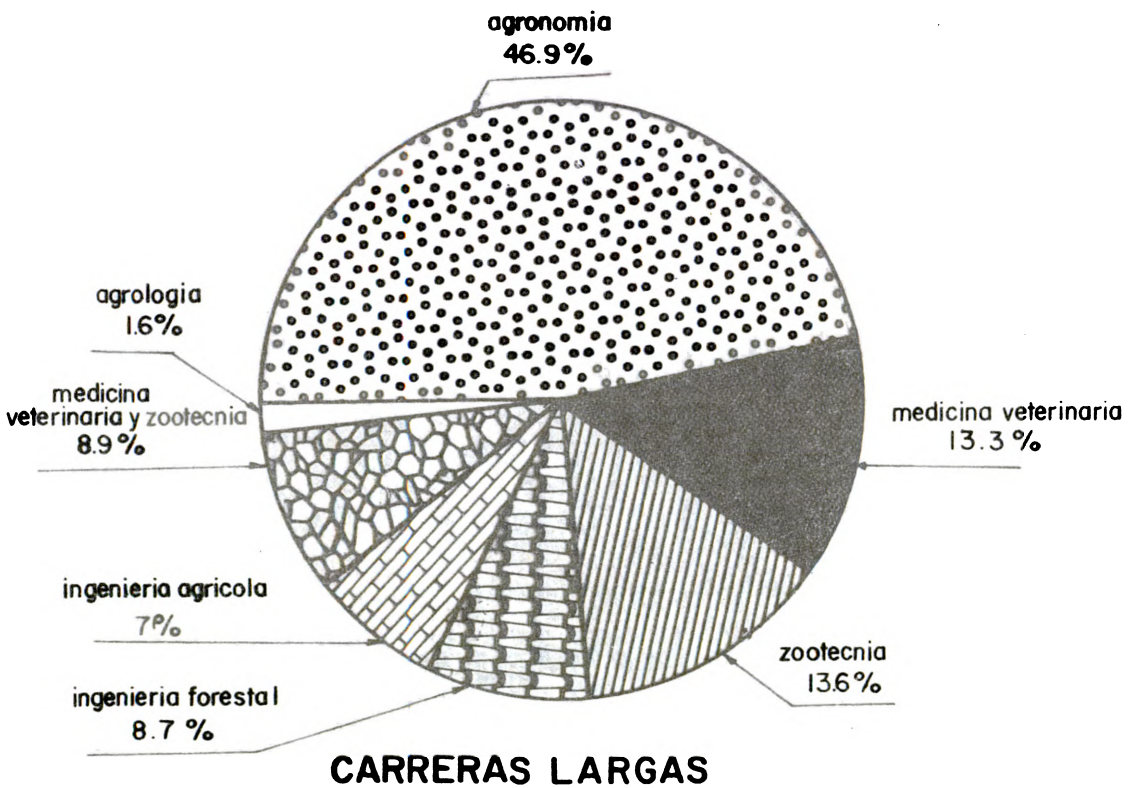
CONVENCIONES:

matricula carreras largas

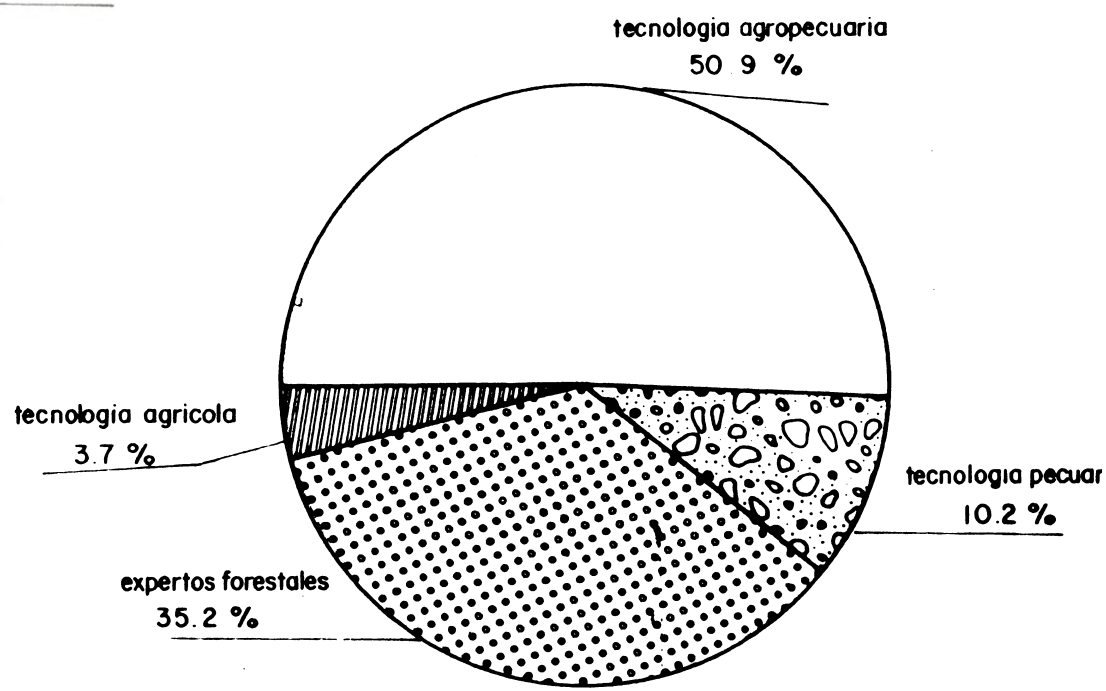
matricula carreras tecnologicas

GRAFICO N° 5

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA MATRICULA DEL AREA AGROPECUARIA POR MODALIDADES Y PROGRAMAS - 1975



CARRERAS LARGAS



CARRERAS TECNOLOGICAS

GRAFICO N° 6

LA EDUCACION VOCACIONAL AGRICOLA EN COLOMBIA

Roberto Gracia A.

INTRODUCCION

Con el objeto de informar a las personas interesadas en la educación Agrícola el presente trabajo pretende describir la situación,modificaciones y ubicación de la educación vocacional agrícola en los últimos años.

Para localizar la educación vocacional agrícola frente a las diferentes modalidades e instituciones que imparten educación formal,es necesario informar comparativamente el sistema educativo colombiano,ya que las diferentes reformas han modificado la estructura curricular, el tiempo de estudios,y los títulos o grados conferidos.

El marginamiento del sector campesino de los servicios públicos y demás beneficios de que goza el sector urbano,ha sido causa principal para el acelerado proceso migratorio y el consecuente abandono del campo.Estadísticamente se demuestra como en educación primaria,secundaria y superior las oportunidades son senciblemente escazas para la juventud rural en relación a la juventud urbana.

La orientación y contenido de los estudios de las escuelas rurales no busca despertar interés en el niño campesino hacia la orientación vocacional para la explotación de la tierra,por el contrario le crea patrones urbanos que desde sus primeros conocimientos lo conducen a buscar la ciudad.Son muy pocas las escuelas rurales que poseen asignaturas o cursos pre vocacionales.

A.- El sistema Educativo Colombiano

Basado en la Constitución Nacional el sistema educativo Colombiano se rige por el principio de la libertad de enseñanza,la cual debe permanecer bajo la inspección y vigilancia del Estado.

La ley 39 de 1903,orgánica del sistema educativo Nacional reglamentó e introdujo reformas,dividiendo la educación en primaria,secundaria,profesional y artística.Dicha ley estableció además,que la instrucción primaria costeada con fondos públicos debía ser gratuita y no obligatoria.

En 1950 se estableció una discriminación en la educación primaria al determinarle a la escuela rural solo dos años de escolaridad y a la escuela urbana cinco años.Esta situación permaneció hasta 1963,cuando se unificó a cinco años para ambas.

Los Decretos 45 de 1962, 080 de 1974 y 088 de 1976 introducen sucesivos cambios en la estructura del sistema educativo Colombiano,modificaciones que se refieren principalmente a planes de estudio,intensidad horaria,contenidos,orientación y modalidades dividiendo la educación media en dos ciclos,un ciclo básico correspondiente a los cuatro primeros años de la educación media y un último ciclo para los años quinto y sexto o séptimo según el caso.

Para facilitar la comprensión de las tres reformas se hace necesario resumir en un cuadro comparativo las diferentes variaciones de la estructura,reunidas en tres grupos.El primer grupo corresponde a la estructura señalada por el Decreto 45 de 1962. El segundo grupo reune las reformas establecidas por el Decreto o80 de 1974.El tercer grupo presenta los niveles del sistema educativo originados por las recientes normas reorgánicas contempladas en los Decretos 088 y 089 de 1976.

ESTADISTICA EDUCATIVA

La población estudiantil en Colombia para 1975 según el Dane (5) estaba distribuida de la siguiente forma :

			OFICIAL		NO OFICIAL	
Niveles Educativos	Número	%	Número	%	Número	%
Ed. Pre-Escolar	96.566	1.71	29.688	30.74	66.878	69.26
Ed. Primaria	3.953.242	70.13	3.380.169	85.50	573.073	14.50
Ed. Media	1.306.275	23.17	693.974	53.13	612.301	46.87
Ed. Superior	192.887	3.42	92.825	48.12	100.062	51.88
Enseñanzas Varias	87.799	1.57	66.416	75.65	21.383	24.35
Total	5.636.769	100.0	4.263.072	75.63	1.373.697	24.37

A continuación se presentan las diferencias en la distribución de la población según el área urbana y rural, para los niveles pre escolar y primaria, ya que la Ed. Media y Superior por su ubicación eminentemente urbana no merecen estadísticamente ser comparadas con las pocas del área rural.

	Total	OFICIAL			No. OFICIAL		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Pre-escolar	96.566	29.688	25.520	4.168	66.878	64.852	2.026
Primaria	3.953.242	3.380.169	2.064.141	1.316.028	573.073	537.333	35.740
	4.049.828			1.320.186			37.766

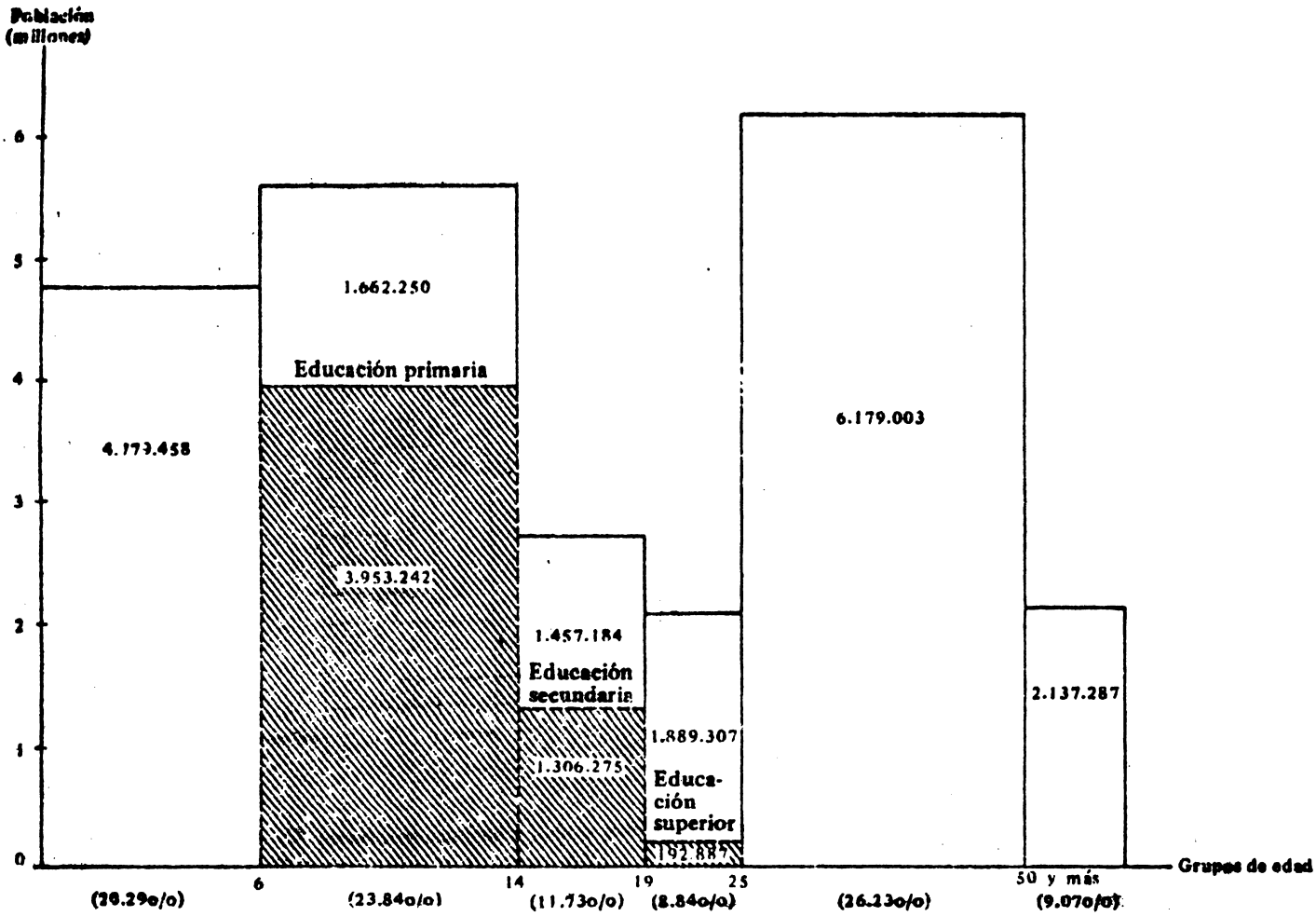
En resumen podemos concluir que en Colombia (1975) acuden a las aulas en Ed. - Pre-escolar y Primaria 1.357.952 de niños campesinos lo que equivale a 33.5%-

. / .

de la población matriculada (4.049.828), y al 24.18% del total de la población escolarizable de 6 a 14 años (5.615.492) .

El siguiente cuadro ilustra sobre la distribución de la población estudiantil comparada con el total de la población en - 1975 (fuente Dane boletín estadístico No.306 pag.15).

Distribución de la población total por grupos de edad, población escolarizable y total de matriculados por niveles de educación*
1975



* Población total: 23.556.893 → Proyecciones provisionales con base en los porcentajes de la Muestra de Avance del XIV Censo Nacional de Población y III de Vivienda del 24 de Octubre de 1973, y la tasa de crecimiento geométrico del período intercensal 1964 – 1973

**Las cifras entre paréntesis corresponden a la participación porcentual de los grupos de edad dentro del total de la población

Población escolarizable

Matriculados

En 1975 la población estudiantil en Educación Media presentaba las siguientes cifras, según las modalidades existentes .

			OFICIAL		NO OFICIAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Bto. Académico	977.648	74.84	489.607	50.08	488.041	49.92
Normalista	67.664	5.18	51.346	75.88	16.318	24.12
Comercial	139.538	10.68	47.192	33.82	92.346	66.18
Industrial	51.657	3.95	42.751	82.76	8.906	17.24
Agropecuario	20.127	1.54	16.081	79.90	4.046	20.10
Aux. Enfermería	1.020	0.09	635	62.25	385	37.75
Complementaria	4.754	0.37	2.497	52.48	2.259	47.52
INEM	43 .867	3.35	43.867	100.0	-	-
Total	1.306.275	100.0	693.974	53.13	612.301	46.87

. / .

B. La Educación Vocacional

La educación vocacional proporciona conocimientos,desarrolla las destrezas y habilidades necesarias para el desempeño en el trabajo,y generalmente se encuentra ligado a labores técnicas.

Por lo tanto,debe ser superior en contenidos y experiencias al adiestramiento necesario para una ocupación u oficio,y debe formar al alumno no solo para el dominio de actividades técnicas y especializdas,sino tambien proporcionarle una base científica y humanística adecuada para la promoción a niveles educativos superiores.

La educación vocacional debe apartarse de la "teorización"y adelantar la instrucción y formación a base de actividades que desarrollen habilidades y cambios de comportamiento.El estudiante debe hacer "algo",utilizando equipos,herramientas y materiales.Ese "algo que hace el aprendiz debe ser útil,productivo y rentable,es decir debe aprender haciendo o produciendo cosas de beneficio para él mismo o para la comunidad.Lo anterior se considera de gran importancia hoy en dia dado que los programas vocacionales por sus altos costos de dotación y funcionamiento tienen que corresponder dando como resultado el aprendizaje y la producción.

La educación vocacional debe primordialmente empeñar sus actividades docentes en la aplicación práctica y productiva del currículo para lo cual debe ser auxiliada por una adecuada dotación de equipo y resursos.

La orientación práctica y productiva debe estar relacionada con la realidad,necesidades y espectativas del medio donde se desarrolla. Es importante anotar que según el grado de desarrollo regional,la formación vocacional deberá atender una mayor o menor gama de actividades.Vale decir,en el caso del sector agropecuario que para una agricultura industrializada se requerirá formar técnicos muy especializados,y encambio para una agricultura

en proceso se requerirán técnicos diversificados que atiendan múltiples necesidades,teniendo cuidado de no formar técnicos generalistas con un grado de dominio muy superficial de los procesos productivos.La formación generalista se puede admitir en las ramas del conocimiento de las Ciencias Sociales,pero no se puede admitir en las ramas técnicas.

a.- Aptitudes para la formación vocacional.

El usuario de la educación vocacional debe estar predispuesto para la ocupación final,en lo posible poseer unas conductas de entrada y principalmente disponer de aptitudes que le faciliten el aprendizaje práctico y el posterior desempeño laboral.Existe la costumbre de señalar a una persona con vocación,cuando aquella aprende y progresa en un oficio o en un conocimiento con muestras claras de facilidad e interés.

El Servicio Nacional de pruebas del Icfes (6) hs observado que los bachilleres técnicos o industriales sobrepasan en las pruebas de aptitud a los bachilleres de otras modalidades. El existo obtenido en las pruebas de aptitud matemática,razonamiento abstracto y relaciones espaciales se supone deribado del manejo de instrumentos,herramientas y máquinas lo que constituye en conjunto un reforsamiento en el aprendizaje.

b.- Objetivos y fines de la educación vocacional.

La educación vocacional tiene como meta la madurez mental y vocacional del alumno para la vida,para el trabajo y para seguir estudiando (10).Lo anterior indica que la educación media vocacional debe servir de punto de partida para la programación curricular de la educación superior (carreras académicas y tecnológicas).

El Ministerio de Educación Nacional plantea,como uno - de los fines de la educación media vocacional el pro - porcionar orientación vocacional de acuerdo con las aptitudes y aspiraciones del individuo y las necesidades de la sociedad.

Para logro de los fines de la educación vocacional se han fijado los siguientes objetivos:

- Adquirir hábitos de conservación y manejo técnico - de instrumentos y materiales de trabajo .

- Ejecutar procesos técnicos propios de sus inclina - ciones vocacionales.

- Detectar las cualidades que requiere el hombre para su desempeño en un medio científico .

- Seleccionar la rama profesional que más se ajuste - a sus aptitudes intereses y valores.

- Reconocer que la educación intermedia profesional y la educación universitaria le brindan una mayor oportunidad para su realización personal y social.

Complementando los objetivos anteriores la educa - ción media vocacional debe fomentar el espíritu de trabajo y el aprecio por él cualquiera que sea su- naturaleza.

c.- Usuarios de la educación vocacional.

La educación vocacional es ofrecida a dos grupos de personas : Un primer grupo el de los jóvenes en edad de escolarización (12 a 24 años),y a un segundo grupo el de los adultos,(3). Los programas en áreas vocacionales para el primer grupo hacen parte de la educación formal impartida en la educación media la cual tiene- una intensidad horaria semanal de 30 a 40 horas de - las cuales 10 o 15 horas corresponden a asignaturas- propiamente vocacionales.

Los cursos vocacionales tienen carácter introductorio y preparan al alumno para continuar una posterior educación o para ir al trabajo.

El segundo grupo ,el de los adultos corresponde a educación no formal,y tiene carácter de iniciación o de actualización para campos laborales.

La educación vocacional,en resumen,con sus bases humanísticas y técnicas debe formar al alumno para que aplique los conocimientos en "casos reales",utilice equipos e insumos,de donde el proceso enseñanza aprendizaje lo debe llevar a una situación de dominio de destrezas y habilidades y de amplia competencia laboral.Cabe anotar que la educación vocacional debe hacer distinción muy clara entre "saber lo que hay que hacer" y "saber como se hace".

C.- La Educación Vocacional Agrícola.

El Gobierno Nacional por medio de la ley 164 y del Decreto 543 de 1941 estableció la educación vocacional agrícola en el pais,como medio para elevar el nivel socio económico de la población campesina.A su vez fueron creadas las escuelas vocacionales de Agricultura en donde se prepararían los jóvenes egresados de la escuela primaria en forma práctica y técnica para atender las necesidades de cada región (7).

El Decreto dispone que las escuelas vocacionales agrícolas debían disponer de terrenos para los cultivos y explotaciones pecuarias en la región,donde los estudiantes debían practicar y adelantar proyectos.A quienes terminaban estudios se otorgaba el título de "Agricultor de Colombia".

El tiempo de estudios era de cuatro años posteriores a los cinco años de educación primaria.Posteriormente fué

incrementada la escolareidad a seis años formando en áreas educacionales al alumno para otorgarle el título de Institutor Agrícola (1950).A partir de 1962 la educación media agropecuaria comprende las escuelas vocacionales agrícolas donde se desarrolla el ciclo básico y se obtiene el título de práctico agropecuario.En los Instituto Agrícolas se cursaba porteriormente el quinto sexto y séptimo año para,obtener el título de bachiller técnico agropecuario .

El Decreto 080 de 1974 reduce nuevamente el bachillerato agrícola a seis años .A partir de 1976 se modifica el título de bachiller técnico agropecuario por el de bachiller en ciencias agropecuarias.A continuación se transcriben las asignaturas e intensidad horaria semanal correspondiente a los planes de estudio determinados por los Decretos 45 de 1962 ,080 de 1974 y 088 de 1976.

Decreto 45de 1962.Ciclo básico.Bachillerato agrícola.

	Horas semanales por curso			
Asignaturas	1o.	2o.	3o.	4o.
Pecuarias	4	4	3	3
Cultivos	7	6	5	5
Taller	2	2	2	3
Cooperativismo	1	1	1	1
	14	13	11	12

Decreto 45 de 1962 segundo ciclo.Bachillerato agrícola

Asignaturas	Horas semanales por curso		
	5o.	6o.	7o.
Suelos	-	4	4
Industria animal	4	3	-
Fruticultura y horticultura	4	2	-
Plagas y enfermedades	-	4	4
Cultivos	-	3	3
Silvicultura	-	-	2
Riegos y drenajes	-	-	3

Asignaturas	5o.	6o.	7o.
Tecnología agropecuaria	-	-	3
Maquinaria agrícola	-	-	3
Administracion de fincas	-	-	3
Extensión agrícola y pedagógico-vocacional	-	1	3
Contabilidad y cooperativismo	3	-	-
	11	17	28

Decreto 080 de 1974 Bachillerato agropecuario.

Asignatura	Intensidad horaria semanal					
	Ciclo básico				Ciclo Sup.	
	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.
Producción agrícola	3	3	3	3	2	2
Producción pecuaria	3	3	3	2	2	2
Proyect.dirigidos y superv.	2	2	2	2	2	2
Taller,maq.const.rurales	2	2	2	-	-	2
Organizaciones juveniles	1	1	-	-	-	-
Admon.rural	-	-	2	2	2	-
Tec.de promoción comunidad	-	-	-	2	2	2
Industrialización agropec.	-	-	-	-	2	2
	11	11	12	11	12	12

En la actualidad el anterior cuadro es el aplicado en los Institutos Técnicos Agrícolas ITA,y en los colegios nacionales y departamentales de bachillerato agropecuario. La intensidad horaria semanal total es de 40 horas, y los alumnos cursan asignaturas en las áreas sociales, de idiomas,ciencias,matemática,educación física y educación estética.

La programación curricular de educación media vocacional establecida por el Decreto 088 de 1976 aun no ha sido reglamentada y a la fecha se conoce el plan general (10) que contempla las modalidades, áreas y asignaturas .

Para la modalidad en ciencias agropecuarias la educación debe proporcionar experiencias y conocimientos sistemáticos al alumno,para seguir estudios superiores de educación agropecuaria profesional y para adaptarse mejor a su comunidad.Busca transformar la enseñanza vocacional agropecuaria,adaptándola a las necesidades actuales de la nación y a los adelantes de la ciencia y de la tecnología.

Objetivos :

El alumno de la modalidad ciencias aplicadas (agropecuarias) al terminar la educación media vocacional debe ser capaz de :

Aprovechar y conservar técnicamente los recursos naturales.

Determinar los daños que causan las plagas y enfermedades a las empresas agropecuarias en su explotación y los métodos que deben emplearse para su control.

Utilizar técnicas adecuadas en la administración de las empresas agropecuarias.

Valorar la importancia de la conservación de los productos alimenticios de la finca.

Apreciar la importancia de la mecanización agrícola en terrenos planos.

Utilizar racionalmente el agua en las labores agropecuarias.

Seleccionar la maquinaria requerida para la explotación agropecuaria.

Desarrollar habilidades y destrezas para la operación, -

cuidado y mantenimiento de la maquinaria agrícola.

Formar las habilidades y destrezas requeridas para usar y conservar las herramientas y equipos de taller agrícola.

Conocer el origen,organización y funcionamiento del servicio de extención agrícola,como parte del proceso de educación.

Desarrollar interés en la cría y explotación de los animales domésticos.

Adquirir conocimientos,habilidades y destrezas,para medir el rendimiento de las empresas de producción agropecuaria.

Estructura :

La estructura de la educación agropecuaria se determina por empresas o proyectos que presentan cinco fases: Administración,gestación,desarrollo,beneficio y aspecto humano.

Estas fases se complementan con temas o actividades de educación relacionadas, que son necesarias para la orientación vocacional del educando en esta modalidad.Estos temas son :Silvicultura,proyectos de mejoramiento,construcciones rurales,contabilidad agrícola y cooperativismo,horticultura industrial,extensión agrícola,administración de fincas y crédito agrícola,suelo y fertilizantes,tecnología agrícola y pecuaria,jardinería y floricultura,fruticultura general,riegos y drenajes.

.- Instituciones que imparten educación vocacional agrícola.

Institutos Técnicos Agrícolas .ITA.

Fueron creados por el Decreto 603 de 1966.La escuelas normales agrícolas de Buga,Paipa,Lorica,Pamplona,Valsálice de Fusagasugá y San Jorge de Ibagué fueron transformadas en Institutos Técnicos Agrícolas entre 1967 y 1969.

En la actualidad funcional siete ITA:

Ciudad	Número de alumnos
Paipa	789
Valsalice-Fusagasugá	447
Lorica	491
Berástequi	229
Pamplona	249
Buga	417
Espinal	159
T o t a l	2.781

Institutos Nacionales de Educación Media.INEM.

Fueron creados por medio del Decreto 1962 de 1969.En los Inem en una misma Institución se ofrecen varios programas académicos y vocacionales tendientes a la obtención del grado de bachiller.El alumno en los dos primeros años rota por las diferentes áreas vocacionales en la etapa denominada exploración vocacional.Al ingresar al tercer año el alumno escoje el área (académica,industrial,comercial,agropecuaria y técnico social). Esta etapa denominada de inducción vocacional es adelantada durante los cursos tercero y cuarto .Al ingresar al quinto año el alumno selecciona la modalidad para cursarla durante éste año y el sexto.El Inem ofrece dos modalidades agropecuarias: técnica de cultivos y zootecnia.Está ultimo etapa se denomina de profundización.

De los 19 Inem que funcionan en el país 11 ofrecen el área agropecuaria y para el año 74 los siguientes Institutos tenían un porcentaje de estudiantes en el área agropecuaria como a continuación se describe :

Ciudad	% en agropecuarias
Inem de Barranquilla	6.2
Pasto	7.7
Bucaramanga	14.3
Cúcuta	14.8
Pereira	24.1
Neiva	26.2
Santa Marta	12.2
Montería	14.7
Villavicencio	19.7
Popayán	?
Armenia	?

El título que ofrece el Inem al bachiller ,hace mención al área y modalidad cursada.En 1974 la población de los Inem era de 37.043 de los cuales 926 pertenecían a agropecuarias.(12).

Escuelas agropecuarias del Ministerio de Educación Nacional.

En la actualidad funcional 49 establecimientos denominados escuelas agropecuarias con bachillerato agrícola conforme al Decreto 080 de 1974.El número de estudiantes es de 10.359 que son atendidos por 642 profesores de tiempo completo. (Ver cuadro No. 2c).

Las Secretarias de Educación de los departamentos tienen establecidos colegios de bachillerato agrícola que en el momento no fué posible determinar su número y.población.Sinembargo en el cuadro número 1 C estan contemplados dentro de los 142 establecimientos alli totalizados en el boletín estadístico delDane número 306 de Enero de 1977.

Concentraciones de Desarrollo Rural.

Existen once concentraciones de Desarrollo Rural con 2.300 alumnos y 120 profesores (13)."El proyecto de CDR. plantea la unificación de esfuerzos,de recursos y de acción de todos los Ministerios y de otras entidades directa o indirectamente vinculadas al medio rural que unidos al de la comunidad contribuiran al mejoramiento del nivel de vida de integración nacional" (8).

El sector educativo tiene diseñados dos programas para la CDR,la educación básica y la educación funcional de adultos.

Cada una de las CDR está integrada con escuelas unitarias y /o núcleos escolares que por su ubicación geográfica quedan dentro de la zona de influencia.De esta forma se logra que la escolaridad alcance a los nueve grados de la educación básica.Factor importante para el exito de la CDR le corresponde a los núcleos escolares. Un núcleo escolar es un sistema educativo integrado por un conjunto limitado de escuelas rurales ubicadas en zona homogénea desde el punto de vista geográfico,económico y democrático dirigido por una escuela central y que realizan un programa coordinado de educación del niño,del adulto y de la comunidad.

En Colombia los núcleos escolares fueron inicialmente adaptados a las escuelas vocacionales agrícolas y se llamaron escuelas vocacionales agrícolas nucleares.(8). Existen 15 núcleos escolares con 1.500 alumnos y 30 profesores (13).

"En cuanto al programa de la educación en las concentraciones tiene una característica que es el de ser flexible tanto en el contenido como en el calendario escolar, de acuerdo a las condiciones particulares de la región. El programa tiene un 60% de materias de caracter general que constituye la base de conocimientos comunes para todo el país;el 40% de materias de área vocacional representa como hecho muy importante,la parte felxible del Programa que permite su adaptación a las exigencias particulares" (7).

Concentraciones Rurales Agrícolas.

Existen 18 concentraciones rurales agrícolas creadas y sostenidas por la Federación Nacional de Cafeteros.Cuentan con 3.600 alumnos y 217 profesores.Estos establecimientos ofrecen el ciclo básico de bachillerato agrícola y los años tercero,cuarto y quinto de primaria.El título otorga-

do al término del cuarto año de bachillerato agropecuario es el de práctico agropecuario.

Escuelas hogar.

Fueron creadas mediante el Decreto 1760 de 1955.Imparte formación orientada hacia el hogar,la economía doméstica y la producción agropecuaria.Funcionan 31 escuela hogar con una población de 1.569 alumnas y 295 profesoras.

Servicio Nacional de Aprendizaje .Sena

El Sena por medio de los modos de formación denominados aprendizaje,habilitación y complementación capacitó en 1976 a 181.000 personas para el sector agropecuario. El total de personas atendidas por el Sena durante el año de 1976 fue de 529.081.

EN el centro agropecuario de la Sabana en Mosquera el Sena adelanta un programa formal conducente al título de Técnicos Administradores en Industria animal otorgando el certificado de aptitud profesional al término de dos años de formación.El plan de estudios presenta 2 etapas,una fase básica de 1.760 horas al cual ingresan dos tipos de alumnos, bachilleres y no bachilleres denominados cap.identificados cono trabajadores calificados. Durante la fase básica el bachiller recibe instrucción en ganadería y especies menores principalmente y el Cap. recibe en formación en cultura general. Una vez nivelados los dos grupos continúan a la etapa específica la cual tiene una duración de 2.640 horas donde cursan asignaturas sobre producción animal,reproducción animal,nutrición,sanidad animal,maquinaria agrícola,dibujo y construcción,gestión de mando,administración rural,matemática y estadística,biología,bioquímica,ingles,ética y deportes .

La experiencia del Sena ha demostrado que los estudiantes no bachilleres obtienen mejores rendimientos por su adaptación al medio campesino y experiencia laboral .

En Buga el Sena,ofrece un programa a este mismo nivel - de técnico en las modalidades de agricultura mecanizada y reparación de maquinaria agrícola.

La formación por el sistema de habilitación está destinada principalmente para adultos en oficios semi calificados.Tiene una duración no mayor de 6 meses y busca desarrollar habilidades y destrezas mas que conocimientos teóricos.Se le considera como la iniciación básica para un oficio.A la habilitación continúa la complementación y va desde el nivel semi calificado hasta la alta gerencia la duración varía entre 60 y 90 horas; a este grupo pertenecen los programas móviles rurales.

CUADRO 1-C

BTO. AGRICOLA POR DEPARTAMENTOS

DEPTOS.		Oficial		No Oficial			
		Número Estudiantes	No. Establec.	Número Estudiantes	No. Establec.	Número Estudiantes	No. Establec.
1	Antioquia	1.481	7	1.356	6	125	1
2	Boyacá	2.823	16	2.524	12	299	4
3	Bolivar	757	8	412	5	345	3
4	Caldas	353	3	88	1	265	2
5	Cundinamarca	1.564	10	1.374	8	190	2
6	Caquetá	294	4	173	3	121	1
7	Casanare	51	1	-	-	51	1
8	Cauca	810	7	471	5	339	2
9	Cesar	645	7	504	5	141	2
10	Chocó	571	5	517	4	54	1
11	Guajira	536	4	536	4	-	-
12	Huila	570	6	442	4	128	2
13	Magdalena	330	2	330	2	-	-
14	Meta	424	2	424	2	-	-
15	Nariño	670	6	492	4	178	2
16	Quindio	240	1	-	-	240	1
17	Risaralda	982	8	660	6	322	2
18	Santander	1.521	12	1.459	11	62	1
19	Santander del Norte	1.041	6	1.041	6	-	-
20	Tolima	999	7	619	4	380	3
21	Valle	3.465	20	2.659	14	806	6
	Total	20.127	142	16.081	106	4.046	36

La Educación del Bto. Agropecuario es atendida por 1.375 profesores, de los cuales 1.024 (74.471) son del sector oficial , 351 (2.553) del sector no oficial.

El total de docentes en educación media en el pais es de 70.121.

Exisitiendo 142 planteles con educación media en la modalidad agropecuaria de los cuales 106 son oficiales y 36 no oficiales.

El total de establecimientos de educación media en el pais es de 4.607.

Fuente Dane. Boletín No.306-1977.

CUADRO 2-C

BACHILLERATO AGROPECUARIO: ESTABLECIMIENTOS NACIONALES
(ESCUELAS AGROPECUARIAS INST. AGROPECUARIOS)

Departamento	No. Establecimientos	No. Estudiantes	No. Profec.
Antioquia	3	1.022	50
Bolivar	1	400	18
Boyacá	5	1.212	73
Caldas	1	73	7
Cauca	2	621	36
Cesar	1	213	14
Cundinamarca	4	535	40
Chocó	5	803	47
Guajira	4	689	46
Huila	2	386	21
Magdalena	2	541	33
Meta	4	432	29
Nariño	1	157	17
Risaralda	1	576	26
Santander	4	944	64
Santander del Norte	5	737	59
Valle	4	1.109	62
Total	49	10.359	642

BACHILLERARO DE PROMOCION SOCIAL-ESTABLECIMIENTOS NACIONALES
(ESCUELAS HOGAR O ESCUELAS DE VISITADORAS)

Antioquia	3	664	37
Boyacá	5	850	48
Caquetá	1	65	8
Cauca	2	262	16
Cesar	1	109	6
Cundinamarca	6	684	48
Huila	2	178	13
Huila-Neiva	1	615	29
Nariño	1	107	8
Santander	3	421	39
Santander del Norte	4	360	26
Valle	2	254	17
Total	31	4.569	295

Fuente : Min.Educación.División Agropecuaria

B I B L I O G R A F I A

(1) Low Maus,Rodolfo."Compendio del sistema educativo Colombiano".Bogotá.1971.141 pp.

(2) "Normas reorgánicas del sector educativo".Separata de documentación educativa.Volumen 3 #9 UPN.Bogotá,Enero Febrero 1976.

(3) Mejía Valenzuela,Fernando."Educación vocacional y ocupacional.Icfes,Bogotá Octubre 1973.Mimeografiado.

(4) "Conferencia mundial sobre enseñanza y capacitación agrícola".Copenhaque,Dinamarca Julio-Agosto-1970.Publicado por el proyecto de enseñanza agrícola a nivel medio e intermedio.Col.24.Min-Educación,Bogotá 1971.

(5) Boletín mensual de estadística # 306.Enero 1977 - DANE.Bogotá,Colombia.

(6) Ospina C,Antonio."Factores socio-culturales en el rendimiento de los bachilleres".Icfes,Servicio Nacional de pruebas.Bogotá,Julio 1974.

(7) Ortiz Ramírez,Guillermo."Estructura y terminología de la educación agrícola en Colombia".Ed.de la Unesco.París 1974.57 pp.

(8) Icolpe.Boletín informativo y de documentación # 2. Marzo de 1975.

(9) Educación agrícola superior en Colombia.Universidad Nacional de Colombia.Bogotá,Abril 1961.

(10) Programación curricular en educación media vocacional.Separata de documentación educativa.Volumen #3 #10 - 11 UPN-Bogotá,1976.

(11) Nager,F.R.y Beach,K."Enseñanza de los oficios en la escuela vocacional".Ed. Pax-Mexico.1a.edición,1972.

(12) La educación en cifras.1970-1974 Icfes,Min Educación Bogotá-1975.

(13) Ed.agrícola en Colombia.Depto.de educación.Fedecafé Octubre de 1976.

LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

Un Estudio de Casos en Colombia

Gerardo E. Naranjo M.*

RESUMEN

I. GENERALIDADES

El objeto más general que persigue este estudio de casos es el de promover el conocimiento de la educación agrícola superior, con miras a interesar a sus responsables para que promuevan su fortalecimiento, tan esencial, para diseminar entre los campesinos y agricultores los conocimientos existentes en las ciencias agropecuarias.

Aqui se incluyen los resultados de un estudio de casos, basado en las opiniones suministradas por directivos, profesores y estudiantes de veinte y seis carreras de ciencias agrícolas.

Idealmente el tamaño del estudio esta integrado por 410 informantes que se descomponen en 20 decanos o directores de carrera, 260 profesores y ciento treinta estudiantes. En la práctica, el trabajo presenta la información recolectada de 19 decanos o directores de carrera, 229 profesores y 108 estudiantes que representan un 86.83 por ciento del personal esperado.

Entre las limitaciones que se fija el estudio se destacan las siguientes:

1. Que las instituciones de donde provienen sus informantes tengan funcionando sus diez semestres de estudio;

2. Que en dichas carreras no estén suspendidas las labores académicas; y,

3. Que los informantes, suministren voluntariamente la información solicitada.

El contenido recolectado para la investigación fue recogida mediante el uso de cuestionarios mimeografiados, particularmente preparados para los decanos o directores de carrera, para los profesores y los estudiantes del último semestre de cada carrera.

La selección de profesores y estudiantes se hizo completamente al azar y el tipo de preguntas incluídas en las tres clases de cuestionarios son de tipo "alternativa múltiple". Esto permite comparar los resultados obtenidos para las distintas personas incluídas en el estudio.

---

* Ph.D. Especialista en Educación Agrícola Superior de la Oficina del IICA en Colombia.
El autor agradece la cooperación prestada en la parte estadística por el doctor Oscar Soto.

Para asegurar la validez y confiabilidad de los datos y la redacción de las preguntas, se probaron los cuestionarios con un grupo de profesionales de ciencias agrícolas que adelantaban estudios graduados en el Programa UN-ICA.

Una vez recogida la información y codificados los cuestionarios, se vació los contenidos en borradores adecuados que permiten asegurar la validez y confiabilidad de los datos. Más tarde, la información fue perforada en tarjetas, cuyos contenidos fueron procesados y analizados por un computador IBM-360/44 del Centro de Cómputo de la Universidad Nacional.

II. VARIABLES DEL ESTUDIO

Para la presentación de los datos se trabaja con una variable independiente que corresponde a la categoría de los encuestados. Así, la información es suministrada, independientemente, por directivos, profesores y estudiantes de las instituciones constantes en el estudio.

Los datos recolectados se distribuyen en un total de 20 variables dependientes que, para los fines del presente trabajo, han sido clasificadas en : a) Doctrina, b) Liderazgo, c) Programa, d) Recursos; y, e) Estructura.

III. RESULTADOS MAS IMPORTANTES:

A. Doctrina:

1. En cuanto a la Doctrina, como variable institucional interna del subsistema Educación agrícola superior, los decanos, profesores y estudiantes, afirman que los nombres de las distintas carreras de las ciencias agrícolas, se corresponden con las actividades educativas que aquellas desempeñan.

2. Por extensión, los informantes consideran que la organización de dichas carreras, están en concordancia con el alcance de los programas que ofrecen.

3. El 55.6 por ciento de los estudiantes considera que la influencia externa de los distintos grupos de presión (económicos, políticos y religiosos) es "baja" o "nula".

B. Liderazgo

4. La variable Liderazgo es percibida de manera semejante por los decanos o directores de carrera, por los profesores y alumnos de la educación agrícola universitaria. Trescientos treinta y nueve (339) entrevistados consideran que en las carreras estudiadas, el liderazgo va de "suficiente" a "bajo" o "nada significativo".

5. No hay consenso entre los informantes de los tres estratos para calificar al proceso de toma de decisiones en cuanto a proveer, oportunamente, todos los elementos que se requieren para el normal funcionamiento de los distintos departamentos, institutos y cátedras de las carreras de ciencias agrícolas estudiadas. Es decir, dependiendo del tipo de entrevistados (decano, profesor o estudiante), la imagen es diferente para lo que se refiere a la oportuna provisión administrativa. Los estudiantes principalmente, la consideran"regular" o "deficiente".

C. Programa.

6. No existe un conocimiento pleno de los deberes y responsabilidades a que van atados los roles de administrativos, profesores o estudiantes. Se hace notorio la urgencia de fortalecer al máximo en las facultades o carreras de ciencias agrícolas, todos los aspectos relacionados con la hermenéutica de la educación superior. Actualmente, no son bien conocidos los fines u objetivos y los medios de que disponen estas instituciones para alcanzarlos.

7. El 54.5 por ciento de los informantes anotan que la "Calidad docente" es apenas suficiente para cumplir con el programa de actividades curriculares y extracurriculares en las distintas carreras universitarias de las que provienen los informantes.

8. Esa "calidad docente" esta seriamente afectada por los más variados factores. Sin embargo, los decanos o directores de carreras, asi como los profesores y los estudiantes, consideran que entre los aspectos más críticos, está el excesivo número de asignaturas por profesor, lo que hace difícil el cumplimiento responsable del programa académico. La situación se agrava cuando el profesor es requerido para cumplir otras actividades extracurriculares.

D. Recursos.

9. Doscientos cuarenta y cinco informantes afirman que los recursos de que disponen las carreras de ciencias agrícolas son "bajos", "limitados o "insuficientes". Eso piensan ocho de 16 decanos o directores de carrera, 153 de los 229 profesores y 84 de los 100 estudiantes.

10. En cuanto a las facilidades de todo orden de que disponen las carreras para dedicarlas a la investigación científica, la imagen no es percibida de la misma manera por los tres estamentos informantes. Doscientos Sesenta y Cinco opiniones emitidas consideran que estos recursos son "pobres" o "nulos".

E. Estructura.

11. Ciento setenta entrevistados integrados por nueve decanos, ciento veintiún profesores y cuarenta estudiantes homologan su criterio para calificar al

equipo de directivos de las facultades o carreras de ciencias agrícolas como de valor promedio o "suficiente", en cuanto al desempeño de sus labores administrativas y de su creatividad para el proceso de toma de decisiones.

12. En lo tocante al proceso de comunicaciones dentro de la estructura interna de las facultades o carreras de ciencias agrícolas, el mayor número de juicios (125 en total), considera que el proceso está por debajo del promedio; es decir, es "regular". Sin embargo, la situación no reviste caracteres de tragedia porque los demás informantes (otros 121), afirman que las comunicaciones en ambos sentidos, funcionan de manera suficiente.

13. En cuanto a la participación estudiantil en la vida diaria de las facultades o carreras de ciencias agrícolas, ciento cuarenta y ocho informantes acumulan sus pareceres para indicar que dicha participación es baja, regular o casi nula. Entre los que asi se pronuncian se cuentan ocho directivos, 72 profesores y 68 estudiantes. El 51,2 por ciento de los demás entrevistados dividen sus opiniones en partes iguales; 91 personas creen que la participación estudiantil es suficiente o promedia, mientras los otros 91 informantes coinciden en pensar que la participación estudiantil es alta.

14. Cuando se pregunta si el número de profesores es adecuado para la estructura interna de la carrera a la que pertenecen los entrevistados un total de 147 de ellos distribuídos en 12 directivos, 91 profesores y 44 estudiantes, consideran que el número de docentes es "suficiente". Un directivo, 59 profesores y 46 alumnos tienen la impresión que ese número es bajo o regular. Cuatro decanos, 54 profesores y 11 estudiantes creen que el número de profesores en la carrera es alto.

15. En cuanto al grado de permanencia de los profesores en la docencia universitaria, los resultados del estudio indican que 84 (36.7 por ciento) han trabajado por más de tres años, mientras que 51 de ellos cuentan con menos de un año de experiencia. Cuarenta y siete profesores han enseñado entre uno y dos años, frente a 35 que dicen desempeñar la función entre dos y tres años. En síntesis, un poco más del tercio de los entrevistados ha sobrepasado el límite de los tres años de docencia, mientras que el 58,1 por ciento tienen menos de tres años.

INTRODUCCION

No se puede afirmar que hay carencia de información sobre lo que es la educación agrícola en Colombia. En 1955, esfuerzos conjuntos de la FAO y el IICA dieron como resultado una valiosa información descriptiva sobre lo que era hasta entonces la educación agrícola universitaria en la América Latina (Chaparro). Más tarde, en 1961, una comisión patrocinada por la Fundación W.K.Kellog fue integrada para que estudiara la Educación Agrícola Superior como resultado del creciente interés demostrado por ella y por el desarrollo de la agricultura en Colombia. Desde entonces a esta parte, es posible encontrar diversos estudios con relación al tema.

De otra parte, la importancia del sector es tan vasta que en la actualidad adquiere toques de viso, como herramienta fundamental de la que ha de servirse el gobierno colombiano para echar a caminar proyectos tan importantes como el del "Desarrollo Rural Integrado", con miras a disminuír el problema de las migraciones desde las áreas rurales a las zonas urbanas. Es conocido, además, que el Gobierno ha resuelto asignar prioridad en su plan para el sector agropecuario, poniendo particular énfasis en la producción de ciertos alimentos. En fin, es de suponer que los profesionales que se están formando en las carreras relacionadas con la agricultura, deben ser los arquitectos que logren armonizar las saltantes diferencias entre las "Dos Colombias: la Rural y la Urbana", empresa grande en la que se encuentra empeñado el poder público. Además, es frecuente encontrar que la prensa y la opinión pública de una u otra manera se preguntan con frecuencia: ¿Por qué no pensar en otros modelos educativos que no despoblen nuestros campos con la falsa idea de ingresar a la Universidad, para solucionar nuestros problemas de desequilibrio social?

La simple mención de los temas antes expuestos son de tanta profundidad y trascendencia que ameritan por sí solos la presencia de este estudio y el esfuerzo realizado por el Programa de Educación Agrícola del IICA en su Oficina para Colombia.

En síntesis, el IICA, al igual que en sus múltiples actividades cumplidas hasta hoy, lo que busca al auspiciar este estudio, es promover el conocimiento de la educación agrícola colombiana, con miras a interesar a los responsables de ella para que promuevan su fortalecimiento tan esencial para diseminar entre los campesinos y agricultores los conocimientos existentes en las ciencias agropecuarias.

A. Metodología

1. Objetivos del estudio. El objetivo más general es el de realizar un estudio de la educación agrícola universitaria colombiana sobre algunos casos estudiados en cuanto a sus principales componentes, en base a las opiniones vertidas libremente, por los decanos, profesores y estudiantes de este subsistema educativo.

Entre algunos de los objetivos específicos que se quieren alcanzar, podemos citar los siguientes:

a. Encontrar si existen objetivos, propósitos o prioridades que justifiquen la existencia de las distintas facultades o carreras de ciencias agrícolas; su grado de precisión y claridad y, hasta donde esos objetivos han servido para orientar las actividades de enseñanza e investigación.

b. Señalar algunas maneras de pensar, sentir y actuar de los tres estratos mencionados, acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, como herramienta fundamental en el cumplimiento de los objetivos de la educación agrícola colombiana.

c. Determinar algunas opiniones respecto de la imagen formada en los integrantes de estos órganos educativos, con relación a las labores de administración y dirección de las facultades de ciencias agrícolas, incluyendo las actividades de coordinación y evaluación de este subsistema educativo.

d. Encontrar, en base a las opiniones de decanos, profesores y estudiantes de los casos estudiados, hasta donde los contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las facultades de ciencias agrícolas, apuntan a la esencia de lo que los estudiantes deben aprender en sus respectivas carreras.

e. Detectar si los profesores de este subsistema educativo organizan, guian y proporcionan ayuda a sus estudiantes para que se conviertan en la clase de profesionales que requiere Colombia para atender a sus necesidades de desarrollo en el sector agropecuario.

f. Evaluar, en base a las opiniones de los estratos antes indicados, otros componentes de la educación agrícola, tales como: disponibilidad de bibliotecas, laboratorios, gabinetes, materiales didácticos y otros aspectos de la planta física.

g. Deducir hasta donde están organizadas las labores de investigación, prácticas de campo y laboratorio, siempre buscando determinar el grado en que estos componentes favorecen a la realización de un eficaz proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Programas académicos incluídos. Según el "Directorio de Universidades Colombianos (ICFES)", hasta 1974 funcionaban en Colombia un total de CUARENTA Y DOS CARRERAS en las Ciencias Agrícolas y afines. A este número hay que agregar dos más que están organizadas en la Universidad de los Llanos, en Villavicencio, Departamento del Meta.

Para los efectos del estudio, únicamente se seleccionan aquellas carreras que:

- Están en pleno funcionamiento con sus diez semestres de estudio.
- Que no están suspendidas sus actividades académicas
- Que brindan, voluntariamente, la información solicitada

3. Facultades incluídas. Cumplen con los requisitos anteriores, las siguientes carreras:

a. Universidad Nacional de Colombia:

Agronomía, de Bogotá, Medellín y Palmira.
Medicina Veterinaria, de Bogotá.
Zootecnia de Bogotá y Medellín
Ingeniería Forestal de Medellín
Economía Agrícola de Medellín

b. Universidad de Antioquia:

Medicina Veterinaria
Zootecnia

c. Universidad del Valle:

Ingeniería Agrícola

d. Universidad de Caldas:

Ingeniería Agronómica
Medicina Veterinaria y de Zootecnia

e. Universidad del Tolima:

Ingeniería Agronómica
Ingeniería Forestal
Medicina Veterinaria y de Zootecnia

f. Universidad de Nariño:

Ingeniería Agronómica

g. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja)

Ingeniería Agronómica

h. Universidad Tecnológica del Magdalena:

Ingeniería Agronómica
Economía Agrícola

i. Universidad de Córdoba:

Ingeniería Agronómica
Medicina Veterinaria y Zootecnia

j. Universidad Distrital Francisco José de Caldas:

Ingeniería Forestal

k. Universidad Jorge Tadeo Lozano:

Agrología.

4. Tamaño del Estudio. El estudio queda integrado por 26 casos correspondientes a otras tantas carreras de ciencias agrícolas que están funcionando en 20 facultades. Idealmente, el tamaño del caso está formado por 410 informantes que se descomponen en 20 decanos, 260 profesores y 130 estudiantes.

Sin embargo, por las razones que se indican más adelante, este trabajo presenta la información recolectada de 19 decanos, 229 profesores y 108 estudiantes, sumando un total de 356 personas que representan un 86.83 por ciento del personal esperado.

5. Recolección de la Información. La información presentada, fue recogida mediante el uso de cuestionarios mimeografiados dirigidos a los decanos, profesores y a los alumnos del último semestre. La selección de profesores y estudiantes se hizo al azar y las preguntas incluídas en los tres cuestionarios diferentes son del tipo objetivo con alternativa múltiple. Esto permite comparar la información suministrada por los tres estratos elegidos. Para asegurar validez y confiabilidad a los contenidos de las preguntas, se probaron los cuestionarios con profesionales de las ciencias agrícolas que adelantan estudios en el Programa para Graduados del UNICA.

En una primera instancia, la recolección de la información estuvo a cargo de un estudiante graduado del PEG/UN-ICA. Por distintas razones no fue posible recaudar un número suficiente de instrumentos, lo que obligó al responsable de la investigación a efectuar un segundo viaje a ciertas facultades donde el retorno de cuestionarios fue bajo o nulo.

Esta decisión aseguró el gran porcentaje de información recolectada. Muchas razones pueden señalarse como obstáculos para que la información no se haya recolectado en su totalidad. Hay profesores o estudiantes que se negaron a presentar su valiosa cooperación. En alguna carrera sólo hubo diez profesores y algunos habían salido de vacaciones. Muchos informantes ofrecieron remitir los cuestionarios y olvidaron de hacerlo y, en fin, la situación por la que atravesaban las universidades al momento de la encuesta, así como la propia dispersión geográfica de las facultades, fueron unos cuantos factores limitantes.

B. Análisis, Crítica y Tabulación de Resultados.

Una vez codificados los cuestionarios se vaciaron en borradores adecuados para asegurar la validez y confiabilidad en la tabulación de los datos. Posteriormente, la información fue perforada en tarjetas, cuyo contenido fue analizado e interpretado por un computador IBM-360/44 del Centro de Cómputo de la Universidad Nacional.

1. Variables Independientes. Para la presentación de datos se trabajó con una variable independiente que corresponde a la categoría de los informantes. Es decir, la información fue suministrada independientemente por directivos o decanos, profesores y estudiantes. Los tres estamentos indicados, suministraron información para un total de 20 variables dependientes.

En los casos estudiados las variables seleccionadas permiten analizar algunos aspectos de la educación agrícola superior en Colombia.

2. Variables Dependientes. Como se aprecia en las páginas que siguen, la información recolectada cubre variables tan importantes como:

a. Doctrina

b. Liderazgo

c. Programa

d. Recursos;y,

e. Estructura

C. Breve Descripción del Contenido.

Este trabajo sale a la luz en un momento crucial para la educación agrícola superior. Hay educadores que afirman que la universidad es una institución difícil de cambiar e innovarse. Que sus profesores se han convertido en meros informantes, antes que en formadores que guíen al estudiante en sus capacidades de observar, cuestionar, probar y extraer conclusiones; de adelantar un sinnúmero de actividades que permitan vivir al alumno una realidad, formar su verdad y tener sus propios significados.

Sin embargo, el simple cambio de énfasis de lo teórico a lo práctico de la formación puramente verbalista, al intelectualismo vivencial, tampoco será la solución para la universidad de nuestros días. Al proceso educativo lo consideramos mucho más complejo. No es el "hacer depósitos bancarios" tan criticado y con razón, por Paulo Freire; pero, tampoco es afirmar que la universidad nada tiene que hacer en la actual organización social y que más bien hay que luchar por su desaparición; porque mejores logros han de conseguir dedicando esfuerzos a la educación de adultos y todos los recursos económicos a combatir el analfabetismo. En esas posiciones extremas se quiere negar a la educación superior la excelente oportunidad que posee de estudiar los problemas de la comunidad, analizarlos, diagnosticarlos y encontrar soluciones alternativas. Con tales planteamientos extremos se niega una de las funciones vitales de la universidad: su capacidad de crítica y razonamiento y su deber de comprometerse en la búsqueda de soluciones.

1. Propósito Fundamental. Estamos conscientes de que la universidad y, con ella, la educación agrícola en general, requieren de cambios urgentes. Así nuestro propósito fundamental es conseguir directivos, profesores y estudiantes que se comprometan en nuevas actividades educativas que no sean simples verbalismos. Es recomendable que lleven el método científico a las aulas y que bien vale desterrar esa "demagogia repetitiva" de un conocimiento adulterado que tiraniza al estudiante, al que se impone el silencio. Que eliminen la trasmisión formal y autoritaria del conocimiento; pero, sobre todo, que conviertan el aula universitaria en un ambiente natural donde fluyan conocimientos, habilidades y experiencias, capacitación para el trabajo creador, actividades no cognoscitivas, orientación, guía y actitudes positivas para convertir a los estudiantes en seres humanos críticos y buscadores de su propia verdad

IV. ANALISIS DE LA INFORMACION

A. Primera Parte: Variables Institucionales Internas

Para "diagnosticar" una organización, muchos modelos pueden ser válidos. Sin embargo, este estudio se basa en el llamado "Desarrollo Institucional" de Esman* quien establece una serie de variables para evaluar la consistencia interna de un sistema.

* ESMAN, M.J."Institution building as a guide to action". En: Institution building and technical assitance: Conference proceeding. Washington, D.C. Comité sobre Cooperación Institucional y Agencia para el Desarrollo Internacional. San José, Dirección General del IICA. 1973. 38 p.

La educación agrícola superior es un sistema o subsistema, que cuenta con un patrón de organización y facilidades de todo orden, de carácter bien definido, que opera y rinde frutos bajo ciertas condiciones.

Esas condiciones corresponden a lo que Esman llama "Variables Institucionales Internas". Hay además, unas "Conexiones Externas" comparables a la relaciones que forman el ambiente propicio para que esta educación pueda funcionar y producir.

Básicamente, las variables a que nos referimos son la doctrina, liderazgo, programas, recursos y estructura interna de las facultades de ciencias agrícolas. En este sentido se consignan las opiniones emitidas hacia éstas por los tres estamentos incluídos en este trabajo.

Para la discriminación de las variables se siguió el siguiente tratamiento:

1. Doctrina. Se dice que la "universidad debe ser un micro-cosmos de referencia para la sociedad nacional en los países desarrollados"*. Las carreras de ciencias agrícolas como partes integrantes de la universidad se enfrentan a un tremendo desafío. Ellas requieren acercarse cada día más a las necesidades locales, regionales y nacionales. Buscar que exista una íntima relación entre lo que enseñan y lo que es necesario conocer para resolver los problemas agropecuarios. Directivos, profesores y estudiantes deben estar aptos y prontos para aceptar la pluralidad de las corrientes científicas y filosóficas y rechazar, en cambio, todo lo que propugne el dogmatismo o la demagogia. Evitar los personalismos y desterrar toda tendencia ritualista, procurando enriquecerse en el conocimiento de las causas que originan y mantienen el atraso rural y la postergación campesina.

Para encontrar la imagen que tienen los tres estamentos entrevistados con relación a la doctrina de este subsistema, se les pidió responder a las siguientes preguntas:

a. ¿ Cómo corresponde el nombre de esta Facultad a su organización y al alcance de los programas que ofrece?
b. ¿ La Facultad está libre de los grupos tradicionales de presión (económicos, políticos, religiosos)?

* RAMA, G.W. El sistema universitario en Colombia. Bogotá. Universidad Nacional. 1970. p. 171.

Los resultados obtenidos para estas dos preguntas se muestran en la Tabla No. 1. En ambos casos, el valor de la X2 fue altamente significativo. Eso lleva a rechazar la Hipótesis Nula. En consecuencia, el estudio muestra que: "la imagen proyectada por la doctrina, como una de las variables institucionales internas, es percibida de la misma manera por los decanos, profesores y estudiantes del sistema".

Tabla No. 1

La Doctrina como Variable Institucional Interna en las Facultades de Educación Agrícola Superior en Colombia

Componentes y Análisis:	Doctrina: Correspondencia de Nombres y Programas	Categorías: La Facultad y los Grupos de Presión
No. de elementos Informantes:	356	356
Grados de libertad	8	10
X2 Calculada	34.457	44.287
X2 Teórica al 5%:	15.5073	18.3070
Conclusión:	Significativa	Significativa
X2 Teórica al 1%:	20.0902	23.2093
Conclusión:	Altamente Significativa	Altamente Significativa
Coeficiente de Contingencia:	.30	.25
Alternativas con mayor porcentaje:	1. 3.9 2. 27.8 3. 44.4 4. 16.9 5. 7.0	1. 3.7 2. 27.5 3. 19.1 4. 39.3 5. 10.5 6. 0.3

El 72.2 por ciento de todos los informantes cree que , en "alto" grado, el nombre de la carrera de ciencias agrícolas de que se trate, corresponde con las actividades educativas que aquella desempeña. Por extensión, los informantes afirman que la organización que aquella posee está en concordancia con el alcance de los programas que ofrece.

En cuanto a que si las facultades están libres de los grupos tradicionales de presión, ya sean económicos, políticos o religiosos, los tres estamentos perciben el contenido de la pregunta de distinta manera. Los estudiantes, con un 55.6 por ciento, se alejan bastante de los directivos (31.6 por ciento) y de los profesores, (32.2 por ciento), para exteriorizar sus veredictos respecto a que la posible influencia que puede haber de parte de los distintos grupos de presión es "baja" o nula.

2. Liderazgo. La educación tiene que ser algo más que un simple mecanismo de mantenimiento de la sociedad. Ella debe ser fundamentalmente, una fuente de constante crecimiento del grupo social. Pero para que este mecanismo funcione, las facultades, de ciencias agrícolas no solo deben ser agentes formadores e informadores de cultura agrícola, sino que, además, deben constituirse en líderes del cambio social.

Según el anglisismo aceptado por la Real Academia, "líder es todo aquel que desempeña las funciones de director, jefe o conductor de un partido, de un grupo social o de otra colectividad". Ello significa que la posición puede influír o, como Rogers* afirma, hay influencias atadas a la posición, que permiten ejercer influencia para aquellos que la desempeñan. En síntesis, las facultades estudiadas ocupan una posición de relevancia dentro de la sociedad; son el estrato más alto en materia de educación agrícola y, en alto grado debieran serlo de la investigación y el cambio social. Pero para que esto ocurra, esos organismos deben ser modelos de liderazgo, en su propia administración y funcionamiento.

En el afán de encontrar la imagen que tienen los informantes, se usa dos preguntas para obtener información respecto de cómo funciona el liderazgo en el subsistema. Las preguntas utilizadas son:

a. ¿La organización administrativa está claramente establecida? ¿Se conocen las líneas de autoridad y responsabilidad?

b. ¿Las provisiones administrativas para el funcionamiento de los departamentos, institutos y cátedras en su facultad, cómo las califica? Los resultados obtenidos pueden apreciarse en la Tabla No.2.

---

* ROGERS, E.M. "Diffusion of innovations". New York, MacMillan. 1962. pp. 208.

Tabla No. 2

El Liderazgo como Variable Institucional Interna en las Facultades de Ciencias Agrícolas en Colombia

Componentes y Análisis	El Liderazgo: Organización Administrativa Líneas de autoridad y responsabilidad		Categorías: Provisiones Administrativas para el funcionamiento de Deptos., Institutos y Cátedras	
No. de elementos Informantes:	356		356	
Grados de Libertad:	10		8	
X2 Calculada	23.519		9.140	
X2 Teórica al 5%:	18.3070		15.5073	
Conclusión:	Significativa		No Significativa	
X2 Teórica al 1%:	23.2093		20.0902	
Conclusión:	Altamente Significativa		No Significativa	
Coeficiente de Contingencia:	.25		.16	
Alternativas con mayores porcentajes:	1.	3.4	1.	4.2
	2.	23.0	2.	7.0
	3.	33.7	3.	28.9
	4.	33.4	4.	51.4
	5.	6.2	5.	8.4

Para la primera categoría el valor de Chi-Cuadrado calculado está muy por encima de los valores teóricos confrontados para el 5 y el 1%, respectivamente. En consecuencia, se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta que: "La imagen proyectada por la variable institucional interna correspondiente al liderazgo es percibida de igual manera por los decanos, profesores y estudiantes de la educación agrícola universitaria".

Trescientos treinta y nueve informantes emiten sus votos señalando que el Liderazgo es desempeñado por las autoridades con una tendencia que va del nivel "suficiente" al "bajo". Es de anotar que un tercio de los directivos reconocen ejercer un liderazgo "suficiente", nada importante, mientras que el otro tercio se ve frustrado con un liderazgo de baja o regular significación. Esta imagen se proyecta en forma muy similar a los profesores y estudiantes encuestados.

La segunda pregunta relacionada con la calificación que dan los informantes a las provisiones administrativas para el funcionamiento de los departamentos, institutos y cátedras de la facultad, no alcanza niveles de significación estadística. Esto indica que, dependiendo del estrato que ocupa el informante, tiene una imagen diferente respecto al proceso de toma de decisiones que se opera en la facultad, para atender a las provisiones administrativas.

Cuando se revisa la distribución de opiniones se encuentra que el 51.4 por ciento de los estudiantes considera que el proceso de toma de decisiones para la provisión de facilidades para el funcionamiento de las actividades educativas es "bajo", "regular" o "deficiente". Este criterio también comparte el 48.5 por ciento de los profesores y el 36.8 por ciento, de los propios administrativos informantes.

El resultado deja entrever que las facultades de ciencias agrícolas están sometidas a toda clase de privaciones, hasta las más inconcebibles. No es de asustarse, por ejemplo, que en muchas de ellas se quejen por falta de papel o tinta para un mimeógrafo viejo y desvencijado. En tales circunstancias los administrativos, al carecer casi de todo, proyectan una pobre imagen entre los usuarios del proceso educativo.

3. Programa. El gran interrogante que surge en materia de educación es si: algún programa orientado a la formación de técnicos y profesionales puede mantenerse al día, en un mundo de transformación rápida e incesante, causada justamente por los revolucionarios adelantos de la ciencia y la técnica ? ... Para los países en desarrollo el problema de los programas de estudio, se ve seriamente afectado por muchos factores que sería largo enumerar. Hay dificultad de contratar profesores idóneos que dominen la solución de los problemas relacionados con cada área particular del conocimiento; muchas de las actividades educativas que forman parte del programa o "curriculum integral", no pueden ser ejecutadas por

falta de materiales, equipos e implementos; hay escasa o ninguna participación de la comunidad para cooperar con la universidad, brindándole su ayuda para que los futuros profesionales adquieran los conocimientos, actitudes, destrezas y entendimientos que son indispensables para el eficaz desempeño de los roles diferenciales que exige el mundo del trabajo. Hay mucha improvisación de docentes y es difícil que el profesor aprenda a tiempo, cómo enseñar, lo que debe enseñar. El programa se encuentra en la mente del profesor y para el estudiante resulta difícil conocer qué aprender, cómo aprender, en qué condiciones demostrar qué sabe y otros tantos aspectos importantes del planeamiento curricular. El programa en ciencias agrícolas, no debe centrarse , únicamente, en el interés de producir científicos y técnicos, sino más bien en recordar que el alumno debe ser instruído científica y técnicamente, para que él y sus beneficiarios puedan alcanzar una mejor calidad de vida, sana y segura en un nuevo tipo de mundo menos egoista y más afable con los demás.

Las preguntas seleccionadas para encontrar las opiniones de los informantes son las siguientes :

a. ¿ Cómo cree usted que en esta facultad cada quien conoce sus deberes y responsabilidades ?
b. ¿ Cómo califica usted a "todo" el profesorado en cuanto a sus conocimientos y calidad docente ?
c. ¿ Qué le parece el número y distribución de asignaturas por profesor ?

Las contestaciones dadas por los entrevistados se encuentran en la Tabla No.3.

Tabla No. 3

El Programa como Variable Institucional Interna en las Facultades de Ciencias Agrícolas de Colombia

Componentes y Análisis	El Programa: Conocimiento de deberes y responsabilidades	Categorías: Conocimiento y Calidad Docente para Programa	Número y Distribución de Profesores
No. de Informantes:	356	356	356
Grados de Libertad:	8	8	8
X2 Calculada:	9.949	54.309	25.858
X2 Teórica al 5%:	15.5073	15.5073	15.5073
Conclusión:	No Significativa	Significativa	Significativa
X2 Teórica al 1%:	20.0902	20.0902	20.0902
Conclusión:	No Significativa	Altamente Significativa	Altamente Significativa
Coeficiente de Contingencia:	0.16	0.28	0.19
Alternativas con mayores porcentajes:	1. 3.1 2. 15.7 3. 37.4 4. 35.7 5. 8.1	1. 3.4 2. 17.1 3. 54.5 4. 19.7 5. 5.3	1. 3.9 2. 19.4 3. 46.9 4. 21.1 5. 8.7

A la primera pregunta los interrogados dan sus opiniones en forma tal que el valor de X2 no resulta ser significativo, lo que indica que los integrantes de los tres estamentos no perciben una imagen semejante de todas las actividades educativas y de otra índole, que se llevan a cabo en la carrera, en la facultad y mucho menos en la propia universidad. Muchos docentes tienen para sí que ser profesor universitario, es "dictar" unas horas de clase a determinado grupo de estudiantes; "tomar" unos exámenes y calificar con retraso a sus alumnos... Tal percepción de la universidad, de la facultad o la carrera, atenta a muerte contra la dinámica interna del grupo educativo. Lo mismo puede afirmarse de numerosos estudiantes que miran con indiferencia muchas de las actividades que conforman el programa educativo de su carrera.

En el grado en que las facultades de ciencias agrícolas se preocupen por robustecer la "hermenéutica" de la educación superior, será posible robustecer también el grado de cumplimiento de los fines y objetivos fijados para el programa.

En el caso de la pregunta que nos ocupa, 260 personas acumulan sus votos en las alternativas que van del "promedio" hacia "bajo". Es decir, 15 de los 16 directivos afirman que hay un conocimiento "promedio" (nueve) o "bajo" (seis), de los deberes y responsabilidades que debe observar cada quien en el cumplimiento de sus actividades y del programa. Una tendencia similar observan los profesores: 87 consideran que hay un comportamiento promedio frente a sus deberes y responsabilidades y 77 concuerdan en que hay una baja observancia de los mismos.

Cuarenta de los 108 estudiantes dan sus veredictos por un conocimiento "promedio" y 44 se pronuncian porque dicho comportamiento es "bajo".

Los valores de Chi-Cuadrado para los otros des interrogantes son altamente significativos y en consecuencia, hay que aceptar la hipótesis alternativa de que la imagen proyectada por el programa, en lo relativo a los conocimientos y calidad docente, es percibida de igual manera por los tres estamentos incluídos en el estudio. Cuando se analiza la forma como se distribuyen los votos de los informantes, se encuentra que un 57.9 por ciento de los directivos afirma que los conocimientos y calidad del profesorado es más o menos aceptable; está alrededor del "promedio". Un 58.1 por ciento de los docentes se califica en igual sentido. Lo mismo ocurre con el 46,3 por ciento de los alumnos. Los tres estamentos reunidos arrojan un 54.5 por ciento de profesores, alumnos y directivos que otorga una calidad apenas "suficiente" para cumplir con el programa de actividades de la carrera o de la facultad.

La tercera pregunta quizá contribuye a arrojar mucha luz, para comprender el porqué de los resultados precedentes. El 52.6 por ciento de los directivos afirma que hay un número excesivo de asignaturas por profesor, lo que hace difícil el cumplimiento responsable del programa académico. Peor será la situación, si el profesor es requerido para cumplir con otras actividades extra-curriculares del programa. El

48.0 por ciento de los profesores expresa su sentir en la misma forma que los directivos. Tales comportamientos son respaldados por un 43.5 por ciento de los estudiantes encuestados.

Probablemente, los resultados obtenidos en esta parte del estudio permiten apreciar la magnitud de un problema que crece y se agiganta en la universidad, en general y, particularmente, en las facultades de ciencias agrícolas que se ven impotentes para solucionarlo. Cada día que pasa, hay una verdadera explosión del conocimiento científico y tecnológico. La universidad debe atender a tal explosión, para no quedarse a la zaga; pero como sus recursos son limitados, se ve forzada a repartir su miseria. En este espiral de la pobreza. De un nivel apenas satisfactorio en el cumplimiento de sus deberes y obligaciones, al multiplicarse las carreras y las asignaturas, la estructura va cayendo en niveles cada vez más bajos de eficiencia. Así, los futuros profesionales apenas si reciben una deficiente información y mínima formación respecto de los conocimientos y del "cómo hacer" aquellas actividades más importantes para el eficiente ejercicio profesional.

4. Recursos. Cualquier bonanza de recursos de toda índole en la universidad, es apenas como una gota de agua en el mar. La universidad latinoamericana vió doblar sus matrículas entre 1950 y 1960. Tres años más tarde es decir, para 1965, el número de matriculados creció el triple en comparación con el mismo año y, para 1967 los matriculados en la universidad de esta parte del mundo, fue cerca de cuatro veces más que en 1950.* Desgraciadamente, para Colombia y el mundo subdesarrollado esta espiral inflacionaria no cesa de crecer y la progresión geométrica que se observa nos hace suponer que será muy difícil que la sociedad siga manteniendo la universidad tal como fue concebida a comienzos de siglo... Quizá la estructura más obsoleta que requiere un cambio radical sea el de la universidad. Entre las más rudas críticas que se han hecho contra el sistema educativo, bien vale recordar lo que dijo Margaret Mead: "Mi abuela quizo para mí una educación; así, ella me mantuvo fuera de la escuela"... Entre los grandes críticos del sistema educativo actual se encuentra el Grupo CIDOC, encabezado por Ivan ILLICH y antes encontramos a Paulo Freire, Paul Goodman y otros... Todos coinciden en que el sistema educativo es desueto, alienante, conformista y nada innovador**.

---

* UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION 1969 Statistical Yearbook Paris, 1970. 666 p.

** REIMER, EVERETT, An essay on alternatives in education. Cuernavaca. Centro Intercultural de Documentación. 1970 p. irr.

Los gobiernos invierten grandes sumas de dinero y el sistema educativo es cada vez menos productivo. De cada cien personas que logran alcanzar matrículas para ingresar a la primaria, apenas una veintena terminan la escuela. Si los veinte ingresaran a la secundaria, únicamente, alrededor de 2 estudiantes la terminan y, si los dos alcanzaran ingreso a la universidad, apenas el medio décimo por ciento culminará su carrera. Los niños que abandonan el sistema en la primera etapa, junto a millones de latinoamericanos que ni siquiera conocieron la escuela, probablemente, nunca sabrán que nacieron para ser libres y que la educación "no es solo un instrumento de conservación, sino esencialmente una vigorosa fuerza de recreación y perfeccionamiento".*

La propia naturaleza de las acciones educativas desarrolladas por el autor en la gran mayoría de facultades de los países andinos ha brindado la deprimente oportunidad de conocer la escasez y cortedad de recursos en que se debate gran número de carreras universitarias. Pero, particularmente, las que constituyen el sujeto de nuestro estudio. Carecen de profesores; no tienen planta física; no cuentan con laboratorios, gabinetes y equipos adecuados. Hay ausencia de muebles y enseres y no tienen materiales y reactivos. Quienes miren estas líneas, quizá recuerden por espectacular, que en alguna facultad, hubo un profesional que hacía más de un mes había sido nombrado profesor a tiempo completo y, desde entonces, no tenía un escritorio donde organizar sus actividades... El ejemplo citado no es la excepción; tiende a ser la regla. Había otro que, apenas disponía de un ejemplar, de un libro con algunos de los contenidos que formaban parte de la asignatura a su cargo. El "precioso volumen" era una traducción de alguna obra editada en España en 1940. Así es razonable suponer las actitudes negativas que serán acumuladas por muchos profesores que, incomprendidos o cansados del sistema, ingresan a las filas de los desertores de la secundaria y la universidad.

Esa estrechez de recursos de todo orden hace pensar que la mayoría de alumnos que forman la presente generación, cada día que pase, recibirán menos y menos en cuanto a su información y, los títulos que reciban al final de sus carreras, probablemente querrá certificar que recibieron menos, que aprendieron muy poco y que casi nada pueden hacer por contribuír a la solución de los problemas nacionales.

Para encontrar evidencia a las palabras que anteceden se utilizan tres preguntas, cuyos resultados bien pueden sumarse a los anteriores obtenidos para el personal de profesores, cuando se analiza lo correspondiente al programa.

---

* MANTOVANI, JUAN. Educación y vida. 3a. Ed. Buenos Aires, Editorial Lozada. 1964. 175 p.

Las preguntas utilizadas son :

a. ¿ Cómo califica (usted) la disponibilidad de campos experimentales, vehículos, etc. para hacer una adecuada enseñanza "práctica" ?
b. ¿ Cómo califica usted las facilidades, de todo orden, para investigar en su facultad ? y,
c. ¿ Cómo califica usted las facilidades, de todo orden, para publicar artículos, revistas y otro material informativo ?

Tabla No. 4

Los Recursos, como Variable Institucional Interna en las Facultades de Ciencias Agrícolas, en Colombia:

Componentes y Análisis	Los Recursos : Disponibilidades para una enseñanza práctica		Categorías : Facilidades para Investigación :		Facilidades para Publicaciones :	
No. de Elementos Informantes :	356		356		356	
Grados de Libertad	8		8		8	
X2 calculada	17.237		11.999		19.175	
X2 teórica al 5%	15.5073		15.5073		15.5073	
Conclusión	Significativa		No Significativa		Significativa	
X2 teórica al 1%	20.0902		20.0902		20.0902	
Conclusión	No Significativa		No Significativa		No Significativa	
Coeficiente de Contingencia	0.16		0.18		0.16	
Alternativas con mayor porcentaje :	1.	2.5	1.	2.8	1.	2.8
	2.	6.2	2.	2.0	2.	2.8
	3.	19.4	3.	17.1	3.	15.2
	4.	68.8	4.	74.4	4.	73.2
	5.	3.1	5.	3.7	5.	5.9

Hay consenso entre 245 informantes para afirmar que los recursos de que dispone la carrera son "bajos" e insuficientes. Eso lo afirman ocho de los 16 decanos, 153, de los 229 profesores y 84 estudiantes de los 108 que partircipan en el estudio. Lo abultado de las cifras relevan de todo comentario adicional.

En cuanto a cómo ven los informantes las "facilidades, de todo orden, para hacer investigación en la facultad" los resultados no son significativos. Ello quiere decir que la imagen proyectada por esta variable no es percibida de la misma manera, por los tres estratos informantes. Sin embargo, hay que destacar que 11 de los 16 decanos, 168 de los 229 profesores y 86 de los 108 estudiantes afirman otra vez que las facilidades para hacer investigación son "bajas" o nulas. Excepción hecha, de las tesis de grado o las monografías que deben preparar los alumnos para optar por el título profesional son escasas o insignificantes las oportunidades de participar en la preparación de proyectos de investigación o, peor aún, en la conducción de los mismos. Naranjo, encontró que los estudiantes critican a sus profesores porque les niegan toda oportunidad de participar en las investigaciones que adelantan los docentes. Muchas razones válidas pueden haber para justificar tal comportamiento; pero, de todas maneras, es criticable que tal participación no se estimule. Una de las necesidades psicológicas de todo individuo es la de ir en busca de nuevas experiencias. Con mayor razón, tratándose de estudiantes que están ávidos de acumular el mayor número posible de experiencias para su futuro desempeño profesional. Hay que luchar, infatigablemente, porque desaparezca el "oscurantismo" de ciertos profesores que, ante la curiosidad del alumno por conocer algo o descubrir un proceso, la única respuesta a flor de labios es "top secret" o "propiedad registrada". Si en alguna actividad vital debe haber coparticipación es en la comunicación de ideas, en la ciencia y en la tecnología. Un comportamiento contrario parece detestable y ominoso para el ser humano.

Los resultados para la tercera variable son significativos al nivel del 5 por ciento. Los entrevistados en un alto porcentaje no perciben de la misma manera la imagen proyectada por las facilidades, de todo orden, de que se disponen en la carrera, para publicar materiales educativos y, particularmente, los resultados de cualquier investigación.

Ya se dijo en páginas precedentes que, hay facultades en las que resulta artículo de lujo disponer de matrices, papel u otros suplementos diarios que son de importancia para el normal desarrollo de las actividades educativas. La ausencia de tales materiales constituye un estímulo eficaz para que el docente recurra al recitado o dictado de la materia. Piensa que si no hay papel, todo habrá de hacerlo con la boca y, en esta forma, paulatinamente, la enseñanza se denigra hasta terminar en un detestable "dictado" carente de toda validez y confiabilidad. Esto según últimas investigaciones, ha producido secularmente lo que se denomina un "desbalance cerebral"*, causando por lo que podría llamarse un pensar de tipo lineal: dictado, y más dictado. Las carreras universitarias están en el compromiso moral de corregir este grave error. Una forma de hacerlo sería estimulando la imaginación, la visualización, la discusión y la mayor atención a estímulos sensitivos que comprometen todos los sentidos y no, únicamente al oido, como ha sido la vieja tradición.

---

* RENNELS, M.R. "Cerebral symmetry: an urgent concern for education". Phi Delta Kappan 57(7):471-472. 1976.

En síntesis, si se propugna usar más el sentido de la vista, ello implica, consecuentemente, incrementar el presupuesto de las facultades de ciencias agrícolas para mejorar sus disponibilidades de materiales educativos, sus facilidades de biblioteca y, en fin, todo lo relacionado con la preparación de materiales escritos como los "Curricula", planes de unidades académicas, planes de clase, guías de laboratorio y prácticas de campo.

En el grado en que se destierre de la carrera, la vieja táctica de hacer enseñanza sin avisar qué enseñamos, para qué enseñamos, cuándo enseñamos, a quién enseñamos y con qué propósitos enseñamos, en ese grado será posible conseguir una mayor participación más consciente, más responsable y menos alienada por parte del alumno.

5. La Estructura : "Educar una nación y mantener el sistema educativo de esta nación de acuerdo con los tiempos parece, a menudo, más difícil que enviar un hombre a la luna"*. Lo afirmado por el autor es tan cierto como que la educación es un instrumento de la cultura y que aquella sirve para perennizarle a ésta. Por medio de la educación formal o la informal lo que se busca es que los distintos aspectos de la cultura existente se mantengan y no desaparezcan. La cultura no se hereda, debe haber un medio de mantenerla y ese medio es la educación. Desgraciadamente, este sentido perennizante de la cultura, encierra un grave peligro. Cuando el educador enfatiza en este papel perennizante, convierte a la educación en una tremenda fuerza conservadora y estática, que busca mantener la cultura tal como existe. Presumiblemente, así fue entendida la labor educativa de aquel profesor que guardaba cual un tesoro, aquel vetusto ejemplar de hace TREINTA Y SIETE AÑOS, como lo último que se había escrito en su materia... Lamentablemente, esta es una tendencia generalizada en los profesores de nuestros días. Podría afirmarse con razón que: "Cuando todo cambia en la sociedad, los últimos en cambiar son los maestros". A menudo, ellos toman muy en serio sus funciones, se vuelven extremedamente rígidos, tienden a parecerse a los sofistas; creen poseer la verdad y buscan amoldar a los jóvenes dentro de las formas culturales existentes.

Por eso la universidad lationamericana se encuentra en crisis estructural. Estamos a las puertas del siglo XXI y todavía pensamos que la mejor estructura para el sistema educativo es la de principios de siglo, eminentemente "elitista" y antieconómica. Si nos detenemos a examinar críticamente a la universidad "clásica", probablemente vamos a encontrarla con una marcada tendencia a conservar el statu quo.

---

* COOMBS, P.H. La crisis mundial de la educación. Traducción de la edición inglesa por Montserrat Solanas. Barcelona, ediciones Península. 1971.p.15

En la sociedad a la que sirve, en cambio, la realidad es otra; hay una explosión demográfica. Las nuevas generaciones que aspiran a formarse han crecido geométricamente. La actual estructura universitaria es desueta a incapaz de recibir y prestar servicios eficientes a las nuevas "miriadas" estudiantiles que buscan en la educación, una forma positiva de evolucionar; de encontrar qué es el hombre? cómo debe ser ? y cuál es su destino ?.

Estas presiones para que la universidad incremente su eficiencia tanto en calidad como en cantidad, en todas las áreas del saber humano y, particularmente, en las ciencias agrícolas, llevan a este estudio a concretar su atención en determinados aspectos de su actual estructura interna.

Además, en la segunda parte del análisis de la información aquí recolectada, será posible encontrar información adicional, sobre ésta y las otras variables institucionales internas.

Las cinco preguntas escogidas para analizar este aspecto fueron :

a. Cómo califica usted a "todo" el equipo de directivos en cuanto a su labor administrativa ?
b Cómo cree usted que funciona el proceso de comunicación en esta facultad: "arriba se oye los reclamos y se los atiende"; "abajo se puede opinar y ser escuchados"?
c. Cómo es la participación estudiantil en los distintos estamentos universitarios?
d. El número de profesores es adecuado ?; y,
e. Cómo califica la disponibilidad de personal auxiliar para las labores de enseñanza ?.

Los resultados obtenidos para estas cinco preguntas se encuentran resumidos en la Tabla No.5.

Tabla No. 5

La Estructura como Variable Institucional Interna en las Facultades de Educación Agrícola Superior en Colombia

Componentes y Análisis	La Estructura: Calificación todo el Equipo Administ.	Comunicaciones y Estructura	Categorías: Participación Estudiantil	Número de Profesores	Dispon. Person. Auxil.
No. de elementos informantes:	356	356	356	356	356
Grados de Libertad:	8	8	8	8	8
X2 Calculada:	36.016	26.680	35.573	23.412	13.109
X2 Teórica al 5%:	15.5073	15.5073	15.5073	15.5073	15.5073
Conclusión:	Significativa	Significativa	Significic.	Significic.	No Significic.
X2 Teórica al 1%:	20.0902	20.0902	20.0902	20.0902	20.0902
Conclusión	Altamente Significativa	Altamente Significativa	Altamente Significic.	Altament. Significic.	No Signif.
Coeficiente de Contingencia:	0.22	0.19	0.30	0.18	0.14
Alternativas con mayor porcentaje:	1. 4.2	1. 3.4	1. 3.4	1. 3.7	1. 4.2
	2. 11.8	2. 20.8	2. 25.6	2. 19.4	2. 7.9
	3. 47.8	3. 34.0	3. 25.6	3. 41.3	3. 34.6
	4. 29.2	4. 36.2	4. 41.6	4. 29.8	4. 49.4
	5. 7.0	5. 5.6	5. 3.9	5. 5.9	5. 3.9

Con excepción de la última categoría relativa a las disponibilidades de personal auxiliar para las labores de enseñanza en las distintas carreras de las ciencias agrícolas, todas las demás resultan ser altamente significativas en sus valores para "Chi Cuadrado" al 5 y al 1 por ciento respectivamente. En consecuencia, hay que aceptar la hipótesis alternativa. Es decir, la estructura, como variable institucional interna es percibida de la misma manera por los integrantes de los tres estratos informantes.

Para una mejor comprensión se hace un estudio particular de cada pregunta.

Para calificar a todo el equipo de directivos de las carreras de ciencias agrícolas en cuanto a la eficiencia de sus labores administrativas, los informantes disponen de cinco alternativas : "Alto" o "Superior", "Promedio" o "Suficiente", "Bajo" o "Inferior","No Sé" y "Sin Información". Esta escala de cinco puntos también se aplica a las demás preguntas en esta sección del estudio.

El mayor número de votaciones se agrupan alrededor de la segunda y tercera opciones. Vale decir que, ciento setenta (9 decanos, 121 profesores y 40 estudiantes) personas están de acuerdo en que el equipo de directivos es de valor "promedio" o suficiente, en cuanto al desempeño de su labor administrativa, y su creatividad para el proceso de toma de decisiones.

Otros 104 informantes muestran mayor inconformidad con este aspecto. Aquí se registran las opiniones de 4 directivos, 46 profesores y 54 estudiantes que califican a todo el equipo de directivos de las carreras como de "baja" eficiencia en su labor administrativo dentro de la estructura del subsistema analizado.

En lo tocante al proceso de comunicaciones dentro de la estructura interna de las facultades y carreras de ciencias agrícolas el mayor número de juicios (129 en total), consideran que el proceso está por debajo del "promedio"; es decir, es "bajo" o regular. Otros 121 informantes creen que el sistema de comunicaciones en ambos sentidos funciona de manera promedial. En otras palabras para 12 de los 16 decanos, la actual estructura facilita, con una tendencia de "suficiente" a "baja", el flujo de información de arriba hacia abajo, o, en el sentido contrario. Igual criterio comparten 154 profesores y 84 estudiantes.

La presencia de adecuados sistemas de información veraces y oportunos bajo la responsabilidad de personas adecuadas, contribuye a eliminar posibles formas de tensión que al crecer de manera incontrolada pueden causar grave daño a los miembros del subsistema.

Hay una estrecha correlación entre la comunicación y las percepciones del ámbito que nos rodea. Cada quien es capaz de "crearse" el mundo en que vive. En este proceso de "creación", con o sin la ayuda de otros, fijamos las condiciones bajo las cuales los demás pueden comunicarse con nosotros. Entonces, hay que recordar

que cuando los integrantes del subsistema educación agrícola superior entran en comunicación unos con otros, ellos pueden dar origen a formas vitales de asociación, cooperación u organización que puede serles de mucha importancia en la función social que debe cumplir el subsistema.

Si se quiere mejorar la actual percepción de la estructura interna de la educación agrícola superior, debemos procurar que todos los elementos integrantes del subsistema, puedan percibir de una manera común, estímulos "comunes". Solo así será posible que las comunicaciones dentro y hacia afuera de la estructura, se establezcan sobre unas bases de percepción comunes, en las que los significados sean los mismos para todos.

El poco éxito del proceso de comunicación en la estructura analizada puede apreciarse cuando se estudia la participación estudiantil. Ciento cuarenta y ocho informantes acumulan sus pareceres para indicar que la participación del estudiante en la vida de la carrera que estudia es "baja", "regular" o "casi nula". Exteriorizan este criterio 8 directivos, 72 profesores y 68 estudiantes. El 51,2 por ciento de los otros entrevistados, se dividen en partes iguales, para dar la impresión de que esa participación estudiantil es "suficiente" o promedial (4 decanos, 66 profesores y 21 estudiantes), mientras que 5 directivos, 69 profesores y 17 estudiantes coinciden en pensar que la participación estudiantil es "alta".

Participación, es un proceso importante para el éxito de cualquier empresa. Los estudiantes deben tener una activa contribución en el proceso educativo. La universidad existe, porque la sociedad está interesada en que sus logros y conquistas sean heredados por las nuevas generaciones. Los estudiantes, profesores, directivos y todos los que tienen que ver con la educación agrícola, deben vivir inmersos en la trama de creaciones culturales agrícolas que están en el medio y en su derredor. Alguien ha dicho que la cultura y no la naturaleza, es nuestro medio normal de vida. Si. El estudiante debe tener una participación activa en su proceso educativo. Debe ser formado e informado respecto del mundo que lo rodea. Si él no puede acomodar sus percepciones acerca del Universo, dentro de su propio marco sensitivo-perceptivo-significativo, entonces cundirán el miedo, la desconfianza y la frustración.

Urge más participación de los estudiantes para derrotar los caducos métodos de enseñanza, para evitar que sigan presentándose "serios desbalances entre las destrezas generadas por los sistemas educativos y las actuales necesidades de la gran mayoría de los países en desarrollo"* o para que la educación deje de ser "afuncional para la gran mayoría de posiciones que se encuentran en el mundo del trabajo de cualquier área científica o, para emprender en actividades que son requeridas por una sociedad en desarrollo..."*

---

* WORLD BANK. The assault on world poverty; problems of rural development education and healt. Baltimore, John Hopkins University. 1975. 425 p.

En cuanto a la cuarta pregunta respecto a si el número de profesores es adecuado a la estructura interna de la carrera en la que se encuentran los informantes, se observa que 147 de ellos distribuídos en 12 directivos, 91 profesores y 44 estudiantes, consideran que el número de docentes es "suficiente" o promedio.

Para un directivo, 59 profesores y 46 estudiantes hay la impresión de que es un número "bajo" o "regular". Unicamente, 4 decanos, 54 profesores y 11 estudiantes creen que el número de profesores en la carrera es "alto" o "excelente".

Dada su propia naturaleza de formadora de profesionales, la universidad y, en particular, las carreras de ciencias agrícolas requieren contar con el recurso profesional del más alto nivel, tanto en los contenidos de la ciencia como en las formas didácticas. Solo así es posible contar con un cuerpo docente que, apegado al método científico, con pleno conocimiento de los problemas nacionales y con un constante afán de innovación del conocimiento, constituya la fuerza generadora que infunda dinámica a la educación en el proceso de búsqueda de la verdad.

Para que la estructura de la educación agrícola superior tenga éxito, es indispensable contar con unas políticas bien definidas en cuanto al personal de profesores, programas o "curriculum" y, a las condiciones en que debe impartirse la enseñanza. La experiencia nos indica que muy poco progreso se ha conseguido en estos aspectos. Los recursos docentes son escasos y la universidad tiene que entrar en competencia con la empresa privada, para retener a sus mejores profesores. En una investigación realizada en 1969 entre docentes de facultades de ciencias agrícolas de los países de la Zona Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) se encontró que el promedio de permanencia en las labores educativas fue de dos años.

En este estudio, 84 profesores o sea el 36.7 por ciento están prestando sus servicios por más de 3 años, frente a 51 que afirman estar en la docencia menos de uno. Cuarenta y siete profesores tienen entre uno y dos años en "la cátedra", frente a 35 que dicen desempeñar la función entre dos y tres años. En resumen, un poco más del tercio de los informantes ha sobrepasado el límite de los tres años de docencia, cuando recién el profesor adquiere ciertas habilidades, destrezas o entendimientos para la aplicación correcta o equivocada de unas maneras de enseñar. En cambio, un crecido 58,1 por ciento de los 229 profesores encuestados tienen menos de tres años en la docencia.

Esta información ayuda a visualizar las condiciones en que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje y el grado de impreparación que recibirán los futuros profesionales del agro. Es urgente que la universidad se preocupe por resolver satisfactoriamente este problema, el que a su vez, engendra otros relacionados con los "curricula" de las distintas asignaturas de las carreras agropecuarias y con las labores educativas que deben ser desarrolladas por profesores y estudiantes.

Pero, antes de pasar a considerar tales aspectos, bien vale la pena mencionar ciertos esfuerzos aislados que se hacen con el propósito de preparar a los actuales estudiantes de los últimos semestres, en los propios menesteres de la docencia. Esta política deberá ser un camino que permita a las carreras, contar en el futuro, con maestros que ingresen a las labores de enseñanza, con alguna experiencia previa. Claro que no debe abusarse de esta posibilidad. Ella debe servir para seleccionar aquellos estudiantes que aparte de poseer un alto rendimiento en sus estudios, hayan mostrado interés por la docencia. Y sobre todo, que el futuro auxiliar de enseñanza o monitor, haya preparado el curriculum del curso a su cargo, incluyendo las unidades académicas y los planes de clase teóricos y prácticos.

Otra seria limitación que se encuentra en la práctica es la ausencia de programas de estudio o "curricula" para los distintos cursos. Generalmente, cuando se solicita algún "programa de tal o cual materia, lo más probable es que aquel no exista en ninguna dependencia de la facultad.

Si los hay, ellos reflejan una total falta de actualidad. Esos "programas", casi siempre, se refieren a la copia textual del índice de un libro y a la inclusión de dos o tres referencias bibliográficas mal redactadas. En tales circunstancias, el proceso educativo se convierte en una especie de "trampa con queso". El alumno algo sospecha que ocurrirá con el "dictado" de cierta asignatura, pero ignora los propósitos que hayan movido al profesor o a las autoridades de la carrera, para incluír tal curso en el "programa".

Un esfuerzo serio por modernizar la acción educativa debe incluír un intenso trabajo de motivación para que los profesores comprendan que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser una acción cooperativa en la que tanto el maestro, como los alumnos, las autoridades y la comunidad estén debidamente informados. Cualquier redacción acerca de los contenidos de los cursos debe incluír al menos, la importancia del curso en el panorama nacional o regional; la definición de los objetivos generales y específicos; las metas que se proponen para ser alcanzadas por los estudiantes; las actividades educativas que se desarrollarán con tal propósito; los métodos de enseñanza los materiales educativos y una bibliografía que si no es abundante al menos de al estudiante, la posibilidad de consultar los contenidos con diez o quince especialistas en la materia. Un programa como el descrito, puede proponer otras "reglas del juego", que el docente juzgue conveniente incluírlos acogiéndose a la "libertad de cátedra". Al final del curriculum debe acompañarse un programa resumido del curso en el que se incluirán las unidades académicas y los temas que serán tratados en cada período de clase.

Es satisfactorio consignar que ya existe en Colombia, un número reducido de profesores que, buscando acomodar su comportamiento frente a los desafíos de la modernización educativa, cuenta con los "curricula" de sus cursos, incluyendo las unidades académicas y los planes de clase, acompañados de sus correspondientes formas de evaluación. Aunque tales esfuerzos didácticos no les ha significado ningún cambio en su remuneración, se sienten grandemente motivados por el reconocimiento que les brinda el estudiante ávido de recibir una mejor formación académica.

Sería muy plausible conocer de otras carreras **agropecuarias** que estén dispuestas a organizar comités o equipos de cambio educativo, con el propósito de iniciar un plan de renovación curricular. Además, las facultades de ciencias agrícolas de Pasto, en Nariño; Santa Marta, en el Magdalena; Ibagué, en Tolima y Medellín, (Universidad Nacional), en Antioquia, podrían suministrar información de carácter práctico sobre planeamiento curricular.

En cuanto se relaciona con las condiciones en que debe impartirse la enseñanza, mucho hay que decir. Hoy por hoy, es frecuente encontrar que el profesor haga uso y abuso de la expresión oral. Pese a que está demostrado científicamente que el oído es el menos apto de los sentidos para el aprendizaje; sin embargo, el docente se cansa de "dictar y dictar clase". Si nos detenemos a recordar la infancia es probable que nos encontremos con nuestra madre molesta y repitiéndonos con frecuencia: "mientras por un oído te **entra** ... por el otro te sale". La falta de eficacia de ese canal en la acción educativa, es responsable de las grandes lagunas en el aprendizaje. Sin embargo, cuando visitamos cualquier universidad, los profesores, unos más otros menos, hacen uso de la "cátedra magistral". Muchos son los que persisten en prolongar innecesariamente la infancia de los jóvenes universitarios. Un buen número de docentes abusan del dictado para transmitir el contenido de un párrafo sobre un tema cualquiera.

Tal sistema de enseñanza es abominable. Así se justifica estar de parte de cualquier estudiante que se revela ante esa forma de enseñanza. Y peor aún, cuando se encuentran profesores que exigen de sus alumnos que tales párrafos sean reproducidos textualmente en los exámenes.

Y que decir respecto de la honestidad y responsabilidad que debe caracterizar a todo "buen educador. Nos ha tocado ver casos en los que hay profesores que buscan congraciarse con sus alumnos, a base de otorgar "altas" calificaciones y "pésimas" enseñanzas. Por fortuna que tales casos son extremos y van camino de desaparecer. Sin embargo, vale la pena citarlo para escarnio de quienes lo utilizan en su mediocridad como maestros de juventudes.

Los buenos deseos por eliminar tales defectos deben traducirse en la formación de comités encargados de velar por la enseñanza, de cuidar por los objetivos que se deben alcanzar y por el fiel cumplimiento de las responsabilidades que incumbe a los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Buscar el cambio de estructura en estos aspectos es trabajar intensamente para motivar el uso de nuevas técnicas de enseñanza; reglamentar adecuadamente el empleo y utilización de ayudantes, monitores o asistentes de cátedra y proveer de materiales, equipos y otros requisitos para una enseñanza dinámica y compartida entre el profesor y sus estudiantes.

Finalmente, nos resta comentar que una estructura dinámica y participativa en la enseñanza de las ciencias agrícolas, requiere una adecuada disponibilidad de personal auxiliar. Según los resultados de este estudio esa disponibilidad no es la adecuada, particularmente, en aquellas carreras que han comenzado a hacer investigación o impartir enseñanza práctica.

Hay facultades de ciencias agrícolas en las que el profesor tiene que hacer de todo, hasta de mecanografo, porque se carece de esos elementales servicios. La situación se agudiza mucho más cuando pensamos en términos de choferes, vehículos, ayudantes de campo o laboratorio. A nivel de los administrativos quizá se piensa que la educación universitaria no requiere de tales recursos. Pero lo más criticable es que los reducidos presupuestos universitarios que apenas atienden con serias limitaciones a la actual estructura, son distraídos para dar origen a un proceso de multiplicación indiscriminada de facultades.

No son las necesidades locales, regionales o nacionales las que promueven la aparición de nuevas instituciones de educación superior. Es la conveniencia política de algún líder, es el compromiso de pagar votos recibidos, los que en muchas acasiones constituyen el acicate para la toma de tales decisiones. Así se promueve el reparto de la pobreza económica entre muchas carreras universitarias carentes de buenos profesores y de adecuado personal auxiliar, para atender mejor a las necesidades educativas de los estudiantes.

ESTUDIOS PARA GRADUADOS EN CIENCIAS AGRARIAS EN COLOMBIA

Daniel Abadía Rueda, Ph. D.*

Desde 1963, se empezó a promover la celebración de un convenio básico entre el Ministerio de Agricultura y la Universidad Nacional para coordinar las actividades de investigación y educación agrícolas de las dos Entidades. Puntos específicos de este convenio fueron la organización de una Escuela para Graduados en Veterinaria y Agronomía, bajo la dirección del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA y la asistencia académica de la Universidad Nacional y la celebración de contratos para el funcionamiento integrado de las Facultades de Agronomía y Medicina Veterinaria de la Universidad, con los Centros y Estaciones Experimentales del ICA. Este convenio, firmado al finalizar 1964, fue ampliado posteriormente.

En desarrollo de este convenio, 31 investigadores del ICA fueron nombrados como Profesores de Cátedra de las facultades de la Universidad Nacional. Se estimuló la ejecución de proyectos de investigación por los profesores y los funcionarios del ICA y se dieron facilidades para que estudiantes de la Universidad realizaran sus trabajos.

Este Programa de integración de la enseñanza, la investigación y la extensión en las Facultades de la Universidad y los Centros Experimentales del ICA, no alcanzó el desarrollo que se esperaba. Aunque la parte relacionada con la preparación de profesores, alcanzó a funcionar con relativo éxito, ya que alrededor de 65 profesores de la Universidad fueron becados para realizar estudios en el exterior, y regresaron con grados de M.S. y Ph.D., los planes sobre cooperación para el desarrollo de la investigación no pudieron ponerse en marcha. Coincidiendo con el regreso de los becarios, problemas de política universitaria, cambios frecuentes de las directivas, inquietud estudiantil y cierres temporales de la Universidad, dificultaron el desarrollo de los programas de integración, hasta paralizarlos, sin que se llegase, sin embargo, a una ruptura entre el ICA y la Universidad. Profesores de la Universidad colaboran en el Programa para Graduados, y un alto número de técnicos del ICA, son a su vez, profesores de cátedra de las Facultades de Agronomía y Veterinaria de la Universidad.

Contribuyó a este fracaso parcial del proyecto, la disparidad estructural y administrativa de las dos Instituciones cooperadoras: la falta de experiencia para manejar

---

* Director del Programa para Graduados UN-ICA, Profesor de la Universidad Nacional de Colombia.

este tipo de situación y dificultades de orden económico y administrativo.

Sin embargo, no creo puede considerarse cerrada la posibilidad de esta cooperación para la integración entre las dos Instituciones.

A. El Programa para Graduados - P.E.G.

El más importante de los contratos entre el ICA y la Universidad Nacional fue firmado en Mayo de 1966, con el fin de crear, organizar, contribuír al desarrollo y financiar conjuntamente, un Programa de Estudios para Graduados, PEG.

El Programa para Graduados inició labores en Febrero de 1967 con un curso de especialización y mejoramiento vegetal, al cual ingresaron 13 estudiantes, en su mayoría funcionarios del Instituto. Participaron como profesores, funcionarios del ICA y de la Misión Nebraska.

El fin primordial del Programa, es el de "preparar profesionales debidamente calificados en el campo de las Ciencias Agropecuarias, para satisfacer las necesidades que tiene el país, de especialistas en la docencia, la investigación y el desarrollo rural". El Programa dá prioridad a la preparación del cuerpo docente de las instituciones nacionales dedicadas a la Educación Agrícola Superior y a la de investigadores y agentes de cambio de las instituciones nacionales.

El Programa para Graduados tiene dentro del ICA autonomía académica, pero depende, administrativamente del Instituto. Corresponde a la Universidad vigilar el nivel académico y otorgar el grado de MAGISTER SCIENTIAE.

El PEG es dirigido por un Comité Directivo intregrado por el Rector de la Universidad Nacional, el Gerente del ICA y miembros de ambas instituciones. El Director es el administrador principal del Programa y el responsable de la ejecución de las actividades que en él se desarrollan.

Los estudiantes son aceptados sobre la base de un rendimiento académico superior, en su carrera universitaria, y de su experiencia en el servicio profesional. Una vez admitidos, son asignados como ayudantes de investigación a los diferentes programas del respectivo departamento y su trabajo de investigación de tesis es seleccionado preferencialmente entre los proyectos de investigación que lleva a cabo el ICA y que han sido aprobados por la División de Investigación.

El Programa para Graduados tiene su sede principal en el Centro Experimental "Tibaitata", en donde se cumple el trabajo de cursos que toma el primer año. El trabajo de investigación toma de seis a doce meses, aunque en pocos casos se prolonga este período a dos años. La investigación se realiza principalmente en Tibaitatá o en cualquiera de los otros Centros Experimentales del ICA, en donde existen

las facilidades de personal y equipo y materiales para realizar el trabajo.

Cerca de un 65 por ciento de los estudiantes son funcionarios del ICA, con dos años por lo menos de servicio, comisionados para realizar estudios.

El 35 por ciento restante está compuesto en su gran mayoría por Profesores de Agronomía y Veterinaria, comisionados por sus Universidades.

En el año académico (1976-1977), se están ofreciendo programas de especialización en las siguientes áreas:

AGRONOMIA:	Producción de Cultivos
	Entomología
	Genética y Mejoramiento
	Fisiología Vegetal
	Suelos
	Fitopatología
CIENCIAS ANIMALES:	Nutrición Animal
	Producción Animal
CIENCIAS VETERINARIAS:	Patología Animal
ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS:	Desarrollo Rural
	Economía Agrícola
INGENIERIA AGRICOLA:	Riegos y Drenajes

El Programa para Graduados sigue en forma muy estrecha las normas académicas establecidas y aceptadas universalmente para garantizar una alta calidad y eficiencia

de estos programas. Ha contribuído a la preparación de investigadores y profesores de todas las facultades de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria del país y de otras instituciones; es decir, del personal que ha de producir ciencia y tecnología y logre su adopción. Para la estructuración de estos programas, no existen sin embargo ejemplos que puedan servirnos de guía. Tenemos que diseñar nuestros propios modelos y utilizar nuestra experiencia para desarrollarlos.

En los cuadros 1 y 2 presentados a continuación se presenta la distribución de estudiantes hasta Diciembre de 1976, por nacionalidades y especializaciones y en la Gráfica No. 1 se muestra en forma esquemática el crecimiento progresivo del Programa durante los diez años de funcionamiento que lleva.

Cuadro No. 1

Estudios para Graduados en Ciencias Agrarias Nacionalidad de Estudiantes Graduados hasta Diciembre de 1976.

BRASILEÑOS	3
COLOMBIANOS	216
CHILENOS	1
ECUATORIANOS	7
GUATEMALTECOS	4
MEXICANOS	1
SALVADOREÑOS	1
PARAGUAYOS	2
PERUANOS	11
NICARAGUENSES	3
TOTAL	249

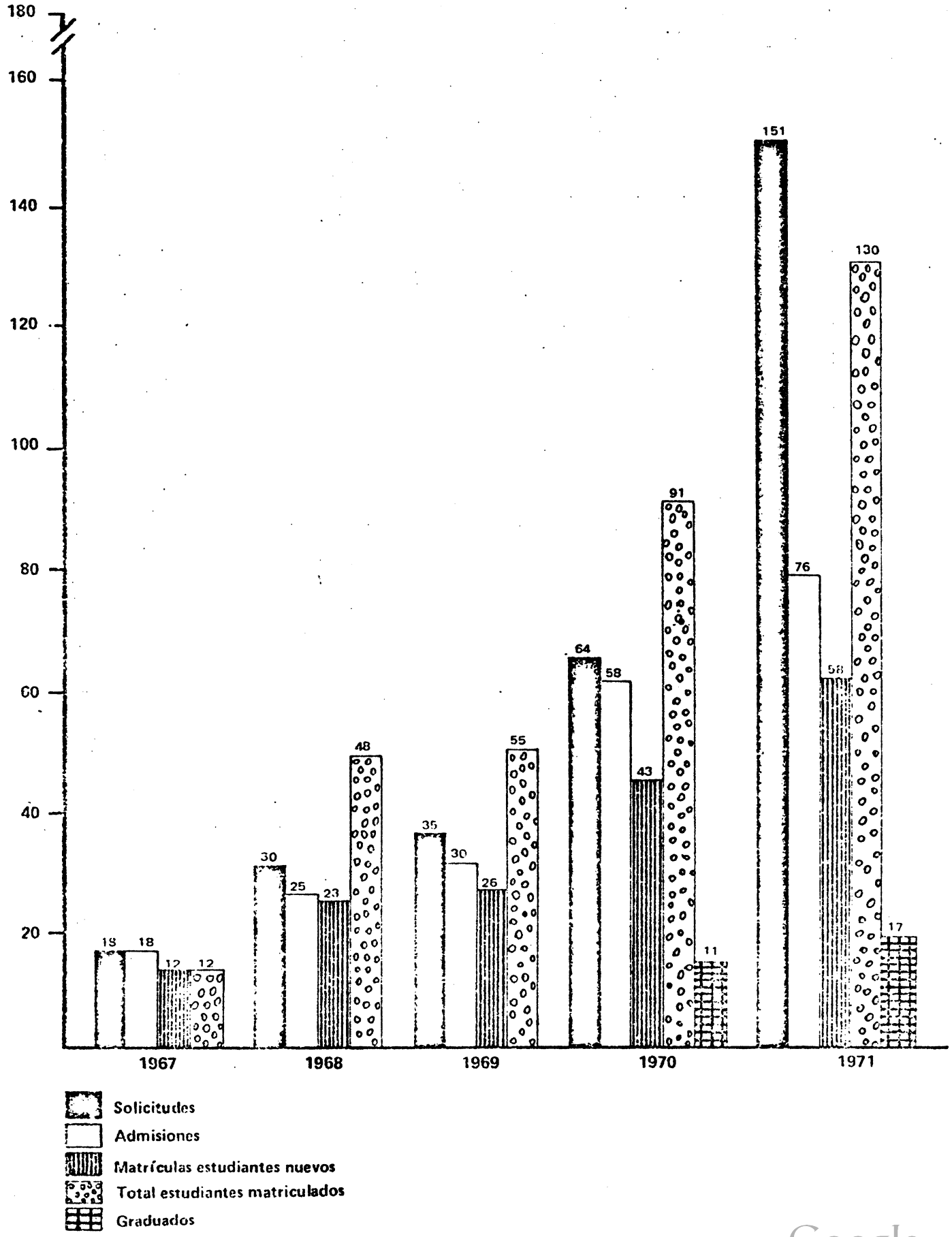
Cuadro No. 2

Estudiantes Graduados por Especialidad hasta Diciembre de 1976

AGRONOMIA:	Genética y Mejoramiento	27
	Suelos	20
	Fisiología Vegetal	17
	Fitopatología	20
	Entomología	6
	Producción de Cultivos	23
CIENCIAS ANIMALES:	Nutrición Animal	27
	Producción Animal	19
CIENCIAS VETERINARIAS:	Microbiología	23
	Patología Animal	11
ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS:	Economía Agrícola	24
	Desarrollo Rural	16
INGENIERIA AGRICOLA:	Maquinaria Agrícola	5
	Recursos de Agua y Tierra	4
	Procesos Agrícolas	7
TOTAL		249

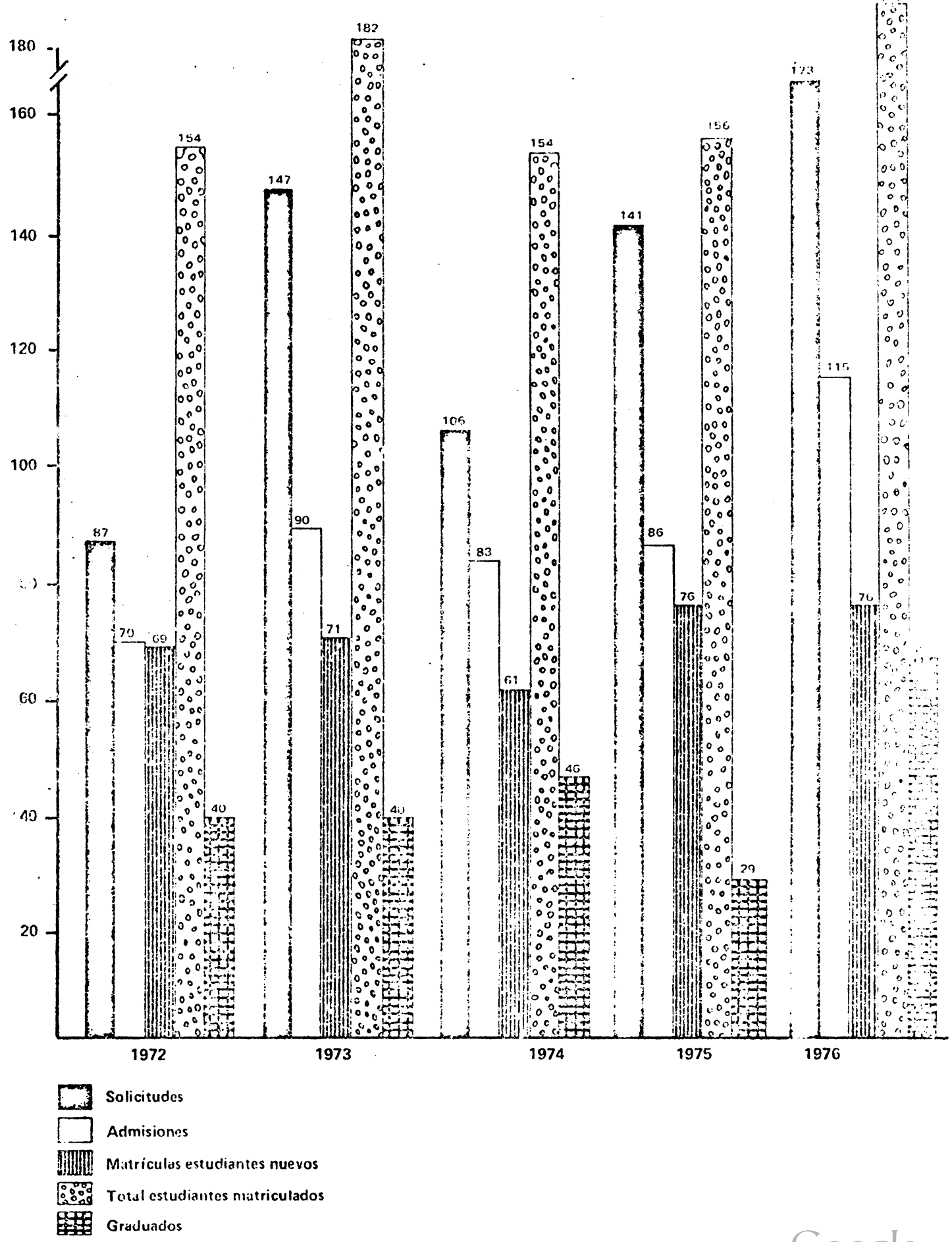
GRAFICA No. 1

ESTUDIANTES DEL PROGRAMA PARA GRADUADOS UN-ICA 1967 - 1971



GRAFICA NO. 1 (CONT.)

ESTUDIANTES DEL PROGRAMA PARA GRADUADOS UNICA 1972 - 1976



EXTENSION Y SU CONTRIBUCION AL DESARROLLO EN LA UNIVERSIDAD COLOMBIANA: ALGUNOS COMENTARIOS

Moisés Alvarez Quintero*

INTRODUCCION

A. Extensión y Desarrollo

Actualmente se acepta sin discusión que la educación es uno de los elementos más importantes de la nueva sociedad que la mayoría de los gobiernos de los países en desarrollo están tratando de crear. Se piensa que la educación puede ayudar no sólo a aumentar la eficiencia en la producción de los bienes de producción y de consumo, sino también en su utilización con la consecuente ampliación de experiencias culturales económicas, políticas y sociales que se reflejarán en mejoras y nuevas formas de vida.

Existe un consenso de que la educación es un acelerador del proceso de desarrollo, aunque no ha determinado suficientemente la manera como esa contribución puede ser efectiva.

La educación universitaria ha estado empeñada en desarrollar actividades tendientes a determinar esa contribución. Una de ellas ha sido la de colocar a los estudiantes en situaciones de aprendizaje que vayan más allá de las especulaciones cognoscitivas de la realidad en las que les tocará actuar.

Por consiguiente, el propósito de este papel es tratar de examinar cómo la extensión rural puede contribuír a ser un instrumento en el proceso de desarrollo y qué condiciones de preparación debe tener el extensionista para que pueda funcionar dentro de ese proceso.

B. Extensión como Proceso Educativo

La extensión para los fines de este papel, debe ser considerada como una educación permanente encaminada a analizar la realidad social, económica, política, tecnológica del sector rural.

---

* Ph.D. Jefe de la División de Educación del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

El papel educativo de la extensión, puede reducirse a lograr la participación de la población rural, en la vida activa del país. Esto significa que la gente participando en un programa de extensión pueda analizar críticamente los problemas que con dichos programas se trata de ayudar a resolver; que los campesinos dispongan de información acerca de los recursos disponibles y de la forma más eficiente de su utilización. Es lograr motivar a la población hacia la cooperación y organización de la comunidad a fin de hacer más eficaces los programas a nivel que puedan ser utilizables por la mayoría de la población. Es decir, la extensión debe salirse del marco conceptual de la educación formal y tender a neutralizar los efectos negativos que usualmente se han producido en lo que se refiere al desarrollo rural y al progreso social y económico de las masas campesinas.

La extensión a nivel universitario deberá por lo tanto contribuír más directamente a capacitar al profesional agropecuario en forma tal que ayude a desarrollar en él las destrezas, conceptos, conocimientos y valores que le permitan comprender el funcionamiento de la estructura productiva para que a su vez pueda colaborar con el campesino, en el aprendizaje de cómo manipular esa estructura en beneficio de su propia conveniencia.

Entre esas destrezas básicas deben estar la de cómo trabajar organizada y cooperativamente en la defensa de sus intereses, la toma de decisiones y el análisis crítico de su situación.

La preparación que han recibido los extensionistas ha sido a menudo fuertemente criticada porque ha resultado ser ineficiente para yudar al pequeño agricultor a resolver sus problemas. Garcés/1 atribuye este fenómeno a dos factores:

1. A la falta de capacitación práctica, y

2. al desconocimiento por parte del extensionista de la situación problemática del agricultor y su relación con los problemas del desarrollo nacional.

Para subsanar esa anomalía, Garcés propone, por ejemplo, que entre los objetivos de la capacitación del extensionista se deben buscar la preparación para que:

a. Promuevan el crecimiento de la producción y productividad agrícola.

b. Promueva el cambio social.

c. Promueva la organización campesina hacia un sistema de alternativas que conduzcan a la acción participativa.

1/ Carlos Garcés O. Bases de un programa para la preparación de profesionales dedicados al desarrollo rural. México, IICA, 1975. Mimeografiado.

d. Promueva la mejor utilización de los servicios y recursos del Estado destinada al desarrollo rural.

e. Procure el cambio del tipo de agricultura de subsistencia hacia una más comercializada.

f. Oriente el desarrollo rural integrado.

g. Administre la empresa agrícola y capacite el personal para hacerlo.

h. Fomente el aumento del empleo en las zonas rurales.

i. Capacite al campesino en la realización de actividades agrícolas, en general.

Tradicionalmente la formación del extensionista ha estado fuertemente orientada hacia cómo hacer cosas para el agricultor o campesino. Se ha basado en una descripción del trabajo o rol del extensionista, el cual a su vez se define como las operaciones o funciones llevadas a cabo por un organismo de extensión.

Concretamente este tipo de capacitación se ha basado en:

1) La tradición profesional, o sea lo que se ha entendio como ser extensionista.

2) Las concepciones existentes acerca del trabajo de extensión y los requerimientos de entrenamiento para realizar ese trabajo. Estos generalmente son variables de acuerdo a la ideología política del momento.

3) Asunciones acerca de lo que es el mundo rural en relación con el trabajo que se espera el extensionista realice.

4) El tipo de asistencia que el extensionista podría recibir de la estructura organizativa de las agencias de extensión o desarrollo rural al cual él se encuentra vinculado en un momento dado.

La labor educativa, pues, se ha reducido a cosas para ser aprendidas y en método efectivo de aprendizaje para llegar a ese conocimiento. Es lo que Díaz Bordenave/1 ha clasificado como Educación que pone énfasis en los CONTENIDOS o aquellas que ponen énfasis en los resultados, los cuales para él tienen como consecuencia desfavorables entre otras: (a) el estudiante se forma en una atmósfera de terror con una mente cerrada o dogmática con propensión a la adopción acrítica e imitativa de modelos extraños a su medio en el primer caso. En el segundo caso el estudiante se acostumbra a ser guiado por otras en las actividades que desarrollan a nivel individual evitando la actividad cooperativa y solidaria.

1/ Juan Díaz Bordenave. Las nuevas pedagogías de comunicación. Sus implicaciones para la investigación. Reunión de Consulta sobre Investigación en Comunicaciones para el Desarrollo Rural en Latinoamérica. Cali, Colombia, Noviembre 22-27, 1976.

Entonces al estudiante se le programa para tomar cursos en áreas tales como la sociología, antropología cultural, sicología educativa y social, economía, etc. las cuales son enseñadas por profesionales de su respectiva área como si los estudiantes fueran a ser profesionales en dichos campos.

Se requiere pues una formación que se enmarque dentro de conceptos básicos que permitan la formación integral no fraccionada en las áreas de competencia de un extensionista.

La naturaleza del trabajo de extensión requiere que la capacitación se haga en base al conocimiento de la clientela y de los problemas que se van a resolver, ésta debe estar orientada en una filosofía de trabajo que permita la interacción con la clientela que ha de servir, la cual le permitirá al profesional a conocer la realidad y a desarrollar una capacidad de análisis crítico la que le permitirá identificar mecanismos propios de ayuda al agricultor de acuerdo con su condición y necesidades.

C. El por qué de la Extensión en un País en Desarrollo

1. Premisas.

a. La gran masa de la población en los paises subdesarrollados, está formada por empresarios agrícolas, cuya mayoría se encuentra a niveles de subsistencia con niveles de vida material e ingresos en efectivo muy bajos.

b. La base económica del país es y probablemente seguirá siendo durante un futuro previsible, la producción agrícola y por consiguiente es el desarrollo rural la mejor oportunidad de progreso social y económico para la masa campesina.

c. En la fase actual de desarrollo del país, se depende de la agricultura no solamente para suministro de alimentos a la población creciente, sino también en la provisión de fibras y materia primas para intercambio tanto nacional como internacional.

d. El ritmo de desarrollo rural actual es insuficiente, la producción agrícola es incapáz de hacer frente a la demanda de alimentos cada vez mayor, demanda que debe ser suplida con importaciones en detrimento de los recusos que pueden ser utilizados para financiar el desarrollo de otros sectores del país.

e.

e. La educación puede fomentar la población en el país que deberá vivir inevitablemente de la tierra, de tal manera que habría una creciente presión sobre la capacidad productiva de la tierra creando así una creciente necesidad de adoptar y adaptar nuevas formas de producción.

D. Cómo puede la Extensión Contribuir a ese Proceso.

1. La extensión deberá estar dirigida a la capacitación de aquellas personas que se ocupan actualmente del proceso productivo.

2. Tratará de suplir las deficiencias de la educación vacacional y educación formal.

3. Deberá ser concebida como una institución básica en la promoción del hombre del campo.

4. Los conocimientos impartidos deben basarse en el conocimiento profundo de la realidad del campesino y el proceso productivo.

5. La enseñanza debe tener fundamento en una sólida preparación básica del educador para que ayude al campesino a adquirir un adecuado poder de interpretación analítico del proceso productivo y sus relaciones con la de los problemas y de problemática económica social y política que lo acompaña.

Al tratar de concebir un curriculum que se ajuste a la formación del tipo de profesional que se requiere para copar con las necesidades expuestas tendremos que formularnos las siguientes preguntas.

Qué clase de entrenamiento debe recibir una persona que le permita actuar como catalizador en un medio rural que es real con una serie de problemas que el debe ayudar a solucionar? Si su misión es servir a la comunidad cómo puede él dar de sí sus conocimientos, habilidades y aptitudes y valores sin invadir las de su clientela y todavía ser útil?.

Los estudios realizados sobre el trabajo de extensión confirman que éste es un trabajo complejo que requiere verdadera preparación profesional con conocimientos en áreas diversas desde las ciencias biológicas hasta las del comportamiento humano.

En efecto, hay algunas evidencias que indican que por lo menos para las personas que se encuentran trabajando en el campo, el componente social y de conducta humana, ha sido el factor más crítico en el éxito de sus funciones relegando el comportamiento tecnológico a un segundo plano.

Siendo un trabajo complejo significa que el profesional extensionista tiene que ser un estudiante asiduo de las necesidades de su clientela porque nunca podrá conocerlas todas. Ser estudiante del medio en que le toca actuar significa que él tiene que hacer de su situación de trabajo, un laboratorio de aprendizaje.

La implicación de esto es que él nunca podrá descansar en respuestas preconcebidas o prescritas, él tendrá que mirar cada situación como nueva; él tendrá que utilizar su capacidad intelectual y otros poderes para encontrar significado a situaciones que se presenten con cada uno de los problemas, y cada una de las soluciones propuestas para cada uno de ellos; en fin, se requiere un profesional que como lo dice Yopo/1 "no haya sido confeccionado en la maquinaria importada de la Universidad... porque el saber real de la experiencia sobrepasa comunmente el nivel de escolaridad".

Díaz Bordenave/2 asegura que para poder establecer una nueva pedagogía, la tecnología debe llenar una serie de requisitos, para adecuarla a la tarea de educación en desarrollo rural.

Los anteriores argumentos nos llevan a conceptualizar las competencias requeridas para la preparación de un extensionista que puede contribuir efectivamente al desarrollo del país, como cayendo en cinco áreas generales:

a. Un extensionista requiere conocimientos, destrezas y habilidades en las áreas relacionadas con su ambiente de trabajo, esto es el mundo real donde le corresponde actuar. Esta área incluye el ambiente ecológico, económico, social, cultural y tecnológico. Nótese que los aspectos tecnológicos se ponen en su propia perspectiva como un sólo aspecto del medio en el cual el extensionista actúa.

b. Aspectos que tienen que ver con la conducta o comportamiento humano. La mayoría de las situaciones con que se encuentra un extensionista en sus labores diarias, tiene que ver con los agricultores o campesinos como seres humanos, tanto a nivel individual como en sus relaciones con otros seres humanos y su mundo que lo rodea.

1/ Boris Yopo. 1976. Reflexiones para una nueva educación. Lima. Publicación Miscelánea 133. IICA. Zona Andina. Lima, Perú. 29 pp.

2/ Juan Díaz Bordenave. Las nuevas pedagogías de comunicación. Sus implicaciones para la investigación.

c. El trabajo que realiza un extensionista depende de las observaciones sistemáticas que él hace del mundo real en el que actúa y de la organización y análisis que de acuerdo con su preparación y capacidad él hace de tales observaciones. La manera más formal de hacer dichas observaciones es llamada investigación, sin embargo, el extensionista tendrá que seguirse valiendo de información recogida informalmente. Existen formas de ayudar al extensionista a adquirir conciencia y ser más eficiente en sus observaciones.

d. Hacer los arreglos necesarios, conducir y evaluar las consecuencias de un premeditado esfuerzo para facilitar el mejoramiento de un grupo social dado, es considerado como una de las funciones fundamentales que debe realizar un extensionista. Esto requiere conocimientos básicos de planificación.

e. El conocimiento sobre el desempeño del extensionista como profesional es otra área de competencia que debe dominar. Es necesario que él conozca su rol y cómo éste se relaciona con el de otros en la organización en el cual trabaja; cómo él organiza y maneja los recursos disponibles; Qué significa funcionar como profesional.

Estas maneras de pensar son susceptibles de ser íntegra en la formación del profesional.

Que las cinco áreas de competencia representan adecuadamente el rando de combinaciones de las funciones cognoativas y operaciones de un extensionista, es todavía cuestionable lo mismo que si con este enfoque el extensionista se va a convertir en un mejor estudiante de su medio. Saberlo requiere ponerse a prueba las recomendaciones sugeridas, para lo cual se recomienda el siguiente plan de acción.

1) Organizar a profesores y grupos interesados en estas actividades.

2) Lograr el entendimiento de los conceptos y establecer objetivos educacionales dentro de las áreas propuestas.

3) Estudiar el presente sistema de capacitación de los extensionistas para determinar los cambios necesarios.

4) Buscar la cooperación de todas las organizaciones e instituciones e individuos trabajando en desarrollo rural.

5) Poner en marcha el plan incluyendo el proceso evaluativo.

E. Conclusiones

Aunque la tarea inicial de este autor era determinar la contribución de la Extensión en el Desarrollo en la Universidad y como es imposible desligar a los actores de ese proceso, la discusión de este papel se orientó más bien a examinar aunque en forma muy general el estado del arte en la formación de los profesionales extensionistas.

Se sugiere que para que el extensionista pueda realizar una labor que esté acorde con las necesidades reales del medio rural donde le toca actuar, es necesario revisar el enfoque de la capacitación que se ha venido ofreciendo a dichos profesionales.

Se recomiendan cinco áreas generales de competencia que deben ser del dominio de un profesional que trabaja en el campo.

Una relacionada con el medio en que le toca actuar al profesional; el medio ecológico, social, cultural, económico, político y tecnológico, colocando cada uno de los componentes en su propia perspectiva; el área de conocimiento del comportamiento humano, puesto que todas las acciones del extensionista tienen que ver con seres humanos; conocimiento sobre cómo obtener información sistemática y objetiva; conocimiento que le permita colaborar en la determinación, ejecución y evaluación de acciones tendientes a manipular el ambiente donde trabaja para beneficio de su clientela y, finalmente, conocimiento preciso de qué o cuál es su rol como profesional.

Todos estos conocimientos serían irrelevantes si se conciben en una manera fraccionada e inconexa, teniendo en cuenta que los problemas del agricultor colombiano son complejos y que el papel del extensionista es cooperar en sus soluciones, cualquiera que sea la faceta que en un momento determinado se presente.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ANSORENA, I. La extensión agrícola instrumento de desarrollo. In Desarrollo de las Américas. Vol. III No. 2, 1971. pp. 26-34.

2. _____. Décadas de extensión rural latinoamericana: adopción, adaptación y reflexión. In Desarrollo Rural en las Américas. Vol. IV No.3, 1972. 249-275.

3. ARNOVE R. F. Educación y participación política en áreas rurales en América Latina. In Desarrollo Rural en las Américas. Vol. No. 2. 1973.

4. CARTER G.L, Jr. Developing and New Comceptual Formulation for Determining for Practitioneers: Paper prepared for the Adult Education Research Conference. Chicago Illinois, April 18, 1974.

5. DIAZ-BORDENAVE, J. Las nuevas pedagogías de comunicación. Sus implicaciones para la Investigación. Reunión de Consulta sobre Investigación en Comunicaciones para el Desarrollo Rural en Latinoamérica. Cali, Colombia, Noviembre 22-27 de 1976.

6. _____. Extensión, Comunicación y Desarrollo IICA. Publicación Miscelanea No. 32, 1965.

7. GARCES C. O. 1975. Bases de un Programa de la Preparación de Profesionales dedicados al Desarrollo Rural. Mimeografiado. 9 pp.

8. SALAZAR, M. S. 1975. Estudio de renovación curricular en un curso de Extensión Rural en Colombia. Bogotá, Programa de Estudios para Graduados Universidad Nacional ICA. Bogotá, Colombia. Mimeografiado. 37 pp.

9. ULLOA L. F. 1976. Educación agrícola Superior en Colombia Situación Administrativa y Proceso de Enseñanza - Aprendizaje. Bogotá, Programa de Estudios para Graduados. Universidad Nacional ICA. Mimeografiado 78 pp.

10. YOPO B. 1976. Reflexiones para una Nueva Educación. Lima Publicación Miscelanea. 133. IICA. Zona Andina. Lima Perú. 29 pp.

UNA EXPERIENCIA SOBRE EL DESARROLLO RURAL *

Durante el año 1973 el Gobierno de la Provincia del Chaco, República Argentina, decide dar un cambio significativo en la colonización de sus tierras fiscales.

El chaco situado a 1.100 km. al norte de la Capital Federal, Buenos Aires, tiene una superficie de 10.000 Km. Los productos fundamentales para su economía son el quebracho, algodón y ganado vacuno.

Unas 3.500 Has. son propiedad del estado provincial y están totalmente ocupadas por familias que realizan cultivos prácticamente para su subsistencia y que a su vez son asalariados de las grandes empresas explotadoras de quebracho y de los productures de algodón en la época de la cosecha.

A solicitud del gobierno en esa oportunidad se elaboró un proyecto de colonización y se asignó prioridad a la zona del centro oeste de la Provincia. El área en cuestión se limitó a 2.400.000 has. que estaban habitadas por unas 3.500 familias. Las variables que intervinieron en el modelo de desarrollo fueron las siguientes: la capacidad ecológica del área la infraestructura de servicios, educación, salud, comunicación y el nivel tecnológico de los habitantes. Esta última variable se estratificó en función de los resultados de una encuesta y a grandes rasgos se identificaron 3 grandes grupos:

1. Ocupantes de tierras fiscal con varias explotaciones y/u otras fuentes de ingresos que desididamente tenían acceso al crédito y apoyo tecnológico del INTA.

2. Ocupantes que trabajaban en su predio solamente tenían poco apoyo de los extensionistas.

3. Asalariados rurales que solo realizaban una explotación de subsistencia. Sin ninguna clase de apoyo.

Elaborado el plan e iniciada su ejecución, un grupo de técnicos concentraron su atención en el tercer grupo.

En una zona llamada Bajo Honos se eligió una superficie de 1.700 has. cubierta en un 80 por ciento por monte de quebracho y degradado por las sucesivas consesiones a Empresas forestales.

Se constituye con 23 familias una empresa cooperativa de producción (La Esperanza).

Este núcleo poblacional muy homgéneo por cierto participaba de la característica común de ser el sector más relegado del universo en cuestión.

---

* Por el doctor Julio Gil de Muro, Especialista en Desarrollo Rural de la Oficina del IICA en Colombia.

El calificativo relegado se debe, sin lugar a dudas a que por su condición económica y social no han tenido acceso en la educación, crédito, asistencia médica y que además por el tipo de trabajo errante y disperso en una inmensa superficie ni siquiera se han arraigado a un lugar.

Puesto en marcha el asentamiento se comenzó con la tarea de explotación del monte cumpliendo dos objetivos prioritarios en este caso. (1) mantener agrupadas a estas familias en una actividad que por tradición sabían y estaban acostumbradas a realizar y (2) incorporar tierra grícola para aumentar la rentabilidad de la empresa y que por supuesto supliría la actividad obrajera una vez terminado el desmonte.

Para lograr estos dos objetivos se comenzó a trabajar demostrando a los socios de la cooperativa que solamente se estaba aprendiendo de ellos y poniendo en orden sus conocimientos. De manera tal de hacer más eficiente el desmonte sin necesidad de incorporar tecnologías sofisticadas que difícilmente entenderían en una primera etapa. Con la colaboración del INTA se enseló un sistema de desmonte que en solo 4 meses y ya surgiendo líderes naturales del grupo se podían manejar ellos mismos.

A partir de este momento la tarea se concentró en la instalación de una escuela de nivel primario muy precaria por cierto pero que con el trabajo de un maestro que asumió rápidamente su compromiso con la población, comenzó a dictar los cursos regulares y programados exijidos por el Ministerio de Educación perso se incorporaron en horas de la noche cursos de capacitación informarles pero indudablemente necesarios para el éxito de la cooperativa. Esta capacitación tocaba los más variados aspectos; prácticas tecnológicas para la agricultura y ganadería, valiéndose de los elementos existentes en la cooperativa, que no eran más que los que los socios trajeron consigo cuando se instalaron en ella, los resultados que se obtenían efectuando las compras de insumos y ventas de productos en forma conjunta, cuál era su costo de oportunidad a partir del momento en que la empresa estuviera funcionando y posteriormente las ventajas económicas y sociales que significaba el trabajar agrupados y organizados con ejemplos simples como el de poder mecanizar la explotación incrementandose el tiempo libre de los jóvenes entre 12 y 24 años. Que lo dedicarían casi con seguridad para poder asistir a otros niveles de educación.

El transcurso del tiempo y la experiencia adquirida durante 17 meses de trabajo en el lugar demostró que es por demás necesario realizar trabajos de investigación y estudiar formas de transferencia tecnológica en función de las características y necesidades de las áreas con prioridad de desarrollo, es indudable que esta prioridad sería asignada en base a lo que el momento político quiera desarrollar, pero independientemente de esta decisión con seguridad se deben excluir de todo intento de desarrollo rural y sobre todo en la educación a todo nivel de los beneficiarios, técnicos con una formación no acorde con las posibilidades del medio. Estas conclusiones obtenidas por el equipo de trabajo "3 personas" solo sirvieron para que no serecomiende cualquier otro intento dentro del plan provincial, porque si bien esta experiencia fué y es un éxito como empresa, desde el punto de vista del bienestar de las 23 familias y lo que puedieron haber aprendido en este trabajo, de ninguna manera tuvo el efecto multiplicador esperado y deseado, ya que

para poner en marcha empresas de este tipo se necesitan técnicos formados para trabajar en este medio, que decididamente en la Argentina no los hay, o bien grupos comprometidos por distintas razones dispuestos a trabajar con el método de ensayo y error y que generalmente requieren una total dedicación precisamente, por no existir bibliografía ni trabajos de conceptualización que permitan pensar modelos de desarrollo en áreas de agricultura tradicional.

LA COMUNICACION EN LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

Bernardo Peña Ahumada*

INTRODUCCION

Una de las mayores preocupaciones de los gobiernos, es el lograr mejor colaboración de todas las personas que conforman cada una de las comunidades, con el fin de obtener determinados objetivos. Sin embargo y a pesar de que se tratan de aplicar muchas técnicas y se elaboran muchos planes para conseguir esa participación, no se tienen los resultados esperados. Se requiere por lo tanto estudiar cuáles pueden ser las causas de ello y cómo se pueden remediar las mismas.

Quizá se pueda indicar sin temor a equivocación que la base fundamental para conseguir esa colaboración, es el lograr compartir entre los miembros de la comunidad, toda una serie de normas, valores y creencias. El buscar lo anterior se realiza a través de una interacción permanente entre los miembros, aplicando de acuerdo a cada situación diferentes estrategias. Esto es lo que podemos definir para este trabajo como "Comunicación".

Si partimos de la base de que la búsqueda de esa colaboración y participación por parte de un gobierno hacia la comunidad debe ser orientada por personas con un buen nivel de conocimientos adquiridos a través de diferentes etapas o niveles de educación, tendremos que considerar que el estudio de todas aquellas estrategias de comunicación que se pueden utilizar, se deben discutir y aplicar primordialmente en la Universidad.

* I.A. M.S. Secretario Programa de Estudios para Graduados en Ciencias Agrarias Universidad Nacional-Instituto Colombiano Agropecuario.

El fundamento de nuestro país para su desarrollo, se ha considerado siempre en la mejor utilización de los recursos y en un adelanto en el sector agropecuario, considerando como instrumento o medio para lograr tal fin el hombre rural. Es por intermedio de él que podemos aumentar la producción y la productividad y a través de los profesionales del agro, lograr que se adopte la nueva tecnología. Por ello se requiere preparar en la mejor forma a ese profesional y darle las armas necesarias no solo para que conozca la tecnología disponible sino para que sepa de acuerdo a los recursos existentes y a las dificultades que se presentan en las áreas rurales, desempeñar su papel de agente de cambio buscando siempre los objetivos propuestos inicialmente de compartir, lograr la colaboración e interactuar con la comunidad.

Es por lo anterior que pretendo exponer en este trabajo la necesidad de mirar en forma más detenida cuál puede ser la importancia de la comunicación en las Instituciones de Educación Agrícola Superior para contribuír a hacer de la educación una empresa productiva. Para tal efecto, se discutirá el enfoque que podemos dar a la comunicación en las Instituciones de Educación Agrícola Superior; su semejanza y diferencias básicas con la estructura administrativa de la Institución: el marco social dentro del cual se desarrolla la comunicación en la Institución; los principales tipos y medios de comunicación que se pueden aplicar en la misma; los problemas que se pueden presentar en los diferentes estamentos que la componen y sus posibles soluciones.

Como conclusión de los puntos anteriores se pretende presentar para discusión el elaborar modelos de comunicaciones para las Instituciones de Educación Agrícola Superior, con el fin de propiciar entre las mismas su aplicación y estudiar cuáles pueden ser los mejores mecanismos para lograr ese modelo.

A. Enfoque de las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Agrícola Superior.

Si consideramos la educación como una empresa productiva, requerimos que la comunicación sea el motor de la misma. Constituye el sistema nervioso central de la Institución, a través del cual se pueden realizar en la mejor forma todas las actividades que se requieren para cumplir las metas que se propone la educación.

La comunicación puede contribuír a lograr un mejor desarrollo de las diferentes actividades que realiza la Institución, tratando de coordinar las dependencias de la misma.

Dos enfoques principales podemos dar a las comunicaciones en la Educación Agrícola Superior: El primero hace relación con las comunicaciones dentro de la Institución considerando sus estamentos básicos de directivos, profesores, estudiantes y personal auxiliar. El segundo, presenta la relación de las comunicaciones en la proyección que puede tener la Universidad hacia la comunidad, la cual incluye los diferentes grupos sociales que conforman la misma.

Si recordamos nuevamente que en la comunicación punto básico es el compartir una serie de normas, valores, etc. tenemos que considerar como clave para realizar lo anterior, las relaciones existentes entre los estamentos de la Universidad. Ellos son los que la conforman y persiguen conjuntamente unos objetivos. Del grado de interacción en que se mantengan dependerá en gran parte el evitar problemas dentro de ellos. Es por esto que la función de comunicar no corresponde solamente a uno de estos estamentos sino a todos en forma unida y ordenada.

Es por todo lo anterior que el ingrediente básico de la comunicación es la participación de sus estamentos. Esa participación debe estar de acuerdo con las normas establecidas pues de lo contrario a pesar de que se quisiera utilizar al máximo, no tendrá los efectos esperados y por el contrario se tendrá un caos en la comunidad.

Este enfoque como un campo de acción dentro de la Educación, ha sido poco estudiado en nuestro medio. No se tienen estudios al respecto y solamente se ha investigado en algunas empresas privadas que tienen interés de conocer qué pasa dentro de las mismas y qué factores están influyendo internamente para no obtener mejores rendimientos. Las Instituciones en la mayoría de los casos tienden a presentar una mejor imagen ante la comunidad, pero internamente están destruídas; en otras palabras no existe la comunicación/5.

El segundo enfoque es de gran interés para las Instituciones de Educación Agrícola Superior y más cuando en nuestros países subdesarrollados existe un reto para disminuír la brecha existente entre el campo y la ciudad. El profesional agropecuario es un agente de cambio y su misión principal al trabajar en la comunidad rural es el lograr que se adopten nuevas tecnologías, siendo la comunicación uno de los ingredientes básicos para lograr tal fin. De no obtener que el profesional asuma el papel propuesto, la Educación Agrícola Superior no está cumpliendo con una función social esencial. Desafortunadamente parece que no se le está indicando al estudiante cuáles pueden ser las herramientas de las cuales se puede valer para realizar una buena comunicación. Suponemos que

todos sabemos comunicar y que no se requiere estudiar nada al respecto. Los cursos básicos que se tenían en algunas Universidades en relación con comunicaciones y extensión agrícola han desaparecido del pensum y solo se ofrecen apenas en algunas Facultades, cursos electivos. Radica nuestro afán solamente en la técnica, sin considerar que esa técnica es para servicio del hombre con el cual debemos trabajar y para el cual estamos haciendo investigación.

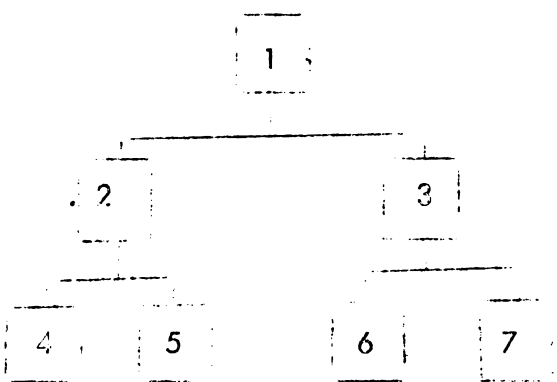
B. La Comunicación y la Estructura Administrativa de las Instituciones.

Todos conocemos los organigramas o estructuras que se presentan en manuales, reglamentos, etc. de las Instituciones. Podemos observar estructuras en forma piramidal, de abanico, combinaciones de las anteriores u otro tipo de esquemas que cada Institución considera como la más adecuada para su funcionamiento. De hecho imaginamos al estudiar un determinado organigrama que existe un flujo de comunicaciones las cuales se realizan de acuerdo a la situación que ocupe cada individuo dentro de ese organigrama. Este tipo de comunicaciones las podremos denominar de tipo formal.

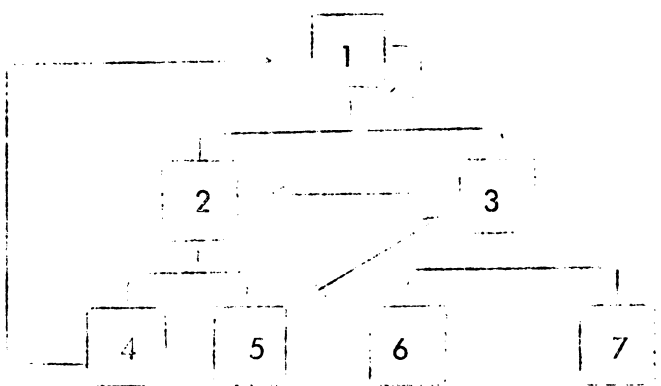
Ocurre que esos organigramas que representan las comunicaciones formales, son solamente esquemáticos. Existe una comunicación informal que puede ser "invisible" muchas veces, pero que de ella depende en gran parte la gestión administrativa de cualquier Institución. Es una comunicación que no está enmarcada dentro de ningún organigrama, pero que eficientemente puede complementar muy bien la comunicación formal. Son las denominadas comunicaciones informales /3.

Podemos representar estas comunicaciones presentando ejemplos de las mismas:

Canales formales
(Comunicación formal)



Canales Informales
(Comunicación informal o real)



Suponemos que la unidad uno la constituye la Decanatura de la Facultad X, la dos la Secretaría, la tres la Auditoría, la 4 y 5 Departamentos de las Facultades, la 6 y 7 Oficinas de Administración. Los canales formales nos representan la estructura jerárquica de la Facultad, estableciendo los conductos regulares para llegar a la Decanatura. En el esquema de canales informales podemos establecer la comunicación real que en determinados momentos y situaciones se puede operar en la Facultad: de hecho el Decano tiene una Secretaria que puede en cierta forma concederle o no a usted una entrevista con el mismo. Ella maneja la "puerta de ingreso" y es un factor clave en las comunicaciones. Puede suceder al igual que el Director de Departamento (unidad cuatro) sea muy amigo del Decano y en muchas situaciones no siga el conducto regular establecido en los canales formales.

Al igual que lo anterior, los jefes o secretarios de las unidades dos y tres pueden ser familiares pudiendo en un momento determinado agilizar una serie de comunicaciones dentro de la Institución, o al mismo tiempo, causar problemas a las mismas. De igual forma el Director de la unidad tres puede pertenecer al mismo grupo social del Director de la unidad cinco y así ambos, fuera de sus ocupaciones normales de la Facultad, comunicarse más frecuentemente en reuniones sociales a las cuales acuden. Los esquemas anteriores, muestran un ejemplo sencillo de cómo no siempre la estructura jerárquica es la única que debemos considerar para lograr los objetivos de la Institución. Quizá más importante de analizar, son las comunicaciones reales que se operan dentro de ella y por esto la verdadera comunicación dentro de la Universidad o Facultad, se conoce sólo después de una investigación, la cual muestra una gran red de canales que se pueden cruzar entre si por muchos aspectos y que a veces no los imaginamos pero que son definitivos para una buena comunicación.

C. Marco Social dentro del cual se desarrollan las Comunicaciones en la Educación Agrícola Superior.

En las Instituciones de Educación Agrícola Superior, debemos considerar que el objeto central para su desarrollo es la persona. Ellas están conformadas por grupos sociales de diferentes niveles educativos que juegan roles diferentes en la misma (directivos, profesores, estudiantes, obreros, secretarias, etc.). Cada uno de estos grupos aunque en conjunto deben tener los mismos objetivos, pueden según sus características diferir los unos de los otros y aún dentro de cada uno de ellos, las personas tener una serie de necesidades distintas que las buscan dentro de los grupos y en los cuales encuentran barreras reaccionando en forma distinta.

Así, en las Instituciones que tienen determinados roles y para los cuales existen expectativas en sus realizaciones, los factores socio-psicológicos componentes de la personalidad influyen en el comportamiento humano. Las personas reaccionan en forma distinta de acuerdo a las situaciones y es entonces donde el saber manejar las comunicaciones juega un papel importante/4. La comunicación puede lograr una coordinación entre los individuos y mantener un diálogo amplio y abierto entre emisores y receptores para permitir el buen funcionamiento de la organización.

Si miramos el campo en el cual se va a desempeñar el profesional de las Ciencias Agropecuarias, con más razón debemos considerar la importancia social de las comunicaciones y el marco dentro del cual se desarrolla. Se conocen muy bien las grandes diferencias que existen entre el hombre de la ciudad y el hombre del campo. El agricultor es una persona cuyas costumbres, valores, creencias, grupos sociales a los cuales pertenece son distintos al hombre de la ciudad. El agente de cambio al enfrentarse en el trabajo con grupos rurales, sufre de la "enfermedad" llamada por Foster el "choque cultural"./2.

Es por ello necesario que el profesional agropecuario no solamente conozca la técnica sino también al hombre al cual va a llevar esa técnica, siendo elemento básico para lograr sus objetivos.

Sabemos muy bien que cada individuo tiene sus experiencias previas distintas a todos. No podremos encontrar dos personas con experiencias exactamente iguales, así sean gemelos o mellizos. Así, los problemas que se pueden presentar en una empresa son mayores cuando se trabaja con humanos y en ello radica la base de trabajo de las Instituciones de Educación.

Por todo lo anterior, el grado de empatía que tengamos como educadores, influirá en el resultado de nuestras gestiones. Entre mayor capacidad tengamos como educadores de ponernos en el lugar de nuestros receptores (superiores, estudiantes, agricultores, etc.) mayores serán los éxitos alcanzados/1. Se requiere que pensemos cómo actuarán ante determinadas situaciones; cuál es su grado de conocimiento en relación a las ideas que les estamos planteando; cuál es su actitud ante nosotros, ante el tema expuesto y frente a ellos mismos y dentro de cuales o cual sistema socio-cultural se movilizan.

D. Principales tipos de Comunicación y Medios a Utilizar.

Hemos indicado que cada organismo, de acuerdo a las funciones que desempeñe, tiene su organización y su estructura básica. Así, entonces, podrán diferir a veces en alto grado las diversas estructuras de las mismas.

Se pretende fundamentalmente en esta parte, presentar en forma general sin entrar a mayor discusión, algunos de los posibles tipos de comunicación que podemos encontrar en Educación y los medios a usar.

De acuerdo a la estructura jerárquica de una Institución, podemos tener las comunicaciones formales y las informales, discutidas en forma algo detenida en la parte relacionada con la comunicación y la estructura administrativa. Se puede complementar tan solo, que cuando no existen unas comunicaciones formales dentro de la Institución, redundarán las informales, convirtiéndose en obstáculos para el buen desarrollo de la empresa, degenerando en los llamdos chismes.

Pero al no existir las comunicaciones formales, son las informales, las únicas formas por medio de las cuales los individuos pueden interactuar. En tal forma que no se puede abusar ni de las unas ni de las otras, sino que debe existir un buen complemento entre ellas.

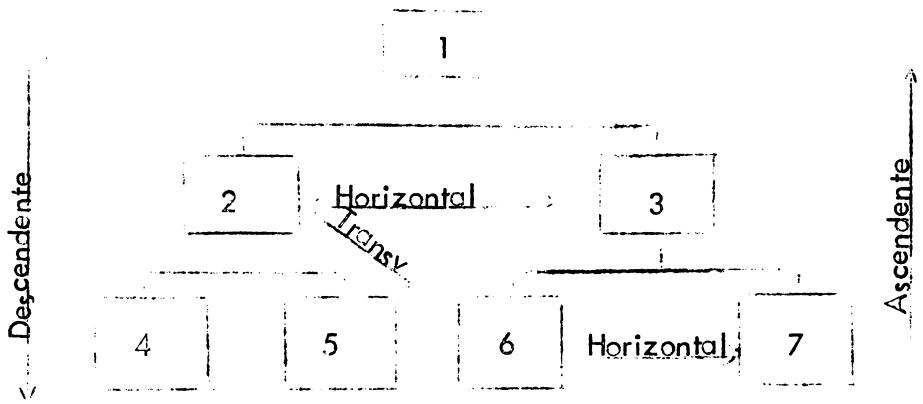
Las comunicaciones dentro de la Institución y en razón de sus objetivos pueden ser referentes al trabajo e independientes de él. Entre las primeras podemos incluír las órdenes impartidas por ejemplo por el Decano, Directores de Departamento, etc. Las instrucciones, las normas disciplinarias impartidas por un Consejo Directivo, las quejas llegadas a las distintas dependencias por parte de los estudiantes, sugerencias de profesores, etc.

Las comunicaciones independientes del trabajo pero de igual importancia son aquellas que tratan de promover el individuo a realizar otro tipo de actividades en su beneficio, tales como pertenecer a un club deportivo, formar parte de brigadas estudiantiles, etc. Igualmente se puede indicar al personal otro tipo de informaciones no pertinentes al trabajo relacionadas con asuntos generales de la vida en sociedad, las cuales le pueden interesar. Conviene también que los directivos y profesores entablen conversaciones con estudiantes, obreros y otro personal de la Universidad usando la comunicación directa en diálogos personales, conversaciones en grupo, charlas, etc. El demasiado formalismo en las comunicaciones puede causar dificultades. Los estudiantes y profesores pueden sentir más confianza con los directivos cuando estos últimos les dan la suficiente oportunidad para expresar sus inquietudes/5 .

Un tipo de comunicaciones que la Institución debe promover es la comunicación ascendente. Nos hemos acostumbrado mucho a la comunicación descendente en la cual se imparten órdenes, resoluciones, etc. de arriba hacia abajo; pero de abajo hacia arriba es muchas veces poco lo que logramos. Para los directivos y profesores es muy conveniente conocer qué piensan los estudiantes y obreros de la organización de la Universidad, de sus reglamentes, si están contentos o satisfechos con sus posiciones, etc. En este tipo de comunicación el sindicato puede desempeñar un buen papel, siempre y cuando su intención sea de colaboración para el logro de los objetivos generales que cada organismo se proponga. La comunicación horizontal entre dependencias de igual nivel y la transversal entre Departamentos de una división y secciones de otro departamento, son también de igual importancia y se requiere en ciertas oportunidades hacer uso de ellas con el fin de agilizar las actividades. El análisis de estos tipos de comunicación

que se presentan gráficamente a continuación, requieren por parte del profesional agropecuario un estudio detenido y una discusión en relación al papel que pueden jugar en el trabajo con grupos en Desarrollo Rural.

Direcciones en la Comunicación



Los medios que los diferentes niveles pueden usar para realizar los anteriores tipos de comunicación pueden ser muchos. Como no es nuestro objetivo hacer una descripción detallada de cada uno de ellos, sino más bien despertar el interés entre profesores y directivos para ponerlos en práctica posteriormente, se nombrar a continuación los principales, aclarando ante todo que cada uno requiere para su uso, una planeación previa de acuerdo a cada situación y que no se trata de utilizar por solo utilizar los medios.

Se pueden usar los siguientes de acuerdo a las circunstancias y requerimientos: cartas, boletines, revistas, periódicos, manual de personal, folletos, carteleras, circulares, buzón de sugerencias, informe anual, cartel o afiche, anexos al sueldo, memorandum, conferencias, entrevista, eniace sindical, discurso anual, convenios colectivos, encuestas, altavoces, grabaciones, teléfono, cine, tableros, ayudas visuales/5 .

E. Principales Problemas y Posibles Soluciones

Existen barreras que impiden desarrollar una buena comunicación en la educación pero que muchas de ellas se pueden resolver, existiendo una buena actitud tanto de emisores como de receptores.

Uno de los mayores problemas que podemos detectar hoy en nuestros sistemas de educación es la falta de credibilidad en los niveles directivos, que pueden tener los diferentes estamentos. Desafortunadamente, muchas veces nos comprometemos a realizar ciertas actividades que no se pueden conseguir, produciendo por lo tanto desánimo entre las personas y por consiguiente se va perdiendo confianza. Por lo anterior, debemos respaldar las palabras con los hechos. En el trabajo de Educación con grupos de agricultores, este problema de no cumplir lo que se promete ha traído muchos inconvenientes y los agricultores en muchos casos ya no atienden los cambios que proponen los agentes de cambio.

Igualmente en los organismos de educación existen a veces muchas diferencias de rango y se presta esto para que ciertas personas por querer sobresalir busquen de todas formas el deseo de agradar a sus superiores para que tenga con ellos ciertas preferencias y les otorgue algunos beneficios que en ningún momento van a favorecer al resto de compañeros, sino que por el contrario van a causar conflictos entre los mismos. Como directivos o sea cual fuere el rango que ocupe el profesional, se debe cuidar que esto no suceda, ya sea acudiendo a métodos de entrevistas personales o reuniones de grupo con el fin de exponer y discutir con los subalternos en qué momentos y cuáles serán los requisitos necesarios para promover el personal, sin que tengan necesidad de estar siempre agradando a los superiores.

Otro de los problemas más comunes que se presentan, son los relacionados con las diferentes interpretaciones que las personas puedan dar a los términos y en lo cual las experiencias que tiene cada una de ellas juega un papel importante. Ocurre que cuando nos envían un mansaje lo simplificamos porque nos parece que queda mejor para transmitirlo a otra persona, o le cambiamos algún término porque nos parece más bonito. La distorción del mensaje se puede aumentar cuando debe pasar el mismo por varios eslabones hasta llegar al destinatario final, ocurriendo con más frecuencia en Instituciones cuyas estructuras son complejas.

Para ello se debe tratar de evitar el establecer tantos eslabones en la organización y hacer uso solamente de los requeridos. Igualmente utilizar un lenguaje sencillo, claro y directo o emplear canales múltiples para enviar el mismo mensaje.

Es conveniente recalcar y se ha indicado anteriormente que cuando no se tienen unos canales formales definidos en cuanto al sistema de comunicaciones, se proliferan los rumores convirtiéndose la comunicación en "chisme", lo cual no es muy asonsejable para la Institución.

El mayor conocimiento del auditorio o personal al cual le enviamos los mensajes nos evitará muchos problemas en la comunicación. Para ello debemos ser sensibles ante el receptor del mensaje, establecer cuidadosamente el momento de dar el mensaje, usar bastante la retroacción y al máximo tener un conocimiento directo del personal con el cual trabajamos en Educación Agrícola Superior.

Finalmente uno de los problemas que suelen ocurrir también en nuestras Instituciones es la distancia física que se presenta entre las distintas dependencias y que muchas veces no lo detectamos. Quizá desde el momento mismo que planeamos las construcciones de una Institución debemos mirar el factor distancia física y las consecuencias en la comunicación.

Como profesionales del Sector Agropecuario tengamos mística por la comunicación pues el no tenerla dificultará nuestras labores como educadores. La educación es un intercambio de experiencia entre profesor y alumno, entre agente de cambio y agricultor y sólo se logra en su máximo grado por intermedio de esa interacción que es la base de las buenas comunicaciones.

La administración es un proceso constituído por funciones de planificar, organizar, dirigir, comunicar, coordinar, presupuestar, manejar personal y evaluar. A cada una de estas funciones debemos darle el énfasis necesario para que en una forma integral se desarrollen las distintas actividades de la empresa y entre las cuales hemos catalogado la educación/4.

F. Modelos de Comunicaciones en la Educación Agrícola Superior y Mecanismos para Lograrlos.

Por todos los puntos anteriormente propuestos para discusión, se propone a las Instituciones de Educación Agrícola Superior, el elaborar sus propios modelos de comunicación, adaptados a sus necesidades y objetivos.

Para ello se requiere ante todo el hacer una investigación previa para conocer la comunicación real que existe en la Institución, estudiar su estructura formal y en base a estos pasos previos planear en la mejor forma los tipos y medios de comunicación que se puedan aplicar.

Se sugiere al mismo tiempo el ofrecer adiestramiento en comunicaciones al personal que opera en los distintos niveles de la Institución. Programar no solamente cursos para el personal administrativo sino cursos regulares dentro del curriculum de las distintas carreras del área agropecuaria, donde se forman los prefesionales que van a llevar la técnica al agricultor mediante la comunicación y van a dirigir u ocupar puestos directivos en diferentes organismos, siendo una de sus funciones básicas el administrar. El éxito de cualquier profesional depende en gran parte de la capacidad que pueda tener para dirigir y coordinar la conducta humana.

BIBLIOGRAFIA

1. BERLO, D. El Proceso de la Comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica, 1969. Editorial "El Ateneo" Buenos Aires. p. 93.

2. FOSTER, G.M. Traditional cultures and the impact of Technological, 1962. 292 p.

3. MEJIA, P. La comunicación en Centros de Educación Agrícola Superior, 1973. En Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Zona Andina. Seminario regional sobre Administración de Instituciones de Educación Agrícola Superior.

4. MENDOZA, L. Dirección y supervisión en las Instituciones de Educación Agrícola Superior, 1973. En Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Zona Andina. Seminario Regional sobre Administración de Instituciones de Educación Agrícola Superior.

5. RESTREPO, C. y L. PEREZ. Las comunicaciones internas en la Empresa, 1972. Universidad Pontificia Bolivariana. Tesis. 428 p.

III-21-77.

mdg.

¿ LA EDUCACION EN LA INCOMUNICACION?

Hernán Rincón Rincón*

"Para el año 2.000, educación podría ser el propósito central, y posiblemente la actividad central de nuestras vidas."

James A. Perkins

Salvajes son los blancos. Ellos destruyen la selva que nos roban. Pero nosotros cuidamos la selva como casa y despensa.

Indígenas Venezolanos

INTRODUCCION

La comunicación y la educación deberían interrelacionarse tan maravillosa y acopladamente como se interrelacionan el cauce ondeante y el agua del río.

Desafortunadamente es atinado afirmar que la relación entre comunicación y educación es sumamente débil y errática. Hay causas lógicas para que la relación no sea perfecta, por ejemplo, la comunicación se extiende hasta confines más lejanos que la educación, pero hay causas que son fallas humanas que no deberían presentarse y que pueden corregirse. Si esas fallas humanas fueran evitadas, le educación sería el más perfecto proceso comunicativo.

A. Los Conceptos Básicos

En primer lugar, la comunicación entendida como interacción social (acción mutua entre personas) es uno de los procesos globales, maestros, de todo sistema social sea pequeño como la familia, mediano como el grupo veredal y la organización industrial, o grande como el país. Ese proceso está en toda parte del sistema social y es la llave maestra para el funcionamiento del mismo. Más concretamente:

---

* Ph. D. en Comunicaciones, funcionario del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

> "Comunicación es el proceso por el cual la información, las decisiones y las orientaciones se transmiten entre las personas, y las maneras en que el conocimiento, las opiniones y las actitudes se forman y modifican mediante la interacción social." (Loomis, 1960).

En segundo lugar, la educación es uno de los modos de realizar otro de los procesos globales, maestros, de todo sistema social: la socialización (aprendizaje de la cultura y de como funcionar en el sistema). La educación se concentra en ciertas partes del sistema social y tiene contenidos específicos. Concretamente:

> Educación es el proceso mediante el cual un sistema social transmite a sus miembros los valores, las creencias, las destrezas y los conocimientos acumulados que en dicho sistema se consideran básicos, socialmente deseables, o necesarios para sobrevivir de una generación a la siguiente.

Aunque esta definición no se refiere sólo a la educación formal, la presente exposición se refiere prioritariamente a esa clase de educación. Sin embargo, muchas de las ideas son aplicables también a la educación hogareña (socialización primaria). La educación formal, en este caso, debe incluír como contenidos las raíces culturales de nuestras actividades agropecuarias, por ejemplo de los cultivos mixtos e intercalados, las razones para mantenerlas o cambiarlas, y las nuevas técnicas que, facilitando la actividad agropecuaria, no destruyan nuestros recursos naturales, ni coloquen a los colombianos en condiciones de dependencia en relación con sistemas sociales extranjeros.

B. Las Relaciones.

Un breve análisis de las dos definiciones básicas y la inclusión de otros conceptos permite observar algunos aspectos comunes y algunas diferencias:

1. Comunicación y socialización son dos procesos comprensivos de todo sistema social, sea rural, "rurbano", o urbano.

2. La educación es una forma de lograr la socialización, y por ello todo aquel que educa es un agente de socialización.

3. La educación, a diferencia de la comunicación tiene contenidos relativamente predeterminados: aquellos básicos para que el sistema social conserve y mejore su existencia.

4. Sin comunicación la educación no es posible, y a su vez, la educación hace posible ciertas uniformidades, por ejemplo en el lenguaje, sin las cuales la comunicación sería un jeroglífico permanente.

5. Los elementos claves de la comunicación y la educación son similares: personas en interacción, símbolos y mensajes, y medios.

La comunicación y la educación -y esto es crucial- no son cosas, no son objetos, ni estructuras. Son acciones alternadas que realizan personas en el tiempo por medio de símbolos, bajo las influencias interdependientes de muchos factores sicológicos, sociológicos y culturales.

El concepto de acción es importante debido a que incluye la libertad de escogencia entre dos o más alternativas. En palabras de Kenneth Burke, "la gente actúa y las cosas sólo se mueven". Esto quiere decir que no se puede confundir la acción con el movimiento, pues el movimiento no incluye libertad de escogencia. Precisamente, uno actúa cuando puede libremente escoger entre unos símbolos y otros para expresar su idea; pero una grabadora una vez energizada sólo puede tener movimiento, pues no tiene alternativas.

El uso de símbolos es otro aspecto fundamental que une la comunicación y la educación. El ser humano ha sido definido como hacedor, usuario y modificador de símbolos. En ambos procesos -comunicación y educación- la gente interactúa por medio de símbolos que pueden ser verbales (lenguaje), vocales no verbales (inflexiones de voz, claridad de pronunciación, velocidad al hablar, etc.) y no verbales (postura, pantomimas, modo de vestir, movimientos del cuerpo, etc.).

Dado que los dos procesos tienen poderosos elementos en común, no se explica uno fácilmente cómo es que puede decirse que, en la práctica, la educación se está haciendo en la incomunicación.

C. Las Fallas Humanas

En la introducción mencionamos de paso que hay fallas humanas que bloquean la marcha armoniosa de la educación con la comunicación. No quiero decir que no se ha hecho nada de mérito. Quiero decir que hay mucho que no es acertado. Y no abusaré de la gentileza de ustedes haciendo listas de lo que indicaría la existencia de esas fallas. Pero es necesario que de alguna manera les comunique lo que tengo en mente, porque ello es central para mi petición de que "hagamos de la educación el más perfecto proceso comunicativo".

Para empezar, reconozcamos que hay fallas estructurales muy serias. Parra Sandoval (1972) llegó a la conlusión que "el sistema educativo colombiano es condicion necesaria para el subdesarrollo". Bonilla de Ramos (1976) demostró cómo "los textos usados en la educación primaria colombiana tienden a legitimar

y reproducir el estilo de vida de las élites". Villamizar de Hill (1971) al estudiar los factores que conducen a la emigración de profesionales a Estados Unidos encontró que entre otras razones ellos emigraban porque en Estados Unidos les reconocían sus habilidades y les pagaban salarios mucho más aceptables que en Colombia. Alzate (1975) concluyó que "el conocimiento transmitido en la experiencia educativa es irrelevante en términos de las necesidades individuales o nacionales". Haller (1972) encontró que no hay efectos de la escolaridad en el incremento de la productividad agrícola.

Estos estudios indican que muchas cosas básicas en educación van dando tumbos, y que nos domina el "colonialismo cultural". Ello es más grave si se toma en cuenta que el sistema social general (Colombia) tiene objetivos educativos y normas (leyes) igualitarias para todos, como lo describe Bonilla de Ramos (1976). Pero en la práctica existe una discriminación tremenda contra amplios sectores de la población, especialmente contra los sistemas sociales rurales frente a los urbanos, contra los sistemas sociales con metas ecológicas frente a los sistemas sociales que advocan las metas de una sociedad de consumo, contra los sistemas tradicionales frente a los modernizantes a toda costa.

¿Qué ha pasado?: Nos afecta una grave adulteración de objetivos, una alarmante tasa de violación de las normas, y una ominosa inversión de poderes.

El sistema social general colombiano (el país) está compuesto de sistemas sociales más específicos, como los educativos, las comunidades rurales, el sistema militar, los religiosos, los sistemas políticos, los comerciales, y los industriales. Todo parece indicar que la siguiente hipótesis explicaría los orígenes del problema: algunos sistemas sociales específicos le han impuesto sus objetivos particulares y sus normas y poderes al sistema social general.

Si esta hipótesis es sustentada, como se puede concluir de los estudios antes citados, y como se descubrirá al analizar, por ejemplo, el currículo de la educación agrícola superior, tendríamos que el sistema educativo colombiano busca objetivos y obedece normas de intereses particulares en vez de aquellos del interés social. De este modo es fácil que el interés privado se vuelva el patrón más poderoso de valores en el país, constituyendo así el fenómeno social conocido como "sofisma cultural", una tara social cuyo paradigma empírico es la aceptación del soborno.

Alquien dijo que para cambiar las estructuras es necesario cambiar las personas que las regentan. Ello porque las fallas estructurales como las que hemos anotado tienen su raíz en decisiones humanas. Los sistemas sociales son hechura del ser humano mediante interacción con sus semejantes y con la naturaleza, y las normas del sistema social existen para regir esa interacción. En

el caso de la educación colombiana las fallas cruciales pueden rastrearse hasta las personas que el sistema social general ha encargado para llevar a cabo la educación. En este caso, ustedes pueden puntualizar mejor que yo las fallas de las personas que han ostentado el poder burocrático en el sistema social llamado la educación, y por ello no entro en ese tema. Quiero más bien que nos autoanalicemos en nuestro papel de educadores y desde el punto de referencia aportado por las definiciones propuestas.

Deciamos en el numeral 5 de las relaciones entre comunicación y educación que los elementos claves (personas, mensajes y medios) son similares en ambos procesos. Esto fluye de las definiciones que hemos propuesto, pero hasta allí dura la similitud. Con variaciones de grado, en la práctica siempre ha habido abismos entre las partes involucradas en educación: el profesor ostenta su saber y el estudiante se averguenza de no saber, el profesor es quien manda y el estudiante quien obedece, el profesor habla y el estudiante calla, el profesor examina y el estudiante responde.

En cuanto al mensaje, ya sabemos que la mayoría de los contenidos son lamentablemente ajenos a la vida real en nuestro sistema social, ajenos a nuestra ecología y a nuestro bienestar social; ello sin contar las diferencias en habilidad para poner los mensajes (el tema o tópico) en símbolos adecuados para quien escucha.

Por último, se sabe bien que nos agobia la tiranía de los medios o la confusión del fin con los medios, y la educación no es una excepción.

Los medios de comunicación, así como el dinero son magníficos servidores pero amos despóticos. La educación bajo esa tiranía de los medios se volvió lo que se ha llamado la industria del conocimiento. Se trata de que la gente que mercadea todos los medios electrónicos desde la humilde grabadora hasta el computador, va en persecución del mensaje que otra gente produce en el salón de clase. Las personas están al servicio de los medios, cuando el objetivo era que las personas utilizaran los medios (las facilidades o recursos o ayudas) para alcanzar los fines propuestos.

Todas estas son graves fallas humanas que afectan no sólo a la educación sino también a otros campos incluyendo la agricultura y la comunicación.

En la educación esas fallas conducen a que el educador se compenetre tanto en su papel de director que tienda a olvidar la esencia humana del educando. A que el educador se compenetre tanto en su nivel de lenguaje y sus conocimientos y experiencias que olvide el nivel de lenguaje y los conocimientos y experiencias del educando. Conducen a que el educador se compenetre tanto en los medios (el tablero lleno hasta más allá de los bordes, o los circuitos cerrados de televisión, o el arrume de lecturas) que se olvide de decirle al estudiante qué es lo que el profesor desea que el estudiante sepa hacer, pensar, o sentir como fruto de la clase.

¿Estaremos diciendo entonces que el educador es un villano y que el estudiante es una víctima en cada caso? No, por supuesto. El estudiante es el otro factor humano esencial en el grado de comunicación o de incomunicación en la educación y, frecuentemente, el estudiante que fracasa ha tenido parte en las causas de su propio fracaso. Estamos diciendo que el profesor también es un factor en los malos resultados que obtenga el estudiante. Y es un factor de gran peso: por la naturaleza de su tarea, se supone que el profesor tiene, o provee, o coordina, las experiencias, conocimientos, habilidades y sentiminetos que el educando va a buscar en las aulas. Y estamos proponiendo que esa suposición se convierta en un hecho, y que el educador establezca la interación social requerida para que esas experiencias educativas evoquen significados similares a los del educador en la mente de cada educando.

La pérdida, en la práctica, de las similitudes entre comunicación y educación conduce a la falta de interacción social en las aulas. Si a la exigencia de estar agrupados -educadores y educando- por varias horas todos los días se le agrega la carencia de ambiente para la interacción social entre el educador y los educandos, el resultado es el conflicto, o el ambiente defensivo, pero no el ambiente cooperativo. Por supuesto, cuando uno de los lados (el educador o el educando) se siente como desafiado, o acorralado, o inferiorizado, o dogmatizado, en fín atacado, su reacción más apropiada es ponerse a la defensiva.

Es necesario, pues, prevenir la formación de los climas conflictivos mediante el fomento de climas de cooperación y apoyo. Es necesario que el profesor, como líder de la situación, describa con gusto su tema en vez de dictar clase, se oriente hacia el análisis y la solución de problemas, pregunte y responda con espontaneidad, se coloque en la situación del educando (empatice), se presente en términos de igualdad como ser humano, acoja y ofrezca alternativas de solución para las situaciones complejas; en fin, es necesario que el educador le cuente a los estudiantes, al comienzo de la interacción, qué es lo que quiere que ellos sepan hacer correctamente como prueba de éxito en la misión de obtener educación formal.

Conclusión

En conclusión, necesitamos revisar nuestra acción como educadores. El educador que desee educar comunicativamente puede hacerlo, pues tiene libertad de acción para ello; pero tiene que convencerse de que él no es la fuente de comunicación y de que el estudiante no es el receptor. Ambos son seres comunicativos que pueden alternar papeles como en diálogo, y pueden escuchar a veces y hablar a veces en sucesión interactiva.

Los educadores podemos hacer de la educación un magnífico proceso comunicativo. Para lograrlo tendremos que aprender a presentarnos frente a los educandos en términos de igualdad como seres humanos. Esto es, tenemos que aprender a colocar fuera de nosotros nuestro bagaje de experiencias, conocimientos, títulos, creencias, y posiciones burocráticas y a recuperar nuestra esencia como seres humanos, y luego ser capaces de pasar a la sección de los pupitres a reunirnos con esos otros seres humanos llamados estudiantes para dedicarnos en forma interactiva, es decir comunicativa, a descubrir qué aspectos y partes de ese bagaje de conocimientos, experiencias, valores, opiniones, y direcciones le sirven al individuo, a su sistema social particular y a su sistema social general para sobrevivir.

BIBLIOGRAFIA

1. ALZATE-ZULUAGA, JOSE. "The Colombian Education System: Selection and Transmission of Educational Knowledge". Tesis de Ph.D., State University of New York en Buffalo, 1975.

2. BONILLA DE RAMOS, ELSY. "Class Struggle and the Transmission of Ideology: An Analysis of the Colombian School System". Tesis de Ph.D., University of Wisconsin, 1976. (Abstract in Department of Agricultural Journalism, University of Wisconsin, 1975).

3. BURKE, KENNETH. Lenguaje as symbolic Action: Essays on Life, Literature and Method. Berkeley: University of California Press, 1973.

4. HALLER, THOMAS ELMER. "Education and Rural Development in Colombia". Tesis de Ph.D., Purdue University, 1972.

5. LOOMIS, CHARLES. Social Systems: Essays on Their Persistence and change. Princeton, New Jersey: D. van Nostrand, 1960.

6. PARRA S., RODRIGO. "Education and Dependency: The Colombian Educational System as an Agent of Unverdevelopment." Tesis Ph.D., University of Wisconsin, 1972.

7. VILLAMIZAR DE HILL, LUCIA. "Factors influencing the Emigration of Colombian Professionals the United States". Tesis de Ph.D., The Catholic University of America, 1971. (Dissertation Abstracts 32: (3):1295A).

LA INVESTIGACION, LA EDUCACION Y EL DESARROLLO AGROPECUARIO

Ernesto Rincón M. *

INTRODUCCION

El establecimiento de un sistema de Investigación Agropecuarias, bajo cualquier sistema socio-económico, ha sido considerado como una pieza central en el proceso de desarrollo de los países con una estructura Agraria y fundamental para el sostenimiento del sector industrial de los países desarrollados como también de los no muy desarrollados tecnológicamente.

Para muchos países la estructura de investigación es vista como un sistema dedicado a la producción de un factor de producción como es el conocimiento, lo cual podría enmarcarse dentro de dos aspectos centrales: (1) Una función de producción del conocimiento esperado y (2) una función de demanda de dicho conocimiento. Las caracterísiticas de la primera función pueden visualizarse como compuestas de una función de inversión proveniente del sector que demanda el conocimiento y de la forma como se distribuyen los recursos del estado.

Dentro de la función de producción de conocimeinto, los factores centrales a este proceso se pueden desagregar como: (a) Hombres con una preparación adecuada para estructurar las actividades de Investigación y poder captar conocimientos generados en otros sistemas de investigación; (b) Capital representado en equipos, laboratorios, lotes experimentales o Centros de Investigación; (c) Tiempo de la investigación cuya duración depende de la naturaleza del problema y de la existencia adecuada de los factores anteriores.

Jerome Wiesner ha dicho que la inversión en la investigación ha sido la causa del desarrollo de los países más avanzados, como también del abismo tecnológico que ha existido entre las naciones más desarrolladas y las menos desarrolladas, lo que en cierto modo explica la razón de predominio que de los mercados y los recursos han tenido los países que han invertido más esfuerzos en el proceso de investigaciónes.

---

* Médico Veterinario. Economista Agrícola.

Mirando la historia de las grandes naciones podemos encontrar que muchas de ellas en este proceso de investigaciones han encontrado soluciones a sus propios problemas y han establecido bases (Instituciones) para expandir sus beneficios o influencias a los que han invertido poco o no quieren invertir en este esfuerzo de consecución de respuestas a los problemas de cada nación, a través del tiempo.

Tomando como base esta consideración, es claro que la generación de conocimiento y respuestas específicas a los problemas de un país, deben surgir del establecimiento de una estructura investigativa-educativa, capaz de generar respuestas y transmitirlas a sus gentes para resolver problemas específicos en cada país o contexto regional sin que el sistema educativo se reduzca solo a repetir o acomodar respuestas foráneas. El establecimiento de esta estructura conlleva al establecimiento de una conciencia científica, la decisión de ejecutarla y apoyarla, política y económicamente y supone la participación de profesores y estudiantes en un proceso de interacción continuada que nos induzca a la institucionalización de la disciplina de investigación, como un proceso de enseñanza-aprendizaje a todos los niveles, inspirada en el deseo de generar respuestas a los problemas nacionales. Este esfuerzo permitirá en un largo plazo, desarrollar un cuerpo dinámico de investigadores o gentes metológicamente inclinadas a observar fenómenos y hallar respuestas a problemas en forma coherente. Si se quiere contar con respuestas innovadoras a los problemas que nos aquejan es conveniente que se establezca la institución dinámica capaz de realizarlas.

En un mundo convulsionado como el nuestro en el que el papel del gobierno es el de armonizar las relaciones entre un complejo grupo de sectores ampliamente interdependientes, se hace cada vez más conveniente estudiar las coyunturas, estructuras y funcionalidad de esas interdependencias, a fin de que se les pueda ofrecer al gobierno los análisis y respuestas apropiadas a las condiciones cambiantes de la sociedad.

El problema como lo percibo (en nuestra institución de Educación e Investigación) es no sólo económico y político sino que lo es de orden pragmático y conceptual, como lo es también decisional a nivel individual. En relación con el problema pragmático es evidente que las respuestas individuales a los problemas son abundantes, mas no así en el orden conceptual en el cual se requiere una definición integral de los problemas, funcionalidad e interés profesional y orden científico en las observaciones y las relaciones entre las disciplinas. Es a este nivel que considero que existen muchas restricciones para la operacionalización y actualización de un sistema de generación y transferencia de conocimiento a nivel de las instituciones de Educación e Investigación.

El establecimiento de una estructura de generación y transferencia de conocimiento, en oposición a los esfuerzos individuales, se debe dar dentro del contexto de una sociedad mutante, consciente de que necesita soluciones a los problemas

que le aquejan, como también anticipar soluciones o alternativas a posibles problemas resultantes de la evolución del sistema políticosocial. Estoy hablando de la realidad. De un sistema dinámico y no uno autárquico, imitando y sin puntos de referencia autóctonos, en cuanto a enfoque a los problemas. El desafío actual, es que tenemos que aceptar y vivir en un estado dinámico (y no de equilibrio pasivo) dentro del cual la generación de ciencia se hace una realidad, una realidad que es imperfecta y que ofrece un sinnúmero de oportunidades para desarrollar nuestras propias formas de análisis. Hablo entonces de un equilibrio dinámico cambiante y necesario a la naturaleza humana y a la necesidad que tenemos de desarrollar una capacidad investigadora y hacer uso de la capacidad potencial humana existente en el país.

Wiesner sostiene que "La Facilidad, orden y oportunidad con que se desarrollen las nuevas tecnologías habrá de decidir las nuevas opciones con que cuente la sociedad en los próximos decenios". ¡Gran reto para las generaciones presentes.

A pesar de todo esto, la ciencia no es perfecta "per se" y lo puede ser aún menos adecuada, cuando se ignoran las repercusiones sociales de las nuevas tecnologías. Esto nos está indicando que en el proceso de generación de tecnología, (función de producción de conocimiento) se genera un producto que es ampliamente deseado por un sector de la sociedad (o parte de él), pero que sin embargo pueden generar deseconomías que deben ser interpretadas o esperadas en todo proceso productivo. En este proceso de discriminación de los efectos de la generación y transferencia de nueva tecnología, como se ha dicho, habrá cambios importantes e inesperados en las costumbres y formas de pensar de los individuos, lo cual puede ser un desequilibrio en relación con la situación anterior, pero que constituye una etapa necesaria y básica para la generación de estado más avanzados del conocimiento, que nos permitan atender la creciente demanda de los diferentes sectores de la sociedad.

Saliendo un poco del análisis que se ha expuesto conviene que se piense en los efectos negativos que se pueden producir en este proceso de formación y generación tecnológica, si la institución de generación y transferencia de tecnología se le suspende o interrumpe en su funcionalidad. El efecto de esta interrupción como es obvio de suponer es el retroceso del sistema investigación-educación y la disminusión de la capacidad de análisis a los problemas nacionales para los cuales no se podrá encontrar una solución adecuada, por la falta de la institución de investigación, carencia de continuidad y estructuras estables para su análisis.

El establecimiento y continuidad de la institución de investigación es fundamental para el país y requiere de un cuerpo idóneo y suficiente de investigadores, administradores visionarios y ágiles y de la existencia de incentivos suficientes e imparciales para los generadores de las innovaciones.

Dentro de este contexto de ideas, un instrumento complementario de nuestras estructuras educativas y de investigación es la formulación de un instrumento de planificación y de predicción capaz de hacer frente al creciente volumen de problemas a que está enfrentada la sociedad, apoyada por una estructura políticamente educada, conscientes y voluntades individuales deseosas de investigar con nuestros escasos recursos.

A este respecto Wiesner sostiene que nuestro más serio problema nacional es aprender la manera de crear una sociedad capaz de aprender más eficientemente a resolver el creciente número de problemas que exigen acción colectiva. El apredizaje desde luego se desarrolla a base de tanteos y con la existencia de un mecanismo de retroalimentación que le permita coordinarse y renovarse en el tiempo, a fin de superar el subdesarrollo investigativo y la dependencia tecnológica.

La Disponibilidad Tecnológica y la Transferencia de Tecnología.

Manaouchehr Ganji, miembro de la subcomisión socieconómica de las Naciones Unidas. sostiene que no sólo los esquemas o soluciones que nos vienen a través de la ayuda externa son inadecuados, sino que este procedimiento retraza la posibilidad de encontrar soluciones propias a los problemas de cada nación. La misma personalidad sostiene que los actuales sistemas de educación intermedia y superior no son adecuados para atender las necesidades del desarrollo y en muchos casos son una carga social y producen un tipo de personas no dispuestas ni preparadas para enfrentar y colaborar en la presentación de soluciones prácticas.

Planteado en estos términos el problema de la educación y el desarrollo las reformas funcionales del sistema educativo - investigación debe estar orientada a darle el máximo uso a los recursos humanos y el desarrollo de una capacidad científica nacional multidisciplinaria que permita zanjar la diferencia tecnológica y científica que existe hoy día entre el mundo desarrollado y los menos desarrollados, entre el claustro universitario y la realidad nacional. En este sentido un informe de las Naciones Unidas ha indicado que la proporción de científicos por cada 10.000 habitantes en 1970era de: 6 en los países Africanos; 22 en Asia, 69 en América Latina y 112 en los países desarrollados. En el campo del desarrollo la proporción es aun más bajo: 0,35; 1,35; 1,116 y 10,4.

William Lineberry en una publicación del PNUD al hablar de cómo reducir la disparidad tecnológica existente entre los países desarrollados y los no muy desarrollados se enfoca en la conducta tradicional de los más desarrollados por adelantar una política de ayuda francamente antidesarrollista y más de caridad, a través de sus programas de ayuda externa, que en los más de los casos, está condicionada a la aceptación de tecnología y equipos del país oferente.

Para zanjar este problema del desarrollo, el Dr. Gerardo Naranjo al exponer un Modelo de planificación curricular en la Educación Universitaria, en donde este proceso transformador debe iniciarse, sostiene que el propósito de la Educación Universitaria debe ser el de formar profesionales capaces de:

1. Desempeñar satisfactoriamente una posición relacionada con el área de sus conocimientos;

2. Que esté en capacidad de mejorar los métodos y procedimientos actualmente de uso en esa disciplina;

3. Ser un elemento sensible a las necesidades de la comunidad a que pertenece.

Esta especificación de objetivos de la educación superior por parte del profesor Naranjo está acorde a lo expuesto en relación con lo que debe ser la dinámica y el propósito de una institución de educación apta para la generación y transferencia de tecnología autóctona.

El poder lograr dichos objetivos conlleva a que el profesor esté embuído de la necesidad creadora y se halle vinculado en forma eficiente a la vida de la universidad y a los problemas del país. Sin embargo, un análisis desprevenido de la composición del cuerpo docente de la Universidad Colombiana nos puede indicar la carencia de dicho vínculo lo cual se refleja en la falta de acciones concretas sobre los temas de la investigación, la educación y los problemas de la universidad y del país.

En relación con el estudiante y dentro del contexto de enseñanza-aprendizaje ésto debe contar con el mismo tipo de facilidades y experiencias, en lo posible, próximas a las que tendrá en la vida profesional. En relación al profesor, su responsabilidad es la de producir una nueva dimensión de la cultura dentro y fuera de la universidad, a través del establecimiento de un sistema de investigación, que permita la transferibilidad de nuevos valores y actitudes científicas importantes para consolidación de una identidad nacional.

BIBLIOGRAFIA

1. LINEBERRY, W. Cómo reducir la disparidad tecnológica. Foro del Desarrollo - PNUD (Enero-Febrero, 1976). p.1.

2. NARANJO, G. Un modelo de planificación curricular en educación universitaria; el caso de un curso de química de suelos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación Miscelanea no.79. 1971. 33 p.

3. PINTO, J.B. Investigación agrícola y desarrollo: problemas, análisis y perspectivas. Maracay, 1973.

4. P.N.U.D. Transmisión de tecnología. Suplemento: UNCTAD IV., 1976.

III-18-77.

modg.

ESQUEMA CONCEPTUAL PARA LA DEFINICION DE PRIORIDADES DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA*

Ernesto Rincón M.**

INTRODUCCION

El enfoque del presente trabajo está orientado a discutir algunos aspectos de orden metodológico y hacer algunas consideraciones en relación con el montaje de un sistema de información para investigación.

Mucho se habla de la imprecisión de los actuales datos estadísticos y de su discutible valor para la conducción de trabajos de investigación socioeconómicos, pero poco se está haciendo en forma directa a nivel de instituciones de Educación e investigación por enfrentar el problema y poder definir sus necesidades de investigaciones en forma más efectiva. Esta crisis de confiabilidad que afecta a nuestro actual sistema de datos, se hace más crítico a nivel de trabajos de las Universidades y de las instituciones de investigación que ven en esta forma, limitada sus posibilidades de actuar acorde con los grandes cambios tecnológicos y sociales y las limitaciones en los recursos de las instituciones.

La complejidad del problema a que se encuentra enfrentados la educación y la investigación agropecuaria puede deducirse por los objetivos implícitos de las instituciones como son:

1. Adelantar investigaciones básicas-prácticas tendientes a evitar la disminución de los niveles actuales de producción.

2. Adelantar investigativas básico-prácticas tendientes a generar nuevas técnicas de producción o métodos eficientes de aprovechamiento de los recursos.

3. Desarrollar metodologías que permitan el análisis de las consecuencias de las nuevas técnicas de producción bajo ciertas condiciones del medio económico en las que ellas se aplican.

---

* Trabajo presentado al Seminario Nacional de Decanos de Facultades de Agronomía y Veterinaria. Marzo 24-77. IICA. Bogotá.

** Médico Veterinario, Ph.D. (candidato) Economía Agrícola.

Para nadie es un secreto que muchos de los programas actuales de investigación y desarrollo en el sector agropecuario, brillan por cierto grado de aproximación en el análisis o por la forma parcial como se enfoque la definición del problema o la estimación de los beneficios de cierto proyecto. Esta situación está indicando las limitaciones de las instituciones para cuantificar su realizaciones y justificar la priorización de sus proyectos. Igualmente ello está demostrando la necesidad que se tiene, dada la gran estrechez de recursos para la investigación, de racionalizar su uso, definiendo muy claramente qué investigar, porqué investigar, cómo investigar más eficientemente, y para quién investigar. Estas consideraciones seguramente servirán de bases más firmes para planear objetivamente las prioridades a investigar, y el papel de éstas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde luego, que el poder poner juntos todo este conjunto de criterios dentro de la investigación agropecuaria, requiere de un sistema de información propio y dinámico que le permita contar con datos oportunos y confiables en cualquier momento. Esta disponibilidad permitirá a no dudarlo, un ordenamiento y cohesión interna en la definición de prioridades de investigación y la proyección objetiva de éstas, hacia el desarrollo.

El propósito de este documento, teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto es la de plantear dentro de un sistema de Educación - investigación la función del sistema de información, en relación con la recolección de datos biofísicos de producción, la codificación de los mismos, y su análisis a la luz de las demandas de la educación y el desarrollo.

Un sistema de información para investigación debe ser igualmente capaz de incorporar en su análisis factores institucionales o de mercados que tiendan a impedir la aplicación eficiente de la tecnología de producción que se recomienda, o que al no ser considerados demeriten o distorsionen la objetividad de la investigación en cuestión.

Finalmente, el sistema de información debe estar orientado a generar información adecuada para la determinación de prioridades de investigación y la formulación confiable de proyectos de desarrollo, dentro del contexto académico de generación y transferencia de tecnología.

Recolección de datos para qué, con qué fin?.

El establecimiento y comprensión de un sistema de información agropecuaria dentro del Sistema de Educación-investigación y la definición de una metodología capaz de enmarcar la heterogeneidad de los programas y proyectos de investigación, es una responsabilidad que requiere a una gran labor de cooperación y entendimiento entre las diferentes disciplinas dentro de las instituciones dedicadas a la generación y transferencia de tecnología. Esta metodología conlleva poder determinar en forma más científica el orden de prioridades de investigación en base a la comparación de los impactos y beneficios derivados de cada proyecto.

Central a este esfuerzo es la difinición de conceptos, criterios y variables que sean compatibles entre las disciplinas dedicadas a la educación y la investigación agropecuaria y la realidad exógena en que operan las diferentes unidades o sistemas de producción y mercadeo.

En la actualidad una de las más grandes dificultades y fuentes de muchas de las limitaciones en el sector de la Educación superior e investigación es la carencia de un sistema de información lo suficientemente ágil que permitan hacer análisis socioeconómicos oportuno de los proyectos y constituye una ayuda efectiva en la definición de prioridades y alternativas de investigación y medio efectivo de reorientación de la educación superior.

Bajo este contexto el establecimiento del sistema de información debe tener la flexibilidad suficiente para recoger y procesar datos provenientes de diferentes unidades de producción influenciadas por las más diversas condiciones regionales. Estas diferencias como es de esperar afectan la orientación y definición de prioridades de investigación y deben ser incorporados dentro de la metodología que se proponga.

Desde un punto de vista de eficiencia la calidad de la información en investigación (biofísica, económica y social) es fundamental para determinar la magnitud y la dirección de los efectos de un proyecto con respecto a una región, producto o unidades de producción, el empleo y el ingreso. La difusión de información parcial puede ser fuente de grandes distorsiones económicas e incertidumbre para el usuario lo cual en cierto modo puede explicar la disparidad en los niveles de adopción para algunas tecnologías.

El sistema de información de investigación y su metodología, deben estar orientados a mejorar la calidad de las decisiones de investigación e incrementar el grado de eficiencia de las organizaciones de investigaciones educación y desarrollo, a través de una mejor coordinación de las disciplinas, los parámetros y los criterios de análisis.

A. Objetivos del Sistema de Información.

1. Facilitar la coordinación de las diferentes disciplinas a través de la identificación de estructuras de trabajo y parámetros socioeconómicos compatibles.

2. Servir de puente entre las actividades de investigación y los programas de educación y desarrollo.

3. Servir de instrumento para el desarrollo de una metodología para la definición de prioridades de investigación, la distribución eficiente de los recursos, y el mejoramiento del sistema educativo agropecuario.

B. Conceptualización del Sistema de Información.

Para cumplir los objetivos que se plantean en el presente documento, es necesario que exista una coordinación entre las metodologías para la definición del problema, las actividades de investigación, educación y el desarrollo del sistema de información. Este tipo de concepción trata desde luego, de enfocar la conceptualización y definición de los problemas agropecuarios en forma multidisciplinaria en oposición a la tendencia tradicional de atacar los problemas en forma parcial por disciplinas, o casi ignorarlos como ha ocurrido en el subsistema de educación agrícola de pregrado.

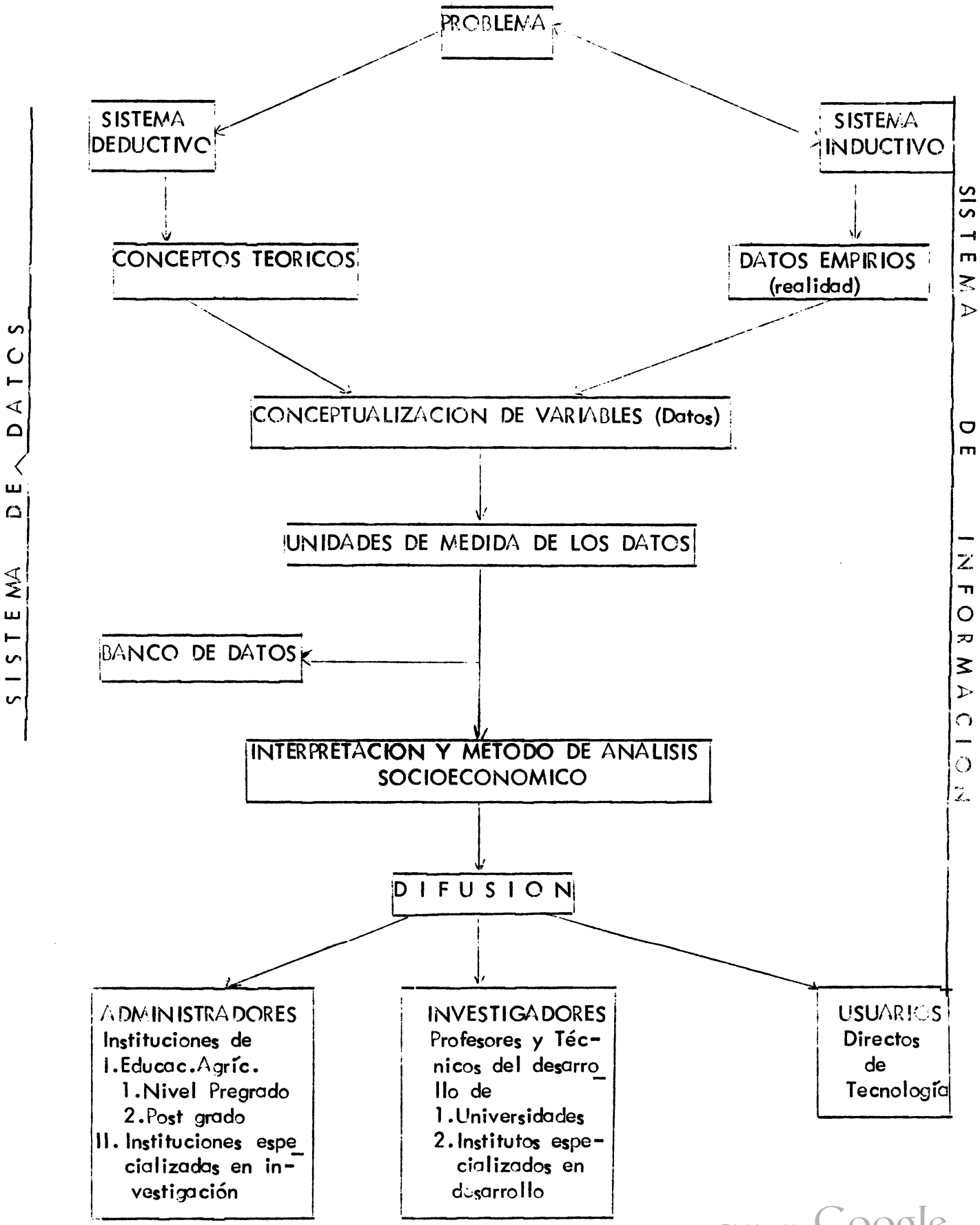
Es importante anotar que en ninguna forma el desarrollo de un sistema de información debe afectar el rigor científico de las disciplinas de investigación y su relevancia en el estudio de problemas prácticos. Cabe anotar sin embargo, que se requiere de un consensus dentro del sistema educación -investigación en la concepción del problema, en la metodología de recolección y análisis de datos, en tal forma que permita identificar variables comunes entre disciplinas que faciliten el análisis del impacto (beneficio) de los proyectos de la investigación, parcial y agregadamente.

Dentro del proceso de conceptualización del sistema y específicamente en relación con la generación de datos, el sistema de información debe responder, entre otras, a las siguientes preguntas: Cuál es el propósito de los datos? Qué es lo que se quiere medir? y con respecto a qué?. Este tipo de preguntas implícitamente sugieren la necesidad de mantener en el sistema, una consistencia interna entre proyecto de investigación, las variables y criterios de análisis a usar y una consistencia externa en relación con los problemas de la educación y del desarrollo.

Desde un punto de vista funcional la factibilidad de establecer un sistema de información radica en la posibilidad de hacerlo operacional a través de la definición de niveles de fenómenos y de variables compatibles entre las diferentes disciplinas, tales sean fáciles de agregar y medir dentro del contexto de un problema y la estructura y posibilidades de la investigación.

Figura No. 1

Conceptualización de un Sistema de Información



C. Marco Conceptual.

En el proceso de definición del sistema de información los elementos y estructura que se presenta a continuación podría considerarse como un punto de partida en la conceptualización y definición de un sistema de información para investigación con orientación hacia la educación superior y el desarrollo. (Figura 1). Son elementos centrales del sistema:

1. Conceptualización del sistema de información.

2. Operacionalización (definición de las variables y unidades de medida), flujos de datos y unidades responsables de su ejecución.

3. Medición socioeconómica, cuya orientación depende de los objetivos institucionales y de las instituciones dedicadas a la generación y transferencia de tecnología.

4. Difusión de los mejores resultados a los diferentes tipos de usuarios.

Estos cuatro elementos constituyen lo que se podría llamar el sistema de información para investigación, los cuales se incorporan en la Figura 1. Bajo este contexto, información es el proceso que le imprime forma y le da significado a los datos con fines específicos dentro del marco de determinado problema tomando como base una participación interdisciplinaria. En este proceso o estructura definida para el sistema de información, el método inductivo de análisis, asociado con el método deductivo a partir de un problema debe formar parte de los métodos de levantamiento de datos, análisis y definición de prioridades de investigación; en este sentido las disciplinas biofísicas y los modelos de análisis socieconómico deben estar estrechamente relacionados, con el fin de identificar criterios de análisis, variables y unidades de medida compatibles.

Igualmente y dadas las limitaciones que puede tener en un principio el sistema de información, cualquiera que él sea su estructura y teniendo en cuenta la dinámica de producción y mercado, el sistema de información debe contar con una flexibilidad implícita orientada al examen de las metodologías en uso, con el fin de adaptarlas a las condiciones cambiantes de la realidad económica que se requiere examinar. La carencia de este sistema de ajuste puede llevarnos a la obsolescencia de los conceptos y su valor con respecto a la realidad (problema) que se quiere investigar.

Cambios en la calidad de la información demandada, la fuerza de la especialización y las características de los problemas y su interdependencia están exigiendo un alto grado de asociación entre las ciencias biofísicas y las socioeconómicas las cuales pueden lograrse a través de un sistema de información, debidamente coordinado en forma tal que puede atender o satisfacer necesidades administrativas, de investigación educación y desarrollo y facilite hacer un uso

más efectivo de los recursos de la investigación-educación a través del tiempo, aún así ellos sean escasos.

En el proceso de planeación o diseño del sistema de información no debemos caer en el error de concentrar la concepción del sistema en sólo los aspectos biofísicos de producciones y olvidar los aspectos institucionales y económicos, bajo los cuales operan las unidades de producción, (Sistema Externo) y que en determinado momento pueden ser determinantes de la eficacia de la tecnología de producción, que se difunda y en la relevancia del contenido curricular que se implante a nivel universitario.

D. Algunos Criterios Metodológicos en la Definición del Problema y el Sistema de Información

Antes de entrar a analizar algunos de los condicionantes para el establecimiento del sistema de información, conviene que se examine primero algunos criterios metodológicos, básicos en la definición del problema, relevantes para el posterior delineamiento del sistema de información que se intenta diseñar. A este respecto es conveniente saber:

1. Cuál es la naturaleza y magnitud del problema (Cuál es el problema? Qué se quiere examinar?).

2. Cómo opera el sistema actual (diagnóstico del sistema actual de información y proceso de toma de decisiones en investigación); análisis de los sistemas estructurales de producción y socio-económicos.

3. Cómo debería ser el sistema para atender a las limitantes presupuestales de la entidad y las necesidades de investigación-educación y el desarrollo. (Parte predictiva de la solución).

4. Quién debería hacerlo? Parte operacional de la solución.

5. Qué debería hacerse para mejorarlo? Partes prescriptivas de la solución; ello puede incluir las etapas de ejecución del plan.

6. Mecanismo de control y reorientación del sistema. (Flexibilidad y dinámica necesaria para lograr la institucionalización del sistema de generación y transferencia de tecnología.

Consistencia del Sistema

Una vez que el problema ha sido definido, la eficiencia operativa del esquema dependerá del grado de interdependencia que se establezca entre las diferentes disciplinas y el sistema de información. A este respecto, los siguientes criterios de objetividad pueden servir de orientación para la definición de dicha interdependencia, lo cual es determinante para la eficacia del sistema que se propone.

a. Que las variables que se seleccionen sean compatibles y objetivas a través de los proyectos. Es decir, que sean coherentes,(medibles), compatibles internamente dentro del sistema de investigación.

b. Que esas mismas variables sean consistentes externamente, en relación con las unidades de producción y/o mercado que se requieren examinar y sus condiciones estructurales, culturales y geográficas.

Si se tema en cuenta las anteriores consideraciones y dadas las condiciones de producción y mercadeo la definición de un sistema de información para el sistema investigación-educación debe responder a:

a. A qué tipo de problemas está enfrentada la clientela (sistemas de producción) bajo consideración (sistema externo, Figura 2).

b. Cuál es la clientela a que queremos servir, capaz de satisfacer mejor los objetivos de gobierno (empleo, ingreso y producción) y a qué nivel (producción-mercadeo) debe intervenirse para definir el problema.

c. Cuáles son los niveles y clases tecnológicas susceptibles de ser usados en el campo.

Este tipo de preguntas supone una investigación o diseño integral de la investigación en la cual los aspectos físico-biológicos como socio-económicos sean tenidos en cuenta a priori como a posteriori. En igual forma esto supone una tipificación de los problemas de producción y económicos a que están enfrentados los productores y consumidores.

Es importante sin embargo, tener en cuenta que ningún sistema por perfecto que él sea, será capaz de cubrir todos los casos o problemas que se presenten, en la realidad.

Dentro del contexto del sistema interno (Fig.2) y teniendo en cuenta las necesidades de los diferentes programas en materia socioeconómico se sugiere que a nivel de cada disciplina:

1. Se evaluen las diferentes funciones ejecutadas por las disciplinas de investigación-educación en materia de recolección de datos biofísicos y socio-económicos.

2. Se evalúen las necesidades y capacidades de las disciplinas para ejecutar nuevas funciones a nivel de los diferentes proyectos y/o regiones del país y las que resultarían de una nueva metodología para la recolección de datos para investigación.

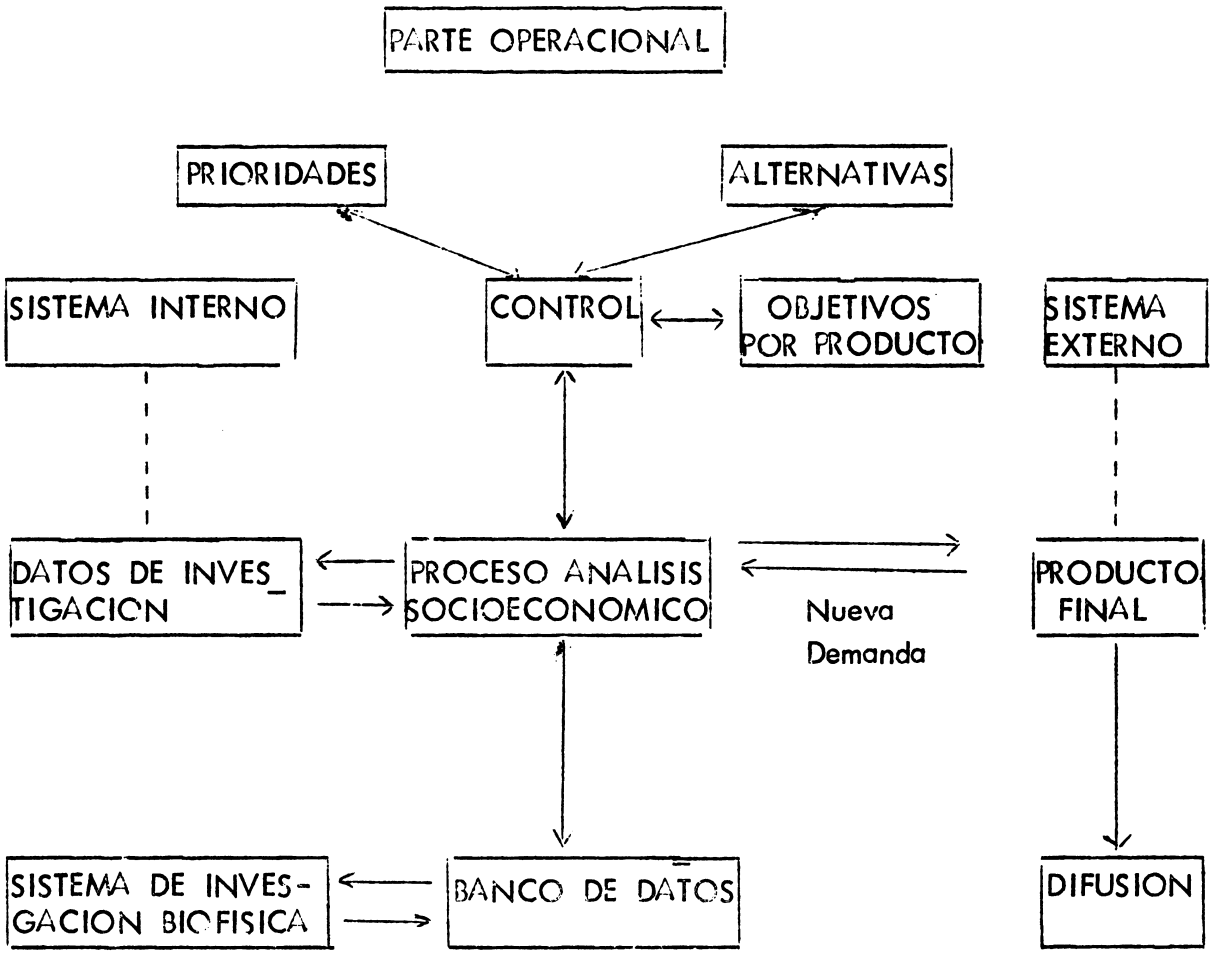
Tomando en su conjunto el sistema de información debe mirar su composición horizontal en la solución del problema (actividades disciplinarias complementarias), pero también debe contemplar las relaciones verticales de un producto (físico-conocimiento) en el proceso de producción, comercialización y demanda final por el consumidor. Es importante recordar que el sistema de información no es una meta en si, sino más bien un medio para lograr mayores niveles de eficiencia en el diseño de la investigación y la educación en la utilización de recursos y en la transferencia de la mejor tecnología, adecuada para el desarrollo rural.

E. Algunas Observaciones en relación con el Establecimiento del Sistema de Información para el Sistema Investigación-Educación

Un sistema total formalizado de generación de datos agropecuarios para investigación debe operar al menos a tres niveles, debidamente coordinados con el fin de permitir al Educador-Investigador y a las entidades de investigación y educación definir objetivamente las prioridades de sus proyectos. Figura No. 2.

Figura No. 2

Conceptualización de un Esquema: de toma de Datos y su Análisis



1. Prioridades conjuntamente discutidas entre las ciencias biofísicas y Socioeconómicas.

2. Alternativas de uso bajo diferentes unidades de producción y condiciones de mercados por producto y región.

3. Objetivos por producto, de acuerdo con planes del gobierno.

a. A nivel de investigador de la disciplina o actividad de investigación para un proyecto y/o producto. En este caso se debe pensar en levantar los datos a nivel de sistemas de investigación teniendo como base los esquemas disciplinarios y tomando en cuenta las condiciones económicas y experiencias personales del investigador (Sistema interno).

b. A nivel de usuario. (Este debe incluír información con respecto a nivel tecnológicos actuales de producción (sistema de producción y mercadeo). Diagnósticos regionales. (Sistema externo).

c. A nivel del programador, (Planeación y Administrador, para establecer dentro del contexto del país, los objetivos de gobierno y los recursos de las instituciones, las posibilidades de ciertos proyectos de investigación.

F. Definición de Variables.

Frecuentemente los investigadores tanto biofísicos como económicos, parten de la definición de los esquemas de análisis, con el fin de facilitar el tipo de análisis deseado. Ello sin embargo, como puede suponerse limita grandemente la objetividad de la investigación, tiende a inutilizar la validez de los resultados y constituye una pérdida de esfuerzos y recursos en un país en que estos elementos son escasos.

Bajo este tipo de criterios, a priori, se parte de una técnica de análisis, el investigador se esfuerza por determinar qué tipo de datos recoger que satisfagan la metodología escogida, sus hipótesis y su concepción del problema. Este enfoque está orientado desde luego hacia el tipo de análisis a utilizar y no hacia la definición del problema en su conjunto y del más efectivo medio de atacarlo.

Estas consideraciones muestran el tipo de limitante metodológica a que están enfrentando los investigadores en un país en que se requiere una orientación clara en el uso de los recursos y pone de relieve la importancia de una metodología nueva para la definición de investigaciones orientadas hacia las necesidades prioritarias agropecuarias del país.

Desde un punto de vista a priori y deductivo algunos investigadores suelen arguir qué técnicas cuantitativas de análisis como costo-beneficio puede ser un punto de partida aceptable para la definición de variables y prioridades. Esta posición puede ser válida para cierto tipo de estudios pero no es suficiente criterio para estudios de mayor transcendencia. La aceptación de técnicas de análisis a priori a partir de las cuales se puede establecer las variables a considerar para ciertos problemas, puede ser una limitante para el establecimiento de un sistema flexible de información. Desde un punto de vista de sistema y

dada la complejidad de los problemas a que se enfrenta la investigación se puede conceptuar que la definición de la técnica de análisis debe estar en función de la naturaleza del problema y de las variables por analizar, muchas de las cuales no son cuantificables.

Esta posición está indicando dos cosas:

1. Que existe un ordenamiento lógico en la definición de las variables, las cuales no pueden ser supeditadas a las técnicas de análisis.

2. Que la naturaleza del problema, las variables a seleccionar, la recolección de datos para investigación, y los métodos de análisis no son independientes.

G. Definición de Unidades de Medida.

A nivel práctico una de las mayores dificultades para el sistema, es no solo la selección de variables que sean compatibles entre la investigación la educación agrícola y el desarrollo rural, sino que también la definición de las unidades de análisis, tales como costos y criterios de rentabilidad que hagan el sistema operacionable. Las unidades en cuanto a su definición de medida en muchos casos es caprichosa y depende más de la disciplina y experiencia de quien las define.

La identificación de unidades de medida por ejemplo, pueden hacerse en base a los niveles de insumos utilizados, valor de la producción o incrementos en la misma por unidad de medida lo cual para su implantación demanda un consensus entre las disciplinas. Si se tiene en cuenta la complejidad del sistema de información, es evidente que en la mayoría de los casos se requiera de una agregación de unidades de varios proyectos dentro de una variable y unidad únicas, tales, que faciliten el análisis en su conjunto de los problemas para un mismo producto. Este tipo de observaciones nos están indicando la necesidad de establecer un mecanismo que integre las diferentes disciplinas, facilite la definición de variables y unidades de medida y permita evaluar el impacto de los proyectos, en el desarrollo del país.

H. Niveles Optimos de Información

La recolección de datos y su posterior análisis económico con fines de Planeación es un producto caro. Sin embargo, el costo de decisiones deficientes puede ser mayor si el margen de error es mayor que el costo de recolección de la información faltante. Sin embargo, la obtención de niveles óptimos de informaciones, así como su valor, pueden verse disminuídos si no se cuenta con la

metodología adecuada de análisis a priori y a posteriori del problema, que convierten los datos del problema en información útil a los proyectos de investigaciones y permita la maximización de los recursos de educación e investigación.

Desde un punto de vista práctico dos preguntas son centrales en la definición de niveles óptimos de información.

1. Tiene el investigador suficiente información multidisciplinaria sobre qué acción tomar con respecto a un problema.

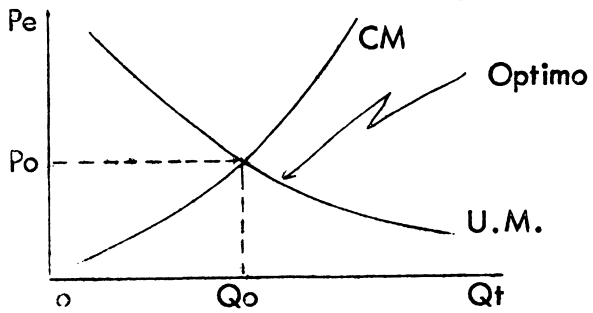
2. Es el costo de posponer una decisión mayor que el costo de la información adicional requerida.

Para resolver estas preguntas que tienden a ser central, debemos investigar, dado un esquema de análisis cual es el costo de una unidad adicional de información, en qué grado ella tiende a disminuír el riesgo marginal de error en la decisión, y cuál es el valor del beneficio adicional, en un tiempo.(t.)

Dentro de este contexto de análisis de niveles óptimos de información, un aspecto importante de tener en cuenta es que el costo en la exactitud ganada está determinado por el costo de las observaciones y análisis adicional requerido. El beneficio de información marginal estará dado, por la utilidad marginal socioeconómica derivada de una mejor decisión.

Puesto en términos hipotéticos el nivel óptimo de información estará dado por un punto en el cual el costo marginal de una unidad de información es igual a su utilidad (beneficio).

Información adicional más allá de Qo hacen los costos por unidad de información mayores que sus beneficios. Cantidades por debajo de Qo son subóptimos, y pueden aumentar el margen de error por falta de información.



Desde el punto de vista operacional y de costos, el sistema de información puede ser desarrollado alrededor de un sistema computarizado o un sistema manual. La decisión final dependerá del volumen de la información generada y la forma como se haga la recolección y agregación de los datos a nivel de actividad o proyecto. El costo del sistema tiene gran importancia desde luego, a nivel operacional. Sin embargo, la operacionalización del sistema y sus costos depende más de la comprensión del problema del tipo de flujos que establezca y posiblemente de una mayor participación de las disciplinas en el levantamiento de los datos.

I. Estrategias en la Planeación de Sistema de Información.

Desde un punto de vista del diseño del sistema de información, dos fases en las estrategias de planeación se pueden distinguir:

1. Una fase preliminar de planeación en la cual se haga el delineamiento de las características y requerimientos generales del sistema de información, basándose en la evaluación de las necesidades de información por los diferentes grupos de usuarios; esta fase debe incluír la definición del problema, (Ver Pág.7) las fuentes de la información y los criterios de recolección de datos, teniendo en cuenta ciertas características geográficas del problema y las posibilidades de la investigación, entre otros.

2. La segunda parte se refiere al aspecto operacional del sistema que incluye el diseño del sistema de análisis, flujos, sus costos y cómo y quién lo va a operar.

En términos generales el sistema debe ser fácil de mantener y ser actualizado sobre el tiempo, a fin de que guarde cierta dinámica con el sistema socioeconómico imperante.

Teniendo en cuenta que el objetivo fundamental de la investigación es generar biofísica con sentido socioeconómico, a partir de la combinación óptima de los recursos de investigación-educación es claro que la estructura de recolección y análisis de datos que se asuma y su metodología debe ser un reflejo de los sistemas de producción y mercadeo existentes en el país, con el fin de aumentar la eficiencia y objetividad del sistema de investigación y transferencia de tecnología.

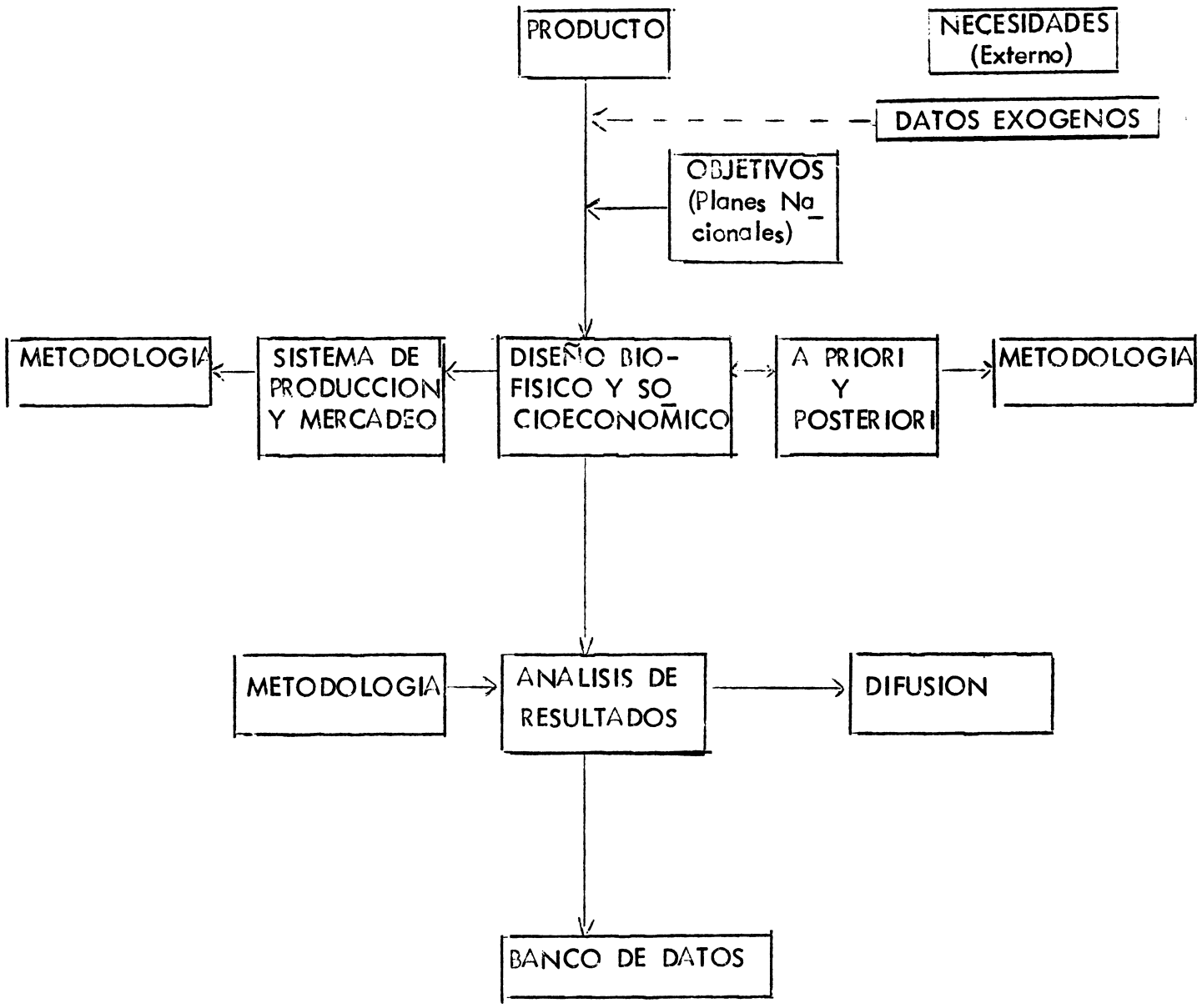
Con el fin de lograr esta finalidad, la determinación de una mecánica de toma de datos no es suficiente para justificar la existencia de un formato para la recolección de los mismos, al menos que ellos se toman dentro de cierta estructura del conocimiento, problema o actividad y se le concibe como parte de un sistema o un proceso, que permita agregar datos complementarios, cuantificar o explicar resultados y experiencias de investigación y su relación con la educación y el desarrollo. Sólo bajo este contexto los datos podrán ser transformados en información útil para los diferentes tipos de usuarios.

En el caso que nos ocupa estamos hablando de un sistema de información integrado total entre los sistemas investigación-educación y las demandas del desarrollo agropecuario, tal que permita adelantar estudios socioeconómicos a través de métodos de análisis como P.L. Pert., costo beneficio, contabilidad o presupuesto por programa, u otros de mayor complejidad.

Figura No. 3

Concrptualización de los Sistemas de Investigación-Educación e Información en forma Integrada por Producto

Sistema Externo



J. El Sistema de Información y la Estructura de Investigación (Figura 3)

Siempre que se quiera definir un sistema de información y análisis de la investigación, el marco de referencia para el montaje del sistema no puede ser independiente de la estructura organizativa de la investigación y las condiciones exógenas existentes a nivel de usuario. Bajo este criterio los dos sistemas no son independientes y deben estar asociados y dependerán de la misma parte conceptual, esquema operacional del proceso y objetivos de la institución y el deserrollo, con el fin de facilitar su institucionalización. Esto quiere decir que la conceptualización, estructura y operacionalización de un sistema de investigación-educación no se puede planear independientemente del sistema de información para los usuarios.(Figura 2) Sistema externo), y de la tipificación de sus sistemas de producción y limitantes económicas específicas.

Bajo esta concepción se espera que se puedan estimar los impactos reales y potenciales de la investigación generada. Además se considera que dicha estructura de información será una herramienta muy útil en la definición de prioridades de investigación dentro del marco y objetivos generales del gobierno. Esta acción conjunta de los dos sistemas de investigación-educación y desarrollo, coordinados por un sistema de información, será un eficaz instrumento orientador en la definición de prioridades de investigación, y en el tipo de tecnología que debe ser transferida.

Para los casos, en que las decisiones de producción dependen mucho de las condiciones del mercado (cambio a corto plazo) el sistema de información debe ser operado a nivel de agencia o programado desarrollo y requiere un tratamiento y esfuerzo aparte, aún cuando su operacionalización no es independiente del sistema de información para el sistema investigación-educación. El sistema de información externo sería altamente complementario a corto plazo y es necesario para el funcionamiento adecuado del que aquí se propone.

K. Funciones de las Ciencias Socio-económicas

Basado en el análisis anterior es claro que la principal función de las ciencias socio-económicas, (esta definición incluye estadística) es la de prestar asesoría en el perfeccionamiento del sistema de programación y orientación de la investigación y la educación a través de una participación integrada con otras disciplinas, en la solución de problemas prácticos o en el planteamiento de proyectos de investigación. Esta participación permitirá darle objetividad biofísica y socio-económica a los proyectos que de otra forma no sería posible. A un nivel más específico y en el proceso de establecer y mantener un sistema de información para investigación y la educación que sean complementarios con un sistema externo de información hecho para desarrollo, serían funciones de las ciencias socio-económicas, entre otras las siguientes:

1. Análisis socio-económico de la tecnología derivada de la investigación, y su relación con las unidades de producción y condiciones económicas imperantes en las diferentes regiones del país.

2. Evaluación socio-económica a priori y a posteriori, partiendo de un proyecto de investigación biofísica por producto, desde la etapa del diseño, hasta la obtención de resultados biofísicos.

3. Basado en el anterior punto, las ciencias socio-económicas deberán adelantar en cooperación otras disciplinas, la selección y ordenamiento de los datos y variables para cada investigación, en tal forma que sea operacionable, económico y compatible con nuestras posibilidades de análisis y las necesidades del campo.

4. Tipificación de los sistemas de producción imperantes en la realidad y definir sus limitaciones, económicas e institucionales. Esta concepción implica desde luego, que con el fin de hacer el sistema de información operacional, el diseño de la investigación debe ser de base y concebirse integralmente a nivel de disciplina y región, teniendo en cuenta la distribución del producto. Una concepción basada en un producto y sus distribuciones en una región o regiones facilita enormemente la concepcion y operacionalización de las unidades económicas de producción y mercado, etc., como la metodología requerida para el sistema de información y los métodos de análisis a usar en cada caso. Esta concepción enfoca la necesidad de buscar agregación en cuanto a condiciones del suelo, clima, estado económico e instituciones que afectan a un producto y sus usuarios dentro de una región y que pueda determinar finalmente la naturaleza del problema.

BIBLIOGRAFIA

1. BONNEN, JAMES, T. Improving information on agriculture and rural life. A.J. A.E. vol. 57, No. 5. Dec. 1975.

2. ELDON, WEEKS, E., SHULTER, GERALD E. and SOUTHARD, LELAND W. Monitoring the agricultural economy: Strain on the Data System. A.J.A.E. vol. 56, No. 5. Dec. 1974. p. 976.

3. GASTAL, EDMUNDO. Los sistemas de producción y planificación en la investigación agrícola. Desarrollo rural en las Américas. Vol. VII No. 1. 1975.

4. _____(ed), 1971. Análisis económico de los datos de la investigación en ganadería. IICA, Montevideo. 570 p.

5. GORELINE, G.W. Computer Applications to Agricultural Experimental Data Agric. Science Review Second Quarter, 1965.

6. PINTO, JOAO BOSCO. "Investigación agrícola y desarrollo". Problemas, análisis y perspectivas. Maracay, abril, 1973.

7. RANDALL, ALAN. Information power and Academic responsability. A.J.A.E. vol. 56, No. 2, May, 1974. 44 p.

8. SAGASTI G., FRANCISCO. Hacia un nuevo enfoque para la planeación científica y tecnológica. Desarrollo Rural en las Américas. Vol. No. 1 1973.

9. UPCHURCH, M. L. Toward A. Better System of Data for the Food and Fiver Industry A.J.A.E. vol. 56, No. 3, August, 1974. 635 p.

PROTAAC . Documento No. 2

LA TRANSFERENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA Y LA EDUCACION AGRICOLA

Martín Piñeiro
Eduardo Trigo

INTRODUCCION

La última década ha traído un resurgimiento de la preocupación por el sector agropecuario de América Latina. Las cifras sobre producción y productividad del sector indican el lento crecimiento que ha experimentado a pesar de los excelentes recursos naturales con que cuenta la región. A nuestro juicio este hecho puede explicarse, por las condiciones estructurales de producción en que la misma se desarrolla y por la propia debilidad e inadecuación de las instituciones componentes del sistema de generación-difusión tecnológica del cual las Universidades y otros Centros de Educación Superior, forman parte.

Este trabajo basado en otros trabajos previos de los autores* intenta mostrar que el proceso tecnológico debe ser analizado como un sistema o modelo integrado compuesto por un conjunto de componentes, los cuales se hallan vinculados entre si de manera predescible y predeterminada. La idea central que el trabajo propone es que la existencia de progreso tecnológico dependerá, en última instancia, de la articulación de los distintos componentes del sistema permitiendo asi un adecuado funcionamiento del proceso en su conjunto. Uno de estos componentes es el conjunto de instituciones que proveen el marco operacional a las actividades de generación y transferencia de nuevos conocimientos. Esto incluye a las universidades como centros de educación superior y como integrantes del conjunto de las organizaciones responsables del proceso innovativo. En este sentido, el trabajo intenta ilustrar el rol que las Universidades deben cumplir para el adecuado funcionamiento del modelo en su conjunto al mismo tiempo que propone algunas ideas dirigidas a explicar las causas por las cuales estas funciones no son cumplidas adecuadamente en la mayoría de los países de América Latina.

El trabajo está compuesto por cuatro partes. En la primera se muestran algunas cifras sobre producción y productividad del sector agropecuario Latino Americano las cuales ilustran el bajo progreso tecnológico experimentado en la mayoría de los países del Continente. La segunda parte esta dirigida a presentar el modelo global de análisis, enfatizando los componentes centrales del sistema de generación-adopción tecnológica y sus interrelaciones. La tercera parte presenta un conjunto de ideas de carácter interpretativo las cuales intentan proveer de una explicación al bajo progreso tecnológico ejemplificado en la primera parte. Dicha

* Estos trabajos han sido desarrollados en el marco del Proyecto Cooperativo de investigación sobre Tecnología Agropecuaria del IICA.

explicación se basa en mostrar las causas por las cuales el sistema se encuentra desarticulado a distintos niveles y las consecuencias operativas de dicha desarticulación en términos de la existencia de progreso tecnológico. La cuarta y última parte toma uno de los componentes del sistema global, el componente responsable de la actividad de generación de nuevo conocimiento y define dentro de este el rol de la Universidad. La idea central que guía a este ordenamiento expositivo es el mostrar que el análisis de la Universidad debe darse dentro del marco general del funcionamiento de la Sociedad en su conjunto, es decir, como fenómeno endógeno a la Sociedad que le da origen y sustento. Esto es, tal como se plantea, un requisito necesario para explicar las causas de la crisis generalizada que las Universidades sufren en buena parte de un continente.

I. LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS CON ESPECIAL REFERENCIA AL PROGRESO TECNOLOGICO

La importancia de la producción agropecuaria en la mayoría de los países latinoamericanos es un hecho frecuentemente señalado. Esta sección presenta algunos datos seleccionados, dirigidos a ilustrar y enfatizar algo menos frecuentemente comprendido: el creciente contraste entre las necesidades alimentarias de la región y el bajo aumento de producción y productividad del sector agropecuario tanto en términos absolutos como relativamente a lo ocurrido en otras partes del mundo.

Las formas con que el sector agropecuario contribuye al desarrollo global de la economía ha sido descrito por autores como Kuznets /6 y Mellor /7 , quienes categorizan las diversas formas en que esta contribución se manifiesta. Sin intentar discutir la importancia relativa de cada una de estas contribuciones * es indudable que, la importancia cuantitativa del sector agropecuario en la mayor parte de las economías latinoamericanas, el crecimiento económico debe apoyarse en el aumento de la productividad del sector agropecuario y la reinversión de los excedentes generados en los sectores económicos de mayor rentabilidad relativa. Tal como señala Owen /9 ; este hecho es cierto para cualquier sistema de organización económica y política, aunque estas determinan los mecanismos por los cuales la comunidad se asegura la adecuada reinversión de los excedentes generados.

---

* Dichos autores enfatizan contribuciones tales como /1 la formación del producto bruto nacional (ingreso per cápita); /2 la disponibilidad de mano de obra a través de las migraciones internas (capital humano); (3) desarrollo de mercados internos; (4) la contribución a la balanza de pagos; (5) la provisión de alimentos baratos ("Cheap wage goods"); y (6) la formación de capital.
Una estimación cuantitativa de los principales tipos de contribuciones para el caso argentino puede verse en Piñeiro /11 .

Por otra parte, el reducido tamaño de los mercados industriales, derivados principalmente de una mala distribución del ingreso que limita seriamente el número de demandantes potenciales y de la imposibilidad de acceder a los mercados externos por su baja capacidad competitiva, determina una reducida capacidad de absorción de mano de obra por parte de los sectores urbanos. Esto deja al sector agropecuario, a través de un incremento en su productividad y capacidad de empleo, como la única alternativa a la reducción de las altas tasas de sub-empleo observadas en la región.

Sin embargo, el aspecto más dramático de la importancia de aumentar la productividad del sector agropecuario se basa en el creciente problema de la deficiente alimentación, tanto en contenido protéico como en cantidad de calorías, de buena parte de la población de la región (Cuadro 1)*. En este sentido cabe señalar que, dado que Latinoamérica tiene una tasa de crecimiento de la población del orden del 2.5 por ciento anual -una de las más altas del mundo- el sólo mantener los deficientes niveles de alimentación actual requiere aumentos de la producción agropecuaria bastante considerables.

No sin alarma puede señalarse que la tasa histórica de crecimiento de la producción de alimentos para todo el continente, alrededor del 3.3. por ciento, no ha sido superior a la tasa de incremento poblacional. (Cuadro 2). Más aún, alrededor de un tercio de estos aumentos se debieron a expansión horizontal y no a aumentos de productividad de la tierra, la cual fue inferior al incremento de la población**.

En contraste con esta situación, algunos países del mundo occidental experimentan, a partir de la segunda guerra mundial, una verdadera revolución tecnológica, que tuvo importantes efectos no sólo en términos de incremento de la productividad del sector agropecuario sino en sus economías globales y aún en el intercambio internacional. Un ejemplo de esto último es la significativa reducción de la dependencia de estas economías, principalmente las europeas, de las importaciones para satisfacer sus necesidades alimentarias.

---

* Datos proporcionados por ECLA/4 indican que dos tercios de la población de la región tiene un déficit calórico. Así mismo, solamente Argentina, Uruguay y Chile tienen una dieta adecuada en cuanto a ingestion protéica (Cuadro 1).

** PREALC/12.

Cuadro No. 1

América Latina: Consumo diario aparente per cápita de calorías y proteínas en 1971-73*

País	:	Calorias	Proteínas (gramos)
Argentina	:	3.222	95
Uruguay	:	3.077	98
Chile	:	2.781	77
Brasil	:	2.757	67
México	:	2.657	61
Panamá	:	2.580	62
Costa Rica	:	2.576	63
Jaimaica	:	2.543	67
Guyana	:	2.539	56
Cuba	:	2.515	63
Paraguay	:	2.510	70
Barbados	:	2.488	75
Venezuela	:	2.468	62
Nicaragua	:	2.467	69
Trinidad & Tobago	:	2.412	65
Perú	:	2.380	62
Colombia	:	2.191	50
Guatemala	:	2.155	58
Honduras	:	2.102	53
Rep. Dominicana	:	2.074	50
Bolivia	:	2.032	47
Ecuador	:	1.948	43
El Salvador	:	1.916	51
Haití	:	1.793	39
América Latina		2.570	66

* Según FAO el consumo diario mínimo de alimentos para que un ser humano se desarrolle normalmente es de 2.550 calorias y 71 granos de proteínas.

Fuente: ECLA Latin America Development and the International Economic Situation, Part One, Vol. 1, 1975.

Cuadro No. 2

Indices de producción agropecuaria total y percapita 1960-73

(1961-65 = 100)

	Países Desarrollados		Países en Desarrollo		Lationamérica		Total mundial	
	Total	per Capita	T	P.C.	T.	P.C.	T	P.C.
1960	96	100	92	99	88	96	49	100
1961	95	97	94	99	94	99	95	99
1962	98	99	97	100	96	99	98	100
1963	99	99	100	100	100	100	100	100
1964	103	102	104	102	100	97	103	101
1965	104	102	104	99	109	103	104	100
1966	111	107	106	98	107	99	109	103
1967	115	110	111	101	112	100	114	106
1968	119	113	115	102	112	98	118	107
1969	117	110	121	104	117	99	118	105
1970	119	111	126	106	120	99	121	106
1971	125	115	128	105	124	99	126	108
1972	124	113	125	100	126	98	124	104
1973	133	121	132	103	126	96	133	110

Fuente : - USDA "Agriculture in the Américas" ERS, 1976

La observación de la evolución de la situación de **Latinoamérica** dentro de este mismo período indica que el progreso tecnológico experimentado ha sido, tal como lo demuestran las cifras presentadas en los Cuadros 2 y 3, uno de los más bajos del mundo, aún en el caso de cultivos particulares donde ha habido aumento de la producción global.

Por ejemplo, si bien las cifras de producción total de cereales ubican a la región dentro de niveles comparables al del total mundial, el origen de dicho crecimiento se identifica básicamente con un proceso de expansión horizontal de la producción y no en un incremente de los rendimientos como indicador de progreso tecnológico. Este último se ubica significativamente por debajo del nivel mundial dentro del grupo de regiones de menor progreso relativo (Cuadro 4).

Este resultado, particularmente en el caso del trigo, parecería ser consecuencia no tanto de la falta de disponibilidad de tecnologías capaces de incrementar los rendimientos por hectáreas en condiciones experimentales sino más bien de dos problemas interrelacionados: (a) la posibilidad de volcar a la producción cerealera tierras pastoriles mantenidas en esas condiciones de baja productividad por las propias características estructurales de la región y las políticas económicas instrumentales; (b) la dificultad de adoptar la nueva tecnología disponible por parte de una gran masa de pequeños productores. En este sentido cabe recordar las condiciones "dualistas" de tenencia de la tierra imperantes en gran parte del continente (Cuadro No 5) y las políticas económicas más difundidas en las últimas décadas en buena parte de los países de la región*.

La situación se magnifica en importancia si se considera la producción agropecuaria total, ya que puede observarse un estancamiento de la producción per cápita de la región en contraste con los aumentos observables tanto a nivel mundial como dentro del conjunto de los países en vías de desarrollo.

Como resultado de todas estas tendencias, se observa una importante reducción de la participación de la región en el comercio mundial de productos agropecuarios que desciende del 20 por ciento en 1950 al 12 por ciento en 1975, hecho significativo tanto por la importancia del sector agropecuario como fuente de divisas para el área como por la importancia potencial de la región como proveedora de alimentos para el mundo**.

---

* Para una discusión de este problema en los países Andinos, ver Valderrama y Moscardi /19.

** USDA "Agriculture in the Americas". ERS, 1976.

Cuadro No. 3

Producción mundial de cereales por regiones 1948-50/1969-71

(en millones de toneladas)

Períodos / Región	1948 / 1950	1969 / 1971	Variación porcentual anual
Europa Occidental	72	137	3.1
América del Norte	162	244	2.0
Lationamérica	31	69	3.9
Oceanía	7	15	3.7
Lejano Oriente	135	249	2.9
Cercano Oriente	22	42	3.0
Africa	28	52	2.9
Europa Oriental y URSS	107	230	3.7
China	104	202	3.2
Total Mundial	669	1.238	3.0

Fuente: USDA - "Agriculture in the Americas" ERS ,1976

Cuadro No. 4

-Contribución de la superficie cultivada y del rendimiento al aumento de la producción mundial de cereales- 1948 - 71.

(en porcentajes)

Origen del Incremento / Area	Superficie	Rendimientos
Europa Occidental	3.0	97.0
América del Norte	-50.0	150.0
Lationamérica	68.6	31.4
Oceanía	73.0	27.0
Lejano Oriente	50.0	50.0
Cercano Oriente	77.8	22.2
Africa	48.3	51.7
Europa Oriental y URSS	10.8	89.2
China	28.1	71.9
Total Mundial	27.6	72.4

Fuente: "La producción de Alimentos en América Latina y del Caribe" Mesa redonda del Consejo Técnico Consultivo de la decimo novena reunión. IICA-OEA Caracas, Venezuela, Mayo 16, 1974.

Cuadro No. 5

Número de explotaciones por categorías de tamaño en países seleccionados

(en porcentajes)

País y Año censal		Tamaño de la Explotación: Menos de 5 Ha.	5-20 Ha.	20-100 Ha	100-100Ha.	Más de 100
Canada	(1971)	3.9	10.5	34.8	---------50.8	----------
E.U.A.	(1969)	5.9	17.5	47.8	-------28.8	----------
México	(1960)	66.8	16.8	9.6	5.9	1.0
El Salvador	(1971)	86.9	9.1	3.3	.7	---
Guatemala	(1964)	74.9	21.4	2.5	1.0	.2
Nicaragua	(1963)	35.4	28.4	25.1	10.6	.6
Colombia	(1970)	59.5	23.6	12.6	4.0	.3
Perú	(1961)	82.9	12.8	2.9	1.2	.3
Ecuador	(1968)	74.3	16.5	7.7	1.5	.1
Bolivia	(1950)	59.3	16.9	8.8	7.3	6.3
Brasil	(1970)	33.6	30.2	23.6	8.4	.8
Argentina	(1969)	15.7	24.0	27.9	26.6	5.8
Paraguay	(1961)	46.4	39.9	10.4	2.3	1.0

Fuente : USDA - " Agriculture in the Americas". ERS, 1976

Es importante destacar, sin embargo, que si bien a nivel global se evidencian signos de un bajo progreso tecnológico, existen dentro de la región experiencias exitosas a nivel de situaciones particulares de producción. Cabe mencionar a este respecto el caso de la producción de trigo en México que experimenta un incremento en rendimientos superior al 250 por ciento entre 1946/49 y 1971/74- el de papas en Argentina, Colombia y México con incrementos del 130, 171 y 150 por ciento, respectivamente durante el mismo período. Estas situaciones, si bien se ubican por debajo de los incrementos observados en casos como el maíz en Francia (más de 400 por ciento para el mismo período), son importantes de mencionar como ejemplos del potencial de la región (Cuadro 6). Finalmente es interesante notar la disparidad de situaciones respecto al progreso tecnológico habido tanto entre países como dentro de un mismo país (Cuadro 6).

En resumen, el comportamiento del sector agropecuario de la región se caracteriza por: (a) un lento crecimiento de la producción derivado, principalmente, de una expansión de la tierra cultivada; (b) un estancamiento general de la productividad de la tierra aunque es posible identificar casos destacados donde los rendimientos han aumentado de manera apreciable.

Este trabajo plantea como hipótesis central explicativa del generalizado bajo progreso tecnológico observado a la desarticulación del sistema de generación difusión-adopción tecnológica como consecuencia de la confluencia, sobre dicho sistema, de una serie de factores de orden estructural, económico y socio-político. En este sentido cabe mencionar que la información disponible permite hipotetizar que los casos donde la difusión tecnológica ha sido eficiente han sido justamente en aquellas situaciones en que el proceso ha tenido, por razones particulares, un cierto grado de articulación.

Cuadro No. 6.

Incremento en los rendimientos de productos seleccionados en algunos países latinoamericanos y del grupo de países desarrollados para el período 1960-64/1971-74.

(en porcentajes)

Producto / País	Maíz	Trigo	Arroz	Papa
Argentina	35	32	28	130
Brasil	11	35	-2	76
Colombia	16	79	66	171
Perú	-11	-13	26	19
México	93	259	27	150
Canadá	71	63	---	83
Australia	42	19	47	106
Francia	416	178	40	107
E.U.A.	136	83	114	96

Fuente : Elaboración propia sobre datos de FAO, Production Yearbook (varios números).

II. COMPONENTES DEL PROCESO INNOVATIVO: EL ESTADO COMO ACTOR ESENCIAL Y ALGUNAS DE SUS CONSECUENCIAS ORGANIZACIONALES

El proceso innovativo puede, en términos generales, ser descompuesto en dos tipos de actividades, cada una de ellas son características diferenciadas en cuanto a su objeto y producto. Estas actividades son: (a) La investigación básica, cuyo objeto son los principios básicos de la ciencia y su producto nuevos conocimientos, y (b) La investigación aplicada que incluye las actividades que normalmente se identifican como de "investigación y desarrollo" (IyD) y que pueden ser descompuestas a su vez en (I) activadades orientadas a la transformación de los resultados de la investigación básica en nuevos bienes y servicios y cuyo producto toma la forma de nueva tecnología incorporada en insumos, bienes de capital y productos de consumo final, y (2) actividades orientadas al perfeccionamiento de los procesos productivos cuyo producto son nuevas formas de organización de dichos procesos tendientes a un mejor y más eficiente uso de los recursos dentro del marco de disponibilidad y limitaciones en que se mueve cada unidad de producción en particular.

Este conjunto de actividades se desarrolla en el caso industrial dentro de un marco institucional que asegura, en términos generales, la confluencia entre las actividades de generación (oferta) y las necesidades (demandas) de las unidades adoptantes-empresas productoras de bienes y servicios. En este marco institucional las actividades referidas a la investigación básica se desarrollan con una orientación esencialmente disciplinar dentro de las universidades e institutos de investigación los que se vinculan al proceso productivo-proceso de selección de prioridades de investigación de una manera indirecta a través de los mecanismos de reconocimiento social de la actividad de investigación ciencia*. Los dos tipos restantes de actividades innovativas se desarrollan básicamente de un esquema en el cual las actividades de generación se incerían dentro del mismo aparato de decisiones dende se toman las decisiones de adopción, es decir las empresas productoras de bienes y servicios.

En este esquema, las decisiones de inversión en IyD se toman a partir de las señales de mercado dentro de un marco de maximización de los beneficios empresarios de largo plazo. Esto asegura que la investigación se oriente hacia las áreas de mayor beneficio relativo y que los resultados de las mismas se incorporen al proceso productivo, ya sea a través de lo que podemos llamar el "mercado de tecnología" o bien vía la incorporación directa por parte de la empresa generadora*

---

* Esta vinculación puede, y de hecho en más de un caso lo hace, tomar formas mucho mas directas en los casos de proyectos especiales financiados en forma directa por grupos industriales en los que las prioridades se seleccionan sobre la base de problemas concretos que interesa resolver.

Este tipo de organización del proceso innovativo es posible por el tamaño relativo de las empresas industriales, la posibilidad de apropiación privada de los beneficios emergentes de la actividad innovadora (leyes de patentes, sistemas de regalías, etc.), y por el propio rol que juega la innovación dentro del marco en el que se mueven, en general, las empresas industriales*.

En el sector agropecuario, el reducido tamaño relativo de las empresas, al carácter esencialmente competitivo de los mercados en los que éstas se desenvuelven, la dificultad y complejidad relativa de la investigación biológica y la reducida posibilidad de apropiación por parte del adoptante de los beneficios totales de la investigación, determinan diferencias importantes en cuanto a los aspectos organizativos del proceso innovativo. Estas diferencias se originan básicamente en la separación de los nichos decisorios dentro de los cuales se toman las decisiones de generación y adopción, lo que determina la necesidad de la existencia de un aparato de transferencia para vincular ambos, y en el rol que juega el Estado en el proceso**.

---

* El rol de la innovación dentro del proceso competitivo tal se da en los mercados de productos industriales puede ser visualizado de manera diferente dependiendo del tipo de mercado de que se trate. En los mercados competitivos, caracterizados por la homogeneidad del producto, la actividad innovativa se orientará principalmente a las actividades IyD enfocadas sobre la organización del proceso productivo de manera de afectar la función de costos de la empresa y vía esta obtener ventajas en el mercado. En los mercados con posibilidades de diferenciación de productos el espectro de posibilidades se amplía para incluir actividades orientadas al diseño y características del producto y aún la creación de nuevos productos como herramienta competitiva.

** Una excepción a esta situación se da en el caso de grandes empresas agropecuarias que forman parte de un conglomerado industrial, las cuales tienen el tamaño y la organización necesarias para integrar el proceso dentro de si mismas.

De los componentes del proceso innovativo a que nos hemos referido arriba, las actividades de investigación básica en el ámbito agropecuario no presentan, en cuanto al marco organizativo dentro del cual se desarrollan, diferencias con respecto al caso industrial. Es en las actividades que hemos identificado como de "investigación y desarrollo" donde las características de la situación agropecuaria determinan diferencias de mayor magnitud principalmente en las relacionadas a la organización del proceso productivo. Las actividades orientadas a la generación de tecnología incorparada en bienes y servicios tales como las innovaciones de tipo mecánico (maquinaria agrícola) biológicas (semillas hibridas) y químicas (fertilizantes, herbícidas etc.) si bien presentan cierto tipo de características particulares son desarrolladas, a partir de la posibilidad que ofrecen de apropiación privada de los beneficios derivados de la investigación, por empresas privadas dentro de un esquema bastante similar al del caso industrial*

Las actividades referidas a los aspectos de organización del proceso productivo constituyen los que podríamos llamar el último paso del proceso innovativo y como tal actúan como condicionantes de la efectividad de los dos restantes. Estas actividades incluyen, por un lado, la adecuación del proceso productivo a las nuevas condiciones de producción, que surgen de la nueva tecnología que llega a la empresa incorporada en nuevos insumos y/o bienes de capital, y por otro lado la modificación de los procesos a partir de los nuevos conocimientos generales de las ciencias de la organización. El éxito de estas actividades condicionará la eficiencia de los nuevos insumos y productos dentro del marco de las condiciones de producción y mercado de cada unidad de producción y a través de esto también determinará la adopción de los mismo. Así un desarrollo efectivo de esta etapa del proceso puede visualizarse como crucial al éxito de conjunto del proceso.

Dentro del sector industrial al desarrollo de este último tipo de actividades, que implica en última instancia la creación de "paquetes tecnológicos" que incluyen combinaciones de nuevos insumos y bienes de Capital con nuevas formas organizativas y gerenciales coherentes con el marco de restricciones, tanto internas como externas

---

* Esto no implica la exclusión del Estado en estas actividades. A lo que nos referimos es al hecho que dadas las características de este tipo de actividades y la posibilidad de apropiación privada de beneficios que ofrecen, existe un incentivo para su desarrollo por parte del sector privado, incentivo que como veremos no está presente en el caso de investigación orientada hacia las innovaciones de tipo agronómico como la organización del proceso productivo. De hecho el Estado desarrolla este tipo de investigación pero al hacerlo actúa en general por objetivos de tipo regulador o para llenar un vacío que no es cubierto por la actividad privada, antes que por la propia naturaleza de la actividad como es el caso en la actividad tecnológica referida a problemas de organización del proceso productivo.

de mercado, dentro del que se mueve la empresa, es factible por el tamaño relativo de las empresas que les permite acceder a las economías de escala necesarias para hacer rentable los niveles de inversión requeridos por las mismas. En el sector agropecuario en cambio, las empresas son de reducido tamaño y por lo tanto este tipo de actividades deberá ser encarado externamente a las mismas. Siendo, debido a la casi nula posibilidad de apropiación privada que ofrece este tipo de investigación, el Estado u organizaciones de productores que alcancen el tamaño suficiente como para acceder a las economías de escala necesarias, los únicos interesados y capaces de desarrollarlas*.

Estas características determinan que ambos sectores se diferencien significativamente en cuanto a lo referido a la organización institucional del proceso innovativo. Esta diferenciación se caracteriza por: (a) la necesidad en el caso agropecuario de un mecanismo de transferencia que actúa como vínculo entre las actividades de generación y el proceso de adopción y, (b) el rol del Estado dentro del proceso. Este último hecho introduce a su vez una diferencia sustantiva en los mecanismos internos utilizados para la asignación de prioridades.

En el sector industrial las funciones objetivo que guían las decisiones referidas al proceso innovativo son de carácter privado, regidas principalmente por el objetivo de maximación de los beneficios empresarios de largo plazo. Los efectos externos de una determinada decisión de inversión dentro del proceso innovativo, si bien puede reconocerse que están presentes, dado el carácter privado de la función objetivo, no juegan un papel en el proceso decisorio. Esto determina que desde el punto de vista organizativo prive una concepción funcionalista para la organización de las actividades, siendo cada alternativa evaluada en términos de los beneficios y costos privados que tengan implícitos.

En el sector agropecuario el hecho de que buena parte de la investigación se lleve a cabo por parte del Estado hace que la configuración de la función objetivo no sea ya de carácter "privado" sino que, a partir de lo que el Estado mismo significa, se configura como resumen de los conflictos de intereses que el proceso tecnológico origine dentro de la sociedad**.

Estas diferencias se traducen, desde el punto de vista institucional en la configuración de un sistema de características más complejas que el operativo para el sector industrial en donde no son los aspectos de funcionalidad los que privan en su organización sino los mecanismos de expresión de los distintos intereses afectados por el proceso tecnológico.

---

* Ejemplos de organizaciones de productores que encaran este tipo de actividades lo constituyen los grupos CETA de Francia y los CREA de Argentina y Uruguay.

** Una discusión detallada de la no neutralidad de la tecnología y los efectos socio-económicos que de este hecho se derivan, se desarrolla en el apartado siguiente.

En el caso industrial los intereses de la sociedad se resumen en las medidas y orientaciones que componen la política para el sector y se internalizan dentro del proceso innovativo vía las alteraciones que éstas producen en las señales de mercado que guían las decisiones de inversión en investigación y desarrollo. En el caso agropecurio este proceso se dá no sólo a través de la orientación de la política económica que define el contexto económico enfrentado por las empresas adoptantes sino también directamente en la participación de los distintos intereses en la configuración y control de las organizaciones tecnológicas. Dentro de este marco la dirección e intensidad del proceso tecnológico dependerá de la configuración que, como expresión de la función objetivo imperante, tome el sistema institucional de generación transferencia.

El punto central de la adopción en el caso industrial radica en la articulación entre la generación de nuevos conocimientos (como oferta) y la demanda de tecnología que se da o bien por la inserción de ambas dentro de un mismo nicho decisorio o por el funcionamiento del mercado de tecnología que provee las señales necesarias para que ambas se compatibilicen En el sector agropecuario esta articulación depende de la forma en que los grupos demandantes, sectores de la producción, se inserten en las organizaciones que componen el sistema de generación-transferencia y en última instancia, dado el rol que juega el Estado dentro del proceso en cómo se insertan los distintos grupos dentro de éste. Así distintas configuraciones de Estado, dadas por distintos balances de fuerza entre los sectores que componen el sector agropecuario y la relación de éste con el resto de los sectores que componen la sociedad, darán origen a distintas configuraciones institucionales que a su vez influirán sobre la dirección e intensidad del proceso tecnológico.

En síntesis dadas las características del sector agropecuario las actividades de generación se desarrollan, en términos generales y a diferencia de lo que ocurre en el caso industrial, fuera de la unidad adoptante o empresa. Esto sumado al rol que, a partir de las características particulares de la investigación agropecuaria, juega el Estado en el proceso, determina que estas actividades se desarrollen dentro de un marco institucional que actúa como condicionante de la dirección e intensidad del proceso tecnológico. Asi mismo, este sistema institucional, que puede ser tomado como reflejo del juego de intereses internos al sector agropecuario y de la posición de éste con respecto a los restantes sectores de la sociedad, incorpora no sólo lo relativo a la generación de nuevos conocimientos y tecnologías aplicables al ámbito agropecuario sino que, dada la separación existente entre quien investiga y quien adopta como unidad de decisión a que nos hemos referido arriba, es necesario que contemple integradamente los mecanismos a través de los cuales las nuevas tecnologías, producto de las actividades de generación, se pongan en conocimiento del sector de usuarios potenciales.

III. BASES MATERIALES DEL CONFLICTO SOCIAL VINCULADO AL PROCESO TECNOLOGICO

A. La Diversidad de la Producción Agropecuaria y la no Neutralidad de la Innovación Tecnológica: Causas y Efectos Económicos

El planteo desarrollado en los párrafos anteriores apunta básicamente a la idea de la existencia de conflictos de interés dentro del sector agropecuario en particular y la sociedad en general con respecto al problema tecnológico agropecuario y la dependencia, a través de los formatos institucionales resultantes, del signo del progreso tecnológico de como esos conflictos se resuelven.

El origen de los conflictos a los que nos referimos radica por un lado en la característica de "diversidad" que distingue el sector agropecuario y por otro en la no neutralidad, en términos de sus efectos sobre distintos sectores socioeconómicos, del proceso tecnológico. La raíz económica de los mismos se encuentra en como estos factores afectan diferenciadamente la capacidad de apropiación de los excedentes económicos generados por el cambio tecnológico de los distintos sectores involucrados.

La "diversidad" del sector agropecuario se da en al menos tres aspectos. En primer lugar existe una diversidad ecológica que actúa como condicionante de la producción agropecuaria, conformando regiones con diferente capacidad productiva tanto en términos de las posibilidades de producción como en términos de la productividad de dichas producciones. En segundo lugar las diferentes producciones se insertan en forma distinta tanto en el conjunto de la producción agropecuaria-sector agropecuario como en el contexto de la economía global de un país. Finalmente y como elemento principal de diferenciación la producción agropecuaria se da dentro de un conjunto de empresas altamente heterogéneo tanto en términos de su disponibilidad y acceso a los recursos productivos y formas de organización de la producción y consecuentemente formas de acumulación como de su inserción en los mercados de productos e insumos.

La no neutralidad del cambio tecnológico radica básicamente en la diferenciada capacidad de apropiación de los excedentes económicos generados a partir del mismo, por parte de los diferentes grupos sociales*.

---

* Para una más detallada discusión conceptual de este tema. Ver Piñeiro, Martínez y Armelin/10. Una apreciación empírica de los efectos sobre distintos sectores puede obtenerse de los análisis de los efectos de la "revolución verde" desarrollados por UNRISD/17 y del caso específico de la producción arrocera desarrollado por G. Scobie y R. Posada/15.

Esta diferente capacidad de apropiación depende de tres factores. Primero, de ciertas características internas del sistema económico y de la producción de que se trate, tales como naturaleza y elasticidad, de la demanda del bien. Segundo, de los "sesgos" en cuanto al uso de factores de la tecnología incorporada. Estos están implícitos en la propia naturaleza de la tecnología y consecuentemente cada tecnología trae aparejado un determinado uso de factores y por lo tanto una distribución particular de los posibles excedentes. Finalmente, la participación de cada grupo dependerá de la naturaleza de su inserción en el proceso productivo y de la capacidad de negociación que le otorguen el marco institucional vigente. Algunos ejemplos de cómo diferentes situaciones en cada caso determinan diferentes posibilidades de apropiación para los distintos grupos involucrados, pueden contribuír a esta discusión.

La magnitud de la elasticidad de la demanda final por el bien afectará la distribución del ingreso entre productores y consumidores. En el caso de que se trate de un producto con demanda perfectamente elástica la apropiación corresponderá al sector productor, mientras que si la demanda es inelástica habrá una apropiación compartida entre productores y consumidores, siendo mayor la proporción apropiada por este cuanto más inelástica sea la demanda. Este proceso de reasignación de recursos puede ser de tal magnitud que la posición del sector agropecuario llegue a desmejorar aún en términos absolutos, siendo el excedente económico captado por el conjunto de los factores fijos, renta de la tierra y retribución empresarial, menor al final del proceso de adopción que al inicio del mismo. Esta participación del excedente puede incluso determinar, en el caso de los productos de exportación, vía la capacidad por parte de los sectores consumidores, una transferencia de ingresos fuera del país productor hacia los países importadores consumidores.

Los efectos derivados de la naturaleza de la innovación en el uso de factores dependerán en primer lugar de las características de la innovación en referencia a la posibilidad o no de apropiación de los beneficios por parte del sector generador de la misma y en segundo lugar, dada una situación de demanda y de la posibilidad de apropiación por parte del sector generador, de las elasticidades de oferta de los factores de la producción*.

---

* Una discusión detallada de los efectos de los distintos tipos de técnicas puede encontrarse en de Janvry y Martinez /3 y en Piñeiro, Martinez y Armelin /10 Un análisis de los efectos sociales y macroregionales puede encontrarse en: A Schmitz y D. Seckler /14.

Las innovaciones mecánicas, biológicas y químicas permitirán, dada la estructura de mercado generalmente imperante en los sectores proveedores de bienes de capital e insumos-maquinaria agrícola, semillas híbridas y agroquímicos un flujo de excedentes hacia dichos sectores, mientras que las innovaciones de tipo agronómico tendrán básicamente efecto interno al sector productor. La distribución interna dependerá, tal como ha sido apuntado, de las elasticidades de oferta de los distintos factores, tierra, trabajo y capital y de la medida que las nuevas técnicas afecten su proporción de uso. En términos generales se pueden esperar que las de tipo biológico y agronómico, dada su neutralidad al respecto, favorecen a los factores fijos de vía la capitalización de los mayores rendimientos en el precio de la tierra y los beneficios empresarios.

El tercer grupo de factores referidos a la no neutralidad del cambio tecnológico, la naturaleza de la inserción en el proceso productivo y la capacidad de negociación que el marco institucional vigente otorgue a cada grupo, si bien constituye un conjunto de factores de suprema importancia pueden considerarse dentro del marco de las variables mencionadas en los dos anteriores, en cuanto en general operan a través de éstas, afectando básicamente la forma de las curvas de demanda por el producto y de oferta de factores*.

Esta diversidad del ámbito agropecuario y la no neutralidad del cambio tecnológico determinan que los distintos sectores o grupos que los componen tengan intereses perfectamente diferenciados respecto a la orientación a imprimir a la actividad innovativa. Esta se podría resumir en síntesis como la base económica de los conflictos de interés a que nos hemos referido arriba, y que a partir del análisis desarrollado, se pueden identificar como dándose a dos niveles.

En primer lugar existe una competencia entre los distintos sectores de la economía, productores y consumidores, por la apropiación de los excedentes generados por el proceso innovativo, lo que podríamos llamar un conflicto inter-sectorial. En segundo lugar se origina un conflicto interno al sector agropecuario, conflicto intra-sectorial, basado en la capacidad diferenciada que tienen los distintos grupos o sectores para apropiar los excedentes de conjunto que según la asignación inter-sectorial, correspondan al sector agropecuario**.

---

* La estructura de comercialización actúa como condicionante de la forma de la curva de demanda por el producto que enfrenta el sector productor. Factores tales como el grado de sindicalización y leyes de patentes actúan como determinantes de las curvas de oferta de factores.

** Esta capacidad diferenciada de apropiación dependerá de la cantidad y tipo de factores de la producción controlada y de la naturaleza de la inserción en el proceso productivo de cada grupo.

B. El Estado y la Resolución de los Conflictos

Los conflictos planteados se encuentran también presentes en el ámbito industrial. Pero en este, las características de los mercados de productos industriales, principalmente la de diferenciación de productos que hace que la demanda que enfrenta la firma no sea totalmente independiente de sus decisiones, y el hecho de que el proceso innovativo se de, en términos generales, dentro de la misma o por lo menos no independientemente de sus decisiones de inversión, hacen que su resolución se de dentro de la empresa como unidad de decisión posibilitando que la orientación del proceso, en cuanto a dirección e intensidad, sea coherente con las características y restricciones de la unidad adoptante.

En el sector agropecuario, dadas las características propias del proceso innovativo y el rol del Estado dentro del mismo, es éste en su carácter de lugar institucional donde se manifiestan los conflictos sociales, quien expresa en su acción la naturaleza de la solución dada a los conflictos planteados. A nivel inter-sectorial la resolución se da vía la explicitación, ya sea de manera directa o indirecta, del modelo o estrategia global de desarrollo en la cual se define la participación y el rol que cabe a cada sector dentro de la sociedad*. A nivel intra-sectorial, el estado actual a través de la política económica y de la política científico-técnica, la cual se explicita vía al marco legal e institucional que regula la incorporación de nueva tecnología y el sistema organizacional de generación-trasferencia que crea o promueva**. El carácter de este último dependerá de la naturaleza de los conflictos intra-sectoriales en cuanto a la forma y tipo de participación del sector dentro del mismo y de la importancia del sector dentro de la sociedad, del rol que se le asigne dentro de la estrategia de desarrollo que el país adopta y de la capacidad del Estado para imponer dicha estrategia, en cuanto a su estructura organizativa y relaciones con las restantes componentes del aparato institucional global de la sociedad. Así mismo, la configuración del sistema organizacional de generación transferencia se verá influenciada por el rol que el marco legal vigente permita jugar a las fuentes privadas de generación de nueva tecnología, ya sean éstas de carácter o no*** Dependiendo de estos factores existirán diferentes planteos institucionales dentro de los cuales se desarrollen las actividades del proceso tecnológico, cada uno de ellos, con diferentes implicancias para el progreso tecnológico, tanto a nivel global como de situaciones de producción específicas***.

---

* Decimos de manera directa o indirecta ya que no estamos planteando una concepción de estado planificador, sino un concepto de carácter mas general donde dichas definiciones pueden darse tanto en términos de acción como de omisión.

** Por "sistema organizacional de generación-trasferencia entendemos el conjunto de organizaciones y sus interrelaciones a través del cual se cumplen, en una sociedad en particular, las funciones vinculadas al proceso de generación-transferencia de tecnología.

*** Dentro de esta categoría incluímos también la generación a partir de las organizaciones internacionales no privadas, tales como los Centros Internacionales.

IV. LA DESARTICULACION DEL PROCESO TECNOLOGICO COMO EXPLICACION GENERAL AL BAJO PROGRESO TECNOLOGICO DE AMERICA LATINA

En las secciones anteriores se han descrito las características centrales del proceso tecnológico y la forma en que los distintos componentes de dicho proceso están relacionados entre sí. En esta sección se argumentará que en América Latina este proceso está desarticulado, como consecuencia de un conjunto de circunstancias histórico-estructurales, lo cual explica su inefectividad.

El progreso tecnológico no es más que la incorporación de nuevo conocimiento al proceso productivo agropecuario (Adaptación de tecnología) lo cual resulta en un incremento de la productividad de los factores de la producción y en general también en un aumento de la producción.

El análisis tradicional de los problemas de transferencia y adopción de tecnología* han planteado como tema central de análisis los problemas de comportamiento y organización de la empresa agropecuaria, es decir, los problemas que se dan al interior de la propia empresa. En esta vertiente de análisis, conceptos tales como grado de educación, edad, motivación etc. del productor son las variables que explican la adopción tecnológica y por lo tanto la naturaleza del progreso tecnológico**.

Sin negar totalmente estos factores, particularmente en ciertas situaciones determinadas tales como la hacienda tradicional*** o algunos tipos de comunidad, el planteo aquí propuesto enfatiza como elemento explcativo al bajo progreso tecnológico experimentado en América Latina, al conjunto de desarticulaciones que se dan entre los distintos componentes del proceso.

El Gráfico No. 1 presenta estos componentes y sus interrelaciones identificando los siguientes niveles de articulación del sistema:

1. Articulación: Sociedad - Instituciones Tecnológicas

2. Articulación: Política Económica - demanda real por tecnología

---

* Originado en los importantes trabajos de Rogers/13

** Consecuentemente con esta visión del problema la solución del mismo se plantea a través de programas de culturización (Extensión) del producto.

*** Sin embargo en el caso de la hacienda el elemento central de análisis son el grado de desarrollo las políticas agropecuarias instrumentadas por el Estado que permiten la substentación del comportamiento económico característico de la hacienda. Ver Shane Hunt/5 .

3. Articulación: Generación de tecnología - demanda por tecnología

4. Articulación: Entre los componentes del proceso de generación tecnológica.

En las sociedades industriales, particularmente si se toma a Estados Unidos como modelo de las mismas, la estructura social y ciertas características del propio sector agrario aseguran la articulación del sistema de los cuatro niveles descritos.

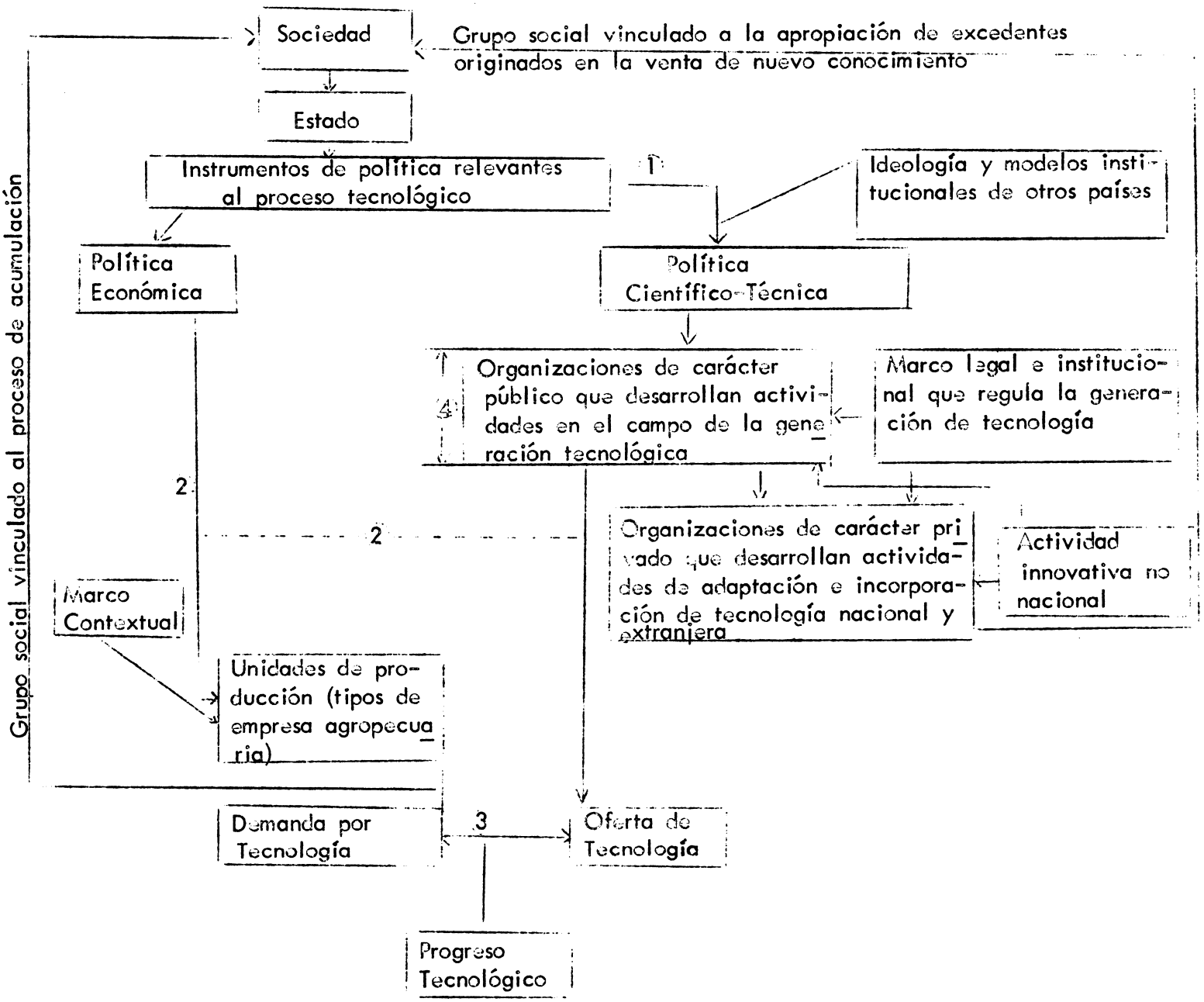
El sector agropecuario está constituído, como consecuencia del sistema de apropiación de la tierra utilizado desde los orígenes de la ocupación territorial, por empresas homogéneas en cuanto a su estructura y comportamiento los cuales corresponden a los tipos de empresas que se han denominado capitalismo agrario y empresa familiar. Esta homogeneidad de las empresas con un comportamiento capitalista e inmersas en un mundo de marcados perfectos tiene dos efectos relacionados con respecto al proceso tecnológico. Por un lado hace que las funciones I y D tipo 2 sean de aplicabilidad general al conjunto de las empresas asegurando la eficiencia relativa de las actividades del Estado en este campo. Este hecho y la propia homogeneidad favorecen la articulación entre los distintos componentes del sistema de generación tecnológica y entre éste y las unidades de producción (Articulaciones de nivel 3 y 4). Por otro lado la homogeneidad en el tipo de empresa asegura la inexistencia de conflictos instrasectoriales en cuanto a las características del cambio tecnológico lo cual, sumado a la adecuada existencia de mecanismos de participación social, aseguran la posibilidad de establecer mecanismos de inducción del tipo postulado por Hayami y Ruttan/46 (Articulación de tipo 3)*

---

* En realidad, la historia del desarrollo agropecuario Americano muestra la existencia de un conflicto entre las "family Farms" y las empresas tipificables como capitalismo Industrial (comercial farms) progresivamente en expansión. Este conflicto tiene sus orígenes naturales en la distinta estructura interna de las empresas y las características funcionales del proceso de acumulación. Lo que se está enfatizando es que la intensidad del conflicto es menor y se da unicamente entre dos tipos de empresas. Por otra parte dicho conflicto parecería no haber jugado un rol importante durante la época en que se sientan las bases del modelo institucional utilizado para el proceso innovativo, época durante la cual las family farms parecen haber tenido cierta supremacía. Los cambios ocurridos en la política agropecuaria de dicho país después de la década del 50 sería un reflejo de la progresiva importancia de los comercial farms a partir de la segunda guerra mundial.

Gráfico No. 1

Niveles de Desarticulación del Proceso Tecnológico



Por otra parte la supremacía de los intereses industriales y la existencia de un Estado fuerte aseguraron la imposición de una política económica del tipo que hemos denominado de modernización forzada (Ver Cuadro No. 2). Esta política económica aseguró la definición de un contexto económico conducente a la adopción tecnológica (Articulación de Nivel 2). Dado que los beneficios de este progreso tecnológico fueron transferidos en su mayor parte al sector consumidor urbano, la sociedad en su conjunto prestó su respaldo y apoyo a las instituciones tecnológicas en las cuales las propias empresas agropecuarias estaban interesadas como consecuencia de que su fuente de acumulación era los beneficios empresarios. Esta conjunción de hechos garantizaron la articulación del proceso al nivel 1*.

Este trabajo postula que las características estructurales de la sociedad Latinoamericana y las propias conducciones del sector agropecuario llevan a la aparición de profundas desarticulaciones en el conjunto del sistema.

Un primer tipo de desarticulación de carácter global surge bajo ciertas condiciones de constitución del Estado, y expresa el desinterés (oposición) de grupos sociales dominantes en el propio progreso tecnológico. Esta situación que se presenta como caso límite, surge de un considerable grado de control del Estado por parte de intereses vinculados a la producción, hacendera y en ciertos casos de capitalismo industrial. En el primer caso debido a las relaciones de producción imperantes y al origen de la acumulación, la misma se ve beneficiada por el mantenimiento de condiciones de producción donde es posible la existencia de relaciones de trabajo no asalariada y un control monopolista sobre la tierra.

En el caso del capitalismo industrial si bien el proceso de acumulación originado en el sector agropecuario está parcialmente vinculado a los beneficios empresarios, desde el punto de vista de la acumulación global del conglomerado la producción agropecuaria, juega un rol secundario. En el conglomerado, debido a las condiciones de alto riesgo imperantes en el sector industrial, la inversión agropecuaria está destinada a dar estabilidad, seguridad y respaldo

---

* De Janvry/2 ha presentado un modelo conceptual donde una polfica de este tipo sería congruente con los intereses básicos del desarrollo del capitalismo (Burguesía Industrial) en los países periféricos. Dado lo tentativo de la presentación de De Janvry y la dificultad que tenemos para asimilarla a ciertos casos concretos optamos por no intentar o una generalización del fenómeno en este estado del trabajo. Esto sin perjuicio de compartir muchos de los puntos centrales de la propuesta Janvry y su relevancia para Latinoamérica. En todo caso parecería que la interpretación de la de Janvry se basa en considerar que una alianza del capitalismo industrial con la burguesía industrial, ligada al capital transaccional, es la situación dominante y generalizada de América Latina. Esta situación, es a nuestro juicio un caso particular importante pero no general.

económico a través de la inversión en tierra a las operaciones económicas de conjunto de las que forma parte.

Bajo estas condiciones la sociedad (Estado) no sólo instrumentará una política económica que sea coherente con un comportamiento de ese tipo sino que adicionalmente no hará ningún esfuerzo en cuanto al desarrollo de instituciones tecnológicas excepto bajo condiciones y objetivos bastante concretos y vinculados a sus intereses particulares.

Aparte de esta situación límite de desarticulación global del sistema, distintas configuraciones de la sociedad de los intereses concretos que representan mas las características propias de cada producción pueden dar origen a distintos grados de desarticulación en los 4 niveles planteados en el Gráfico 2. Estas desarticulaciones particularmente las que se dan en los niveles 1 y 2 del Gráfico 2 corresponden, en gran medida, a situaciones de inestabilidad y ausencia de un grupo social con capacidad de imponer una estrategia definida de desarrollo como expresión de una posición hegemónica dentro de la sociedad.

Un primer tipo de desarticulación (nivel 1) se dá cuando las instituciones de generación tecnológica, en sus formas organizacionales, objetivos o funciones reales no son coherentes con los objetivos e intereses de los grupos dominantes en el seno del Estado. Una situación que puede dar origen a este tipo de desarticulación es cuando sectores del Estado amparados en una autonomía relativa del mismo, que surge como resultado de relaciones de poder inestables entre distintos grupos sociales, intenta sobrepasar los límites del campo de acción estipulado para ellos encarando su accionar hacia las demandas de usuarios con intereses y necesidades distintas a las de los grupos dominantes. Esto determinaría la desarticulación de la organización o sistema de conjunto con los grupos y mecanismos de control provocando que su funcionamiento se de en el vacío en términos de las conexiones de tipo habilitador y funcional imprescindibles para un accionar efectivo. En general este tipo de situaciones se observa en recurrencias de tipo cíclico originadas en la incapacidad de parte de algún grupo aislado de imponer su orientación sobre las propuestas de los demás de manera definitiva. Así vemos la situación de organizaciones individuales, y aún sistemas en conjunto, con performances altamente variables a lo largo del tiempo. Este "empate" dentro de los "intereses de control social" puede dar lugar frente a la imposibilidad de que un grupo imponga su orientación, a que los sectores de mayor dinámica generen dentro del contexto del sistema institucional existente, nuevas organizaciones, generalmente con un carácter específicamente orientado al control absoluto por parte de los grupos que la originan y con defensas institucionalizadas para la interferencia

de los restantes sectores*. Esto determina que las organizaciones originarias del sistema pierden peso dentro del nuevo contexto pudiendo llegar a convertirse en superfluos en la medida que la estrategia descrita se generalice. Desde el punto de vista de la estructura del sistema institucional esto significa un alto grado de espedificidad para el accionar pero tiene serios requerimientos de coordinación inter-organización. Asímismo, los sectores más atomizados y más débiles quedarán seriamente desarticulados del sistema frente al congelamiento de las organizaciones originarias y su propia incapacidad para generar organizaciones que atiendan a sus necesidades**.

El segundo tipo de desarticulación posible (nivel 2) se da cuando las políticas económicas instrumentadas no son coherentes con el objetivo de un rápido progreso tecnológico como resultado de un uso más intensivo de los factores de la producción. Políticas de este tipo son las identificadas con los números 3 y 4 en el Cuadro No. 2 y pueden coexistir con un Estado que promueve globalmente el progreso tecnológico. Esta situación como la anteriormente descrita surge de situaciones inestables de poder relativo de distintos intereses. Así el posible esfuerzo global desarrollado por el Estado en favor de las instituciones tecnológicas se dan al marco de concesiones parciales en el ámbito de la política económica, a intereses importantes pero no hegemónicos, y quienes comparten el control del Estado.

Un caso típico de una situación de este tipo es la política agropecuaria instrumentada para el caso de los cereales, considerados como bienes salarios, en algunos países con un considerable desarrollo de la clase urbana industrial (Argentina y Colombia).

---

* Ejemplos de este tipo de organizaciones lo constituyen el caso cafetero en Colombia y ACREA, en Argentina.

** Este tipo de situación es posible de identificar en más de un caso en América Latina, siendo el aislamiento y congelamiento de los grandes centros nacionales de investigación y extensión la consecuencia que más se destaca. El proceso en estos casos parece haberse radicado en la incongruencia de ciertas demandas de cambios estructurales que acompañaron al accionar de los centros con los límites que los intereses de control imponían. Esto determina que las conexiones habilitadoras y aún funcionales del sistema, en su formato original se rompan dando origen a un conflicto que, arrastra al sistema a una situación de aislamiento.

Políticas de este tipo definen un contexto económico dentro del cual el comportamiento "racional" para todos los tipos de empresas, o por lo menos para algunos de ellos, implica un uso extensivo de la tierra y un bajo nivel tecnológico.

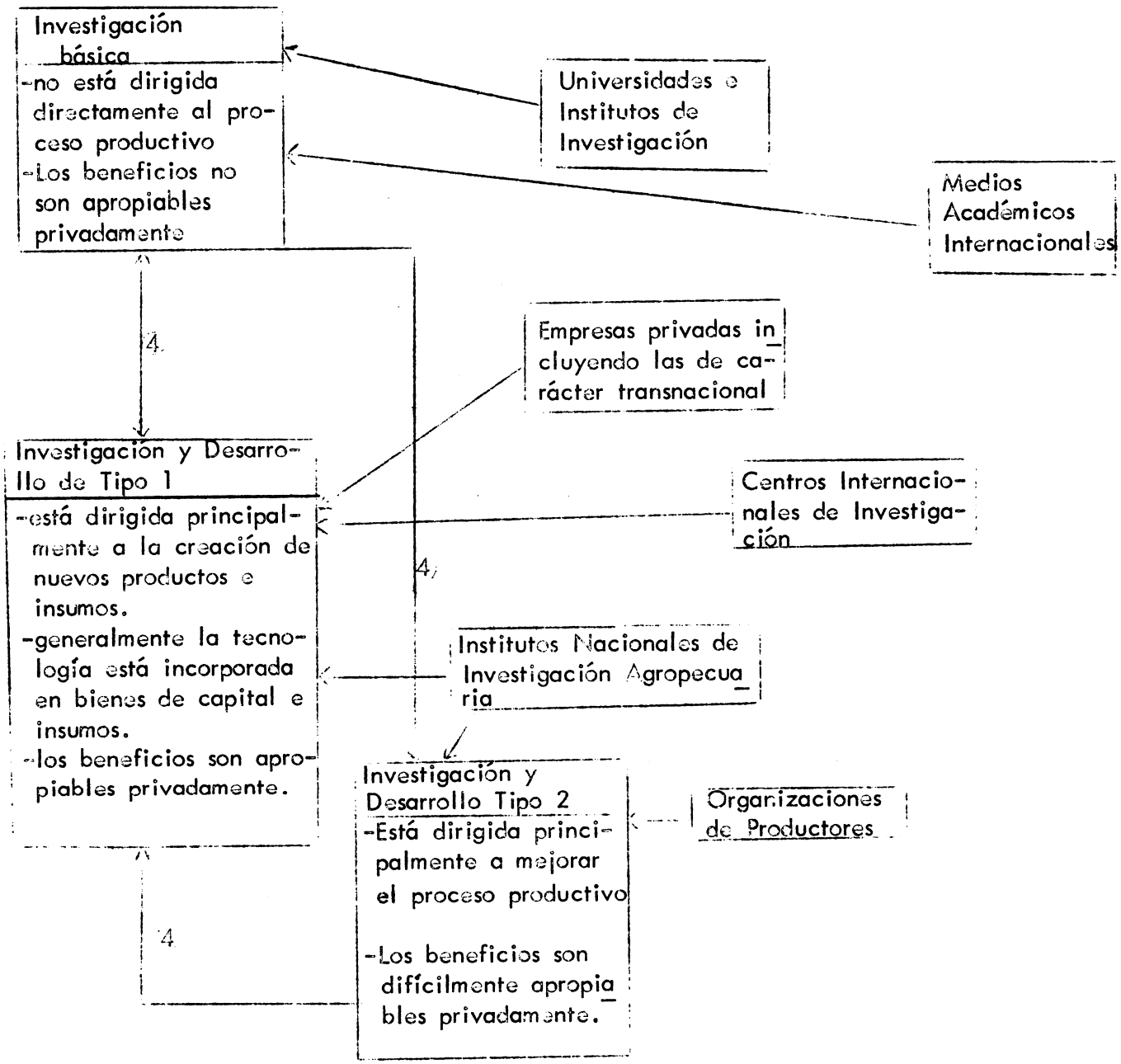
A fin de analizar la desarticulación en los niveles 3 y 4 es necesario retomar la discusión presentada en la sección II sobre la diversidad de los tipos de empresas que generalmente se encuentran en los países de América Latina, y explicitan los distintos componentes del proceso de generación tecnológica. El Gráfico 2 presenta la interrelación existente entre los tres tipos de actividad innovativa que se desarrolla y las principales formas organizacionales que concentran su esfuerzo en cada uno de dichos tipos de actividad..

La diversidad de los tipos de empresa realza la importancia de las actividades de I y D de tipo 2 dirigidas justamente a adoptar nuevos productos y conocimientos en general a las condiciones de producción particulares de cada tipo de empresa. Esta actividad que como se ha resaltado anteriormente, es función privativa del Estado (o de organizaciones sociales de cierta complejidad), convierte a las organizaciones estatales en el punto neurálgico del conjunto del sistema de generación tecnológica, ésto resulta del hecho que si los nuevos productos (insumos) u otro tipo de conocimientos requieren una considerable labor de adaptación a las distintas condiciones de producción y esta actividad adaptativa no se realiza, la nueva tecnología no podrá difundirse más que a aquellos tipos de empresa (situaciones de producción) para los cuales la nueva tecnología está naturalmente adaptada. Ante estas condiciones la demanda real para las actividades de I y D de tipo 1 será baja y consecuentemente también lo será la investigación básica dirigida a la creación del conocimiento necesario y vinculado a la resolución de problemas concretos de la producción.

La baja e ineficiente labor de las organizaciones tecnológicas en general con respecto a las actividades de I y D de tipo 2 dirigida a adaptar un nuevo conocimiento a las condiciones de producción de cada uno de los distintos tipos de empresa existentes es consecuencia de la falta de adecuación organizacional del sistema de generación-transferencia a las condiciones de producción del sector agropecuario caracterizados por esta diversidad y por el insuficiente desarrollo de mecanismos de integración y participación social de muchos de sus pobladores. Esta inadecuación organizacional se centra principalmente en los mecanismos de captación de las demandas y de internalización de las mismas como orientadoras de las actividades del sistema, es decir, los mecanismos de programación de la investigación y transferencia de los nuevos conocimientos generados. En la generalidad de los casos tanto la selección de prioridad y la asignación de recursos

Gráfico No. 2

Tipos de Actividad Innovativa y principales Formas Organizacionales vinculadas a cada Tipo de Actividad y sus Interrelaciones



a la investigación como la selección de los mecanismos de transferencia se realiza a partir de esquemas de programas por productos. Estas modalidades si bien aparecen como correctas desde el punto de vista disciplinar no contemplan una de las características básicas de la producción agropecuaria que es la de que en ésta cada producción en particular se dá en conpetencia con otras producciones alternativas, siendo las decisiones referidas a la misma, tomadas dentro de un marco que considera a todas ellas en forma conjunta a partir del conjunto de restricciones, tanto físicas como de las condiciones económicas, que caranterizan la empresa. Esto determina la parcialización de la relación del sistema de generación -transferencia con los usuarios de sus servicios y más aún parcializa la utilidad de estos servicios en tanto los mismos son desarrollados a partir de una visión fragmentada de los problemas que enfrenta el usuario potencial. La diversidad de tipos de empresa que, a diferencia del caso de los países industrializados, caracteriza la realidad agropecuaria latinoamericana aporta una limitación más a estos esquemas, en tanto no son sólo los problemas derivados de las interrelaciones entre productos los que deben ser tomados en cuenta, sino que a estos hay que agregar los que se originan en las diferencias existentes entre los distintos tipos de empresa y por consiguiente la naturaleza del proceso de acumulación dentro de los cuales una producción particular se dá.

Esta inadecuación organizacional se origina en algunos casos en la importancia que tuvieron esquemas organizacionales generados y adaptados a otras sociedades y de la ausencia del necesario esfuerzo dirigido al desarrollo de otros esquemas más adaptados a las condiciones de América Latina y en otras, a los complejos mecánismos de control social impuestos por los grupos dominantes sobre las propias organizaciones tecnológicas dirigidas a condicionar la asignación de prioridades dentro de las mismas. En estos casos el control consistirá en introducir un sesgo en las actividades de estas instituciones no sólo hacia los productos, regiones y condiciones de producción relevantes para ellos sino también en cuanto al tipo de tecnología en general*.

---

* Para una formulación rigurosa de este tema, ver de Janvry y Martínez /3 .

V. LA UNIVERSIDAD EN EL CONTEXTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

En esta última sección se intentará ampliar la discusión referente a la desarticulación del proceso tecnológico de manera de resaltar el rol que dentro de dicho proceso juega la universidad. A estos fines debemos concentrar nuestra atención en dos de los cuatro tipos o niveles de desarticulación que hemos identificado en la sección anterior. La desarticulación que se dá al interior del proceso de generación tecnológica (nivel 4) y la referida al nivel sociedad-instituciones tecnológicas (nivel 1).

Históricamente la Universidad ha cumplido dentro de la sociedad, la doble función de ser la institución madre de la educación superior y simultáneamente, la de desarrollar las tareas propias de centros de investigación. Estas dos funciones se dan dentro del mismo marco organizacional de la universidad por las obvias y fuertes complementaridades existentes entre ambas actividades.

Esta dualidad funcional es un elemento central del carácter de la Universidad moderna y es uno de los determinantes más importantes de los mecanismos de vinculación e integración de la Universidad con la comunidad de la cual forma parte. Esta vinculación, es particularmente fuerte y clara cuando las actividades de investigación desarrolladas por la Universidad incluyen, en una proporción importante, la investigación aplicada dirigida a resolver problemas concretos de la producción*. Esta actividad en investigación aplicada, generalmente financiada y promovida por los propios usuarios directos del conocimiento generado, provee al mismo tiempo de un medio permanente de comunicación y un espíritu y una imagen de prestación de servicios a un sector concreto y determinado de la sociedad.

Un elemento importante para lograr esta integración de las Universidades con la comunidad, lo cual a su vez asegura una permanente readecuación de los programas de enseñanza a las necesidades del proceso productivo (demanda real), han sido los programas de postgrado. Estos por sus propias características son el vínculo natural entre las actividades de investigación y de enseñanza y es a través de ellos que las necesidades del proceso productivo, claramente articulado a la investigación a través de las fuentes de financiamiento

* Un ejemplo de Universidad que integra un componente muy importante de investigación aplicada son las Universidades Estaduales en Estados Unidos. (Land Grant Colleges)

de la misma, se refleja y manifiesta de manera permanente en la elaboración, modificación o abandono de programas de enseñanza determinados.

Parece razonable afirmar, al menos en términos generales, que la Universidad de América Latina no ha podido desarrollar y crecer con una estructura integrada desde el punto de vista de las funciones que son desarrolladas por ella.

Un exámen de la estructura y funcionamiento de la mayoría de las Universidades con carreras agrarias muestra que la labor de investigación desarrolladas en bastante magra y la mayor parte de esta actividad está dirigida a investigación de tipo básico. Este hecho está señalado con más detalle en el Gráfico 2 el cual muestra las relaciones más frecuentemente encontradas entre las tres actividades que componen el proceso innovativo y los distintos tipos de organizaciones vinculadas a dicho proceso. Dentro de este contexto la participación de la universidad latinoamericana se ha limitado al desarrollo de algunas actividades de investigación básica, sin abarcar ninguno de los restantes componentes, los que en general son desarrollados por los centros nacionales de investigación agropecuaria, sin que existan mecanismos de coordinación explícitos entre ambos tipos de organizaciones*

Este tipo de formato organizacional ha determinado que, en la práctica, la enseñanza se encuentra desvinculada institucionalmente del proceso innovativo, dándose éste con epicentro en los centros de investigación agropecuario y aquella dentro del ámbito de la universidad.

Asimismo, de manera sintomática muy pocas Universidades han integrado de manera permanente y relevante la enseñanza de Postgrado dificultando así la articulación entre las distintas actividades propias a la Universidad y de éstas con las necesidades (demandas).

---

* Un claro indicador de esta falta de coordinación la constituye el hecho de que si bien el objetivo específico de los centros de investigación es la investigación aplicada (tanto de tipo uno como de tipo dos) la totalidad de ellos incluye dentro de sus programas actividades de investigación básica orientadas hacia la resolución de los problemas que surgen de sus actividades en los dos campos restantes.

del proceso productivo*.

La situación actual de la Universidad Latinoamericana, que se acaba de describir brevemente, tiene una obvia, aunque compleja, vinculación al desarrollo histórico de la sociedad de estos países. Sin embargo, este trabajo no intenta analizar estos vínculos por la propia dificultad de la tarea. Simplemente se desea enfatizar dos de sus consecuencias más importantes las cuales serán examinadas dentro del contexto de los niveles de articulación del proceso innovativo, tal como aparecen descritos en el Gráfico 2.

Un análisis de la situación de la Universidad respecto tanto de los restantes componentes organizacionales del proceso innovativo, como de la comunidad a la cual pertenece, permite identificar con alguna claridad dos eslabones de "desarticulación".

En primer lugar, la universidad se encuentra desvinculada del proceso innovativo. Esto es consecuencia por un lado de su baja actividad en la investigación y de su concentración en las actividades de investigación básica y por otro de su falta de coordinación con las organizaciones tecnológicas que desarrollan las actividades de investigación aplicada. Esta falta de coordinación trae aparejado que sus objetivos de investigación no surjan de problemas reales del proceso productivo sino más bien de orientaciones de tipo disciplinar. Consecuentemente la falta de contacto con los problemas del medio, dentro del cual actúa, resta relevancia a la investigación que se desarrolla y más aún constituye una pobre base para la definición de programas de enseñanza coherentemente orientados hacia las demandas de los sectores usuarios de los servicios que la universidad ofrece. Esto determina en última instancia el poco interés y apoyo que la misma concita de parte de dichos sectores de la comunidad.

---

* En varios países se ha tratato de superar esta falencia a través de la creación de programas ad-hoc con la participación de Universidades y centros de investigación agropecuaria en un intento de resolver las limitaciones propias de cada institución. Sin embargo, estos intentos han tenido serias dificultades principalmente por la falta de identidad Institucional y por conflicto de intereses existentes entre las organizaciones que les dan origen. En este contexto los programas no constituyen una prolongación natural e integradora de las actividades de investigación y enseñanza sino que se orientan a objetivos de capacitación en áreas específicas, los cuales, si bien son validos en sí mismos no contribuyen mayormente a resolver el problema de desarticulación entre las distintas actividades de la Universidad y entre éstas y el proceso productivo.

El planteo que se ha puntualizado pretende sintetizar la relación de la universidad con el proceso innovativo, tal surge de los roles y vinculaciones funcionales de los distintos tipos de organizaciones que actúan dentro de dicho proceso. Sin embargo el mismo no debe ser interpretado en la dirección de plantear una falta de interés de la Universidad latinoamericana en particular, a través de sus actividades, en la resolución de los problemas considerados como prioritarios por la sociedad. Es importante destacar que en adición a los problemas emergentes de la propia génesis y organización institucional del proceso innovativo existen otras características propias de la situación latinoamericana que, afectando al funcionamiento de conjunto del sistema de generación de teconología, contribuyen asimismo a profundizar la situación de inefectividad y aislamiento de la Universidad dando lugar a una desarticulación de nivel 1 (Gráfico 1)

En este sentido y tal como ha sido destacado en secciones anteriores la diversidad del sector agropecuario y los conflictos que se generan a partir de esta diversidad son uno de los rasgos fundamentales que caracterizan y determinan la naturaleza del proceso tecnológico en el continente. Esta característica puede ser reconocida como una de las limitantes que enfrente la Universidad en sus intentos de actuar como "resolvedora" de los problemas de la comunidad a la cual pertenece. La diversidad de situaciones existentes en el sector agropecuario de origen, con respecto al problema tecnológico, a un conjunto de conflictos y parcializaciones, en cuanto a la orientación del proceso tecnológico, que determina que acciones en este campo no necesariamente sean de beneficio general para la comunidad en su conjunto. Esto ha llevado a que los intentos de la Universidad de actuar en el campo de la resolución de problemas hayan derivado al igual que en el caso de otras instituciones en la "politización" de la misma, entendiendo por esto su transformación en uno más de los espacios institucionales donde los conflictos mencionados se manifiestan. Esto hace posible que el problema de "a que intereses económicos sirve la Universidad" se expresan en toda su magnitud, lo cual ha llevado a profundizar aún más la situación descrita en los párrafos iniciales*.

---

* Este problema no está vinculado únicamente a la cuestión de los conflictos que se generan en torno de la actividad innovativa. También está relacionado, de manera principal, a las contradicciones globales asociadas al subdesarrollo y a la natural tendencia de los claustros universitarios a ser fuerzas contestatarias en sociedades con una fuerte estratificación social y generalmente autoritarias.

BIBLIOGRAFIA

1. CARDOZO, F.H. y FALETTO, E. Dependencia y Desarrollo en América Latina, Siglo XXI,. México, 1969.

2. DE JANVRY, A. Rural Development in Latin América. Three Proyects observed. Mimeografiado. No date.

3. _____ y MARTINEZ, J.C. Introducción de innovaciones y desarrollo agropecuario Argentino. Económica No.2, Mayo-Agosto, 1972.

4. ECLA. Latin American Development and the International Economic Situation Part One. Vol. I, 1975.

4b. HAYAMI, Y. y RUTTAN, V. Agricultural Development: an international perspective the John Hopkins Press, 1971.

5. HUNT, S. The Economics of Haciendas and Plantations in Latin America Discussion Paper No. 29. Woodrow Wilson School Princeton University, 1972.

6. KYZNETZ, S. "Economic Growth and the Contribution of Agriculture: Notes on Measurement". Agriculture in Economic Development. Ed. Carl Ficher and Laurence Witt. New York Mc Graw Hill, 1964.

7. MELLOR, J. The Process of Economic Development in Low Income Counties. Journal of Farm Economics. Vol. 44, No.3, Aug., 1962.

8. O'DONNELL, G. "Comentarios sobre el Estado Autoritario. CEDES, 1976.

9. OWEN, W. "The Dual Development Squeeze on Agriculture". American Economic Review. Vo. LVI No.1, March, 1966.

10. PIÑEIRO, M., MARTINEZ, J.C. y ARMELIN, C. 'Política Tecnológica para el Sector Agropecuario. Departamento de Economía INTA-EPGCA. Serie de Investigación No. 18. 1975.

11. PIÑEIRO, M. Modelo de Programación en dos Etapas para el Sector Agropecuario Argentino. Desarrollo Económico.

12. PREALC. El Problema del Empleo en América Latina: Situación, Perspectivas y Políticas. Santiago, Chile, Abril, 1976.

13. ROGERS, E. y SVENNING, L. Modernization among Pearants: The Impact of Communication. New York. Holt, Rinehart & Winston, 1969.

14. SCHMITZ, A y SECKLER, D. Mechanized Agriculture and Social Welfare: The case of the Tomatoe Harvester. Am. J. of Agric. Econ. 52. 1970

15. SCOBIE, G. y POSADA, R. "The Impact of High Yielding Varieties in Latin America with Special Emphasis in Colombia. CIAT, Abril, 1976.

16. TWEETEN, L. Foundations of Farm Policy. The University of Nebrasca Press, 1970.

17. UNRISD. The Social and Economic Implications of Large Scale Introduction of new Varieties of Foodgrain. Geniva, 1974. Report 74-1.

18. USDA. "Agriculture in the Americas". ERS, 1976.

19. VALDERRAMA, M. y MOSCARDI, E. "Current Policies, Affecting Food Production: The Case os Wheat in the Andian Region. Mimeografiado, 1976.

IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION EN LA EDUCACION AGRICOLA

Gustavo Guerrero, Ph.D.*

Desde hace varios años, hemos venido observando el desenvolvimiento de la Educación Agropecuaria en el país. Hemos oído con atención las inquietudes de muchos profesionales, de campesinos, de empresarios agrícolas y de institucionales públicas del Sector Agropecuario, relacionadas con la poca eficiencia de las instituciones de Educación Agropecuaria para interpretar las aspiraciones de modernización y desarrollo de este sector vital de la vida nacional.

A pesar de los muchos programas de Educación Agropecuaria y de los grandes esfuerzos económicos que realiza el país en ellos, no está clara su contribución al estudio y solución de los problemas del campo. Se tiene la impresión de que nuestros campesinos han cambiado en algo sus formas de vida centenaria, influenciados más por la radio o por los vendedores de artículos de consumo que por la acción sistemática y bien planificada de las facultades de Ciencias Agropecuarias o de sus egresados.

Ciertamente existe en el país un número importante de explotaciones especializadas en cultivos tropicales, o en producción pecuaria; en éstas, se utilizan las más modernas tecnologías administrativas y agropecuarias; sin embargo analizando su origen y desarrollo, no podemos con precisión atribuir todo su éxito al liderazgo de las profesiones agropecuarias ya que estas explotaciones, con frecuencia nunca han utilizado los servicios de sus profesionales.

No quiero en ninguna forma desconocer la contribución de muchos profesionales agrícolas al desarrollo del país. La actividad científica del ICA, de la Federación de Cafeteros y de otros organismos del sector agropecuario, de una parte, y las experiencias en asesoría y extensión agrícola llevada a cabo por muchos profesionales, de otra, son hechos suficientemente significativos, pero de excepción, para demostrar la labor que pueden desarrollar estas profesiones. Quiero si manifestar el hecho de que las profesiones agropecuarias no han participado en el desarrollo del sector agropecuario en la totalidad de sus capacidades, ni en la proporción al volumen de la inversión económica y social que estas carreras representan, ni en la magnitud que requiere este importante sector de la vida colombiana.

La administración en las facultades de Ciencias Agropecuarias es un componente fundamental de la actividad educativa, es con su ayuda, que éstas lograr el cumplimiento de las metas establecidas. El estudio de la administración de las facultades de ciencias agropecuarias, debe hacerse teniendo en cuenta la articulación de ésta al proceso de enseñanza-aprendizaje, y su relación con los elementos propios del planeamiento curricular.

* Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES.

Al mirar rápidamente el esquema de planeamiento curricular, utilizado por el ICFES en sus cursos de perfeccionamiento docente, vemos que a la Universidad llegan los alumnos bachilleres a buscar experiencias académicas, culturales y sociales, a través de las cuales se formarán los futuros profesionales.

Estas experiencias están orientadas a cumplir unos objetivos previamente establecidos. La definición de objetivos debe hacerse de una parte, atendiendo a todos aquellos aspectos denominados macrocurriculares, tales como:

1. Las necesidades nacionales. El estudio y solución de los problemas del campo constituyen la justificación más importante de los programas agropecuarios; hacia este fin deben orientarse los objetivos, las prácticas y las experiencias académicas; después de muchas discusiones sobre la forma de medir la calidad de un programa académico hemos llegado a la conclusión, que la calidad de éstos, debe medirse no en términos de sofisticación, sino por el contrario, en términos de su capacidad para adaptarse y para responder a las necesidades del país en su campo respectivo.

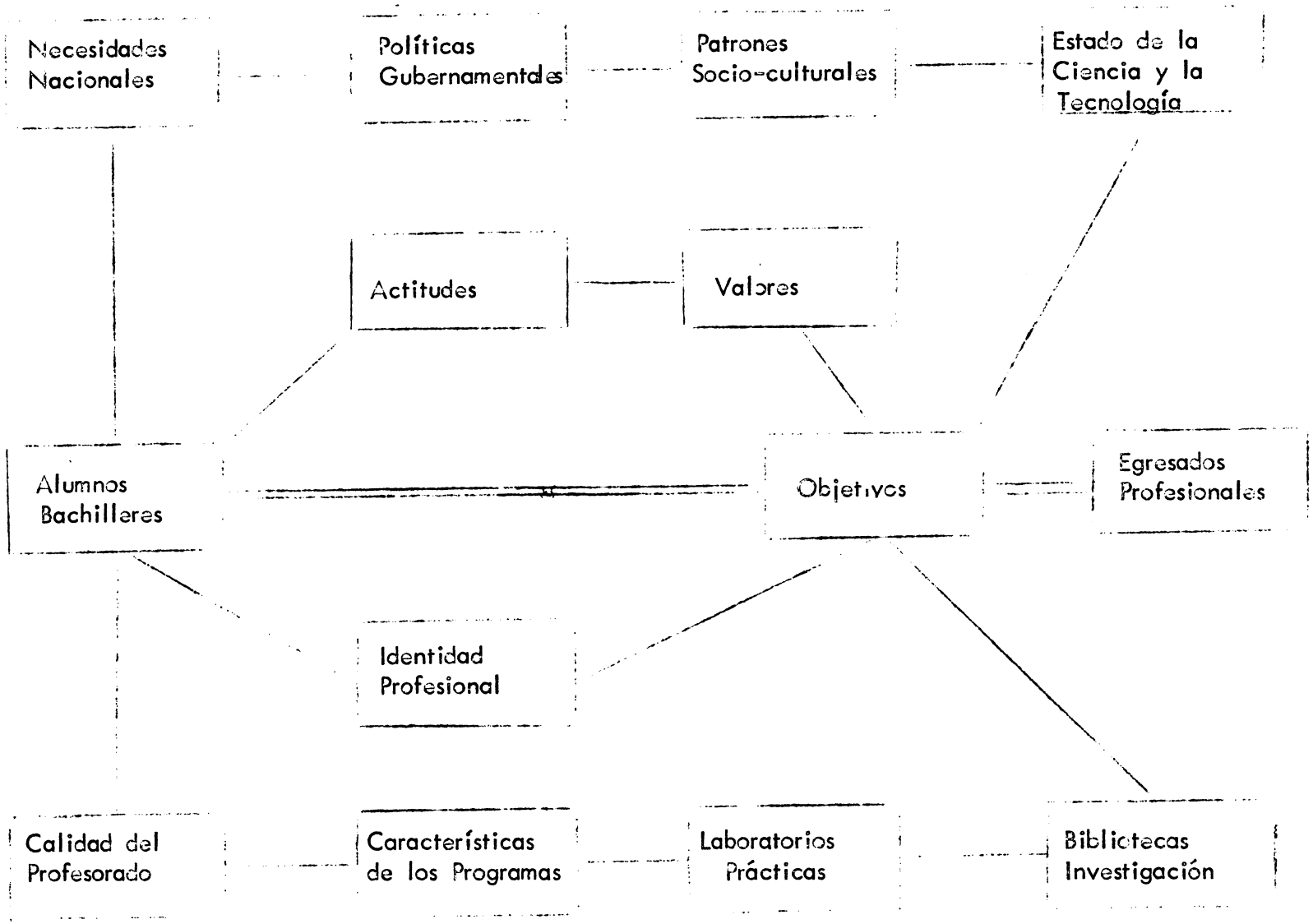
2. A las políticas gubernamentales. Aunque cada gobierno busca trazar lineamientos especiales para orientar la actividad agropecuaria, la política general en el campo de la agricultura y la ganadería sigue manteniendo un denominador común, su crecimiento y su desarrollo.

3. A los patrones socio-culturales. Los alumnos deben conocer las costumbres, las tradiciones y todos aquellos patrones y técnicas empíricas desarrolladas como fruto de la actividad repetida por varias generaciones. Sólo entendiendo y respetando estas costumbres y tradiciones podrá el futuro profesional ganar la confianza de los agricultores e inducir los cambios necesarios.

4. Al estado de la ciencia y la tecnología. Con frecuencia el progreso de una carrera se mide en términos del costo de los equipos, o del tamaño de las máquinas que usa. La importancia verdadera radica en que el estudiante debe conocer las técnicas fundamentales y debe aprender a usarlas racionalmente.

De otra parte, el cumplimiento de los objetivos está determinado por la calidad del personal docente, las características de los programas, de los laboratorios, de los sitios de práctica y por la calidad de la biblioteca y de los programas de investigaciones. Al inter-actuar estos distintos elementos se forman y modifican actitudes y valores y se orienta la creación de la identidad profesional.

PLANEAMIENTO CURRICULAR



Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, corresponde a la administración el introducir el dinamismo y la orientación necesaria para que los múltiples elementos que conforman el proceso, interactúen en forma metódica y racional para lograr en conjunto el desarrollo eficiente del programa.

La administración educativa, ha venido involucrando entre sus prácticas y rutinas los elementos de administración que han demostrado ser de utilidad en otros campos administrativos.

La administración por objetivos y el modelo de sistemas son dos herramientas de gran utilidad para la administración de programas del sector agropecuario.

El primero dentro de un ambiente de participación, permite identificar metas comunes, definir áreas de responsabilidad de cada administrador, profesor y alumno en términos de los resultados que de ellos se esperan.

Forma para describir objetivos por Periodos Académicos*

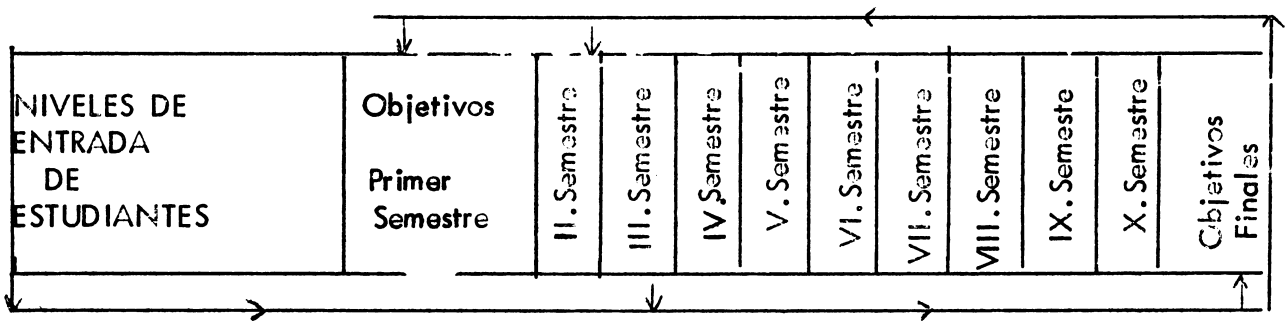
Areas	Decano	Jefe Dpto.	Profesores	Alumnos	Admon.
1. Responsabilidades académicas.	-	-	-	-	-
2. Solución de problemas	-	-	-	-	-
3. Creatividad	-	-	-	-	-
4. Desarrollo personal.	-	-	-	-	-
5. Investigación	-	-	-	-	-
6. Extensión	-	-	-	-	-
7. Asesorías.	-	-	-	-	-
8. Otros.	-	-	-	-	-

* Semana, mes, semestre, año.

La administración por objetivos hace énfasis en la participación de los estamentos de la facultad en la definición de sus objetivos, teniendo en cuenta las capacidades y aspiraciones individuales y de grupo. La administración por objetivos es una herramienta valiosa para estimular el trabajo individual y para establecer racionalmente las categorías en el trabajo y en la evaluación del desarrollo académico.

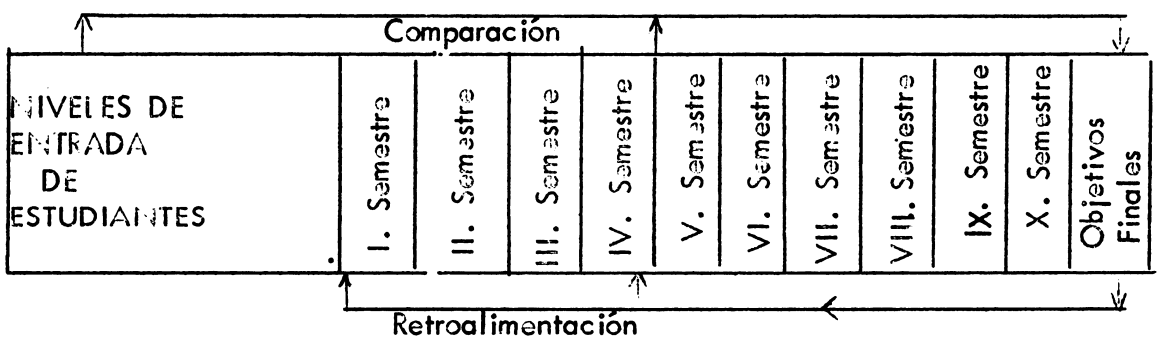
Los objetivos deben determinarse considerando los distintos componentes del esquema de planeamiento curricular. Una primera etapa consiste en definir los objetivos terminales del programa; tomando este punto de referencia, se podrán definir objetivos para cada semana, mes y semestre, en cada una de las asignaturas y en los programas de apoyo académico.

Definición de Objetivos



El modelo de sistemas permite una comparación permanente entre resultados obtenidos y objetivos establecidos, con el fin de introducir medidas correctivas que garanticen el cumplimiento de los objetivos finales.

Modelo de Sistema



La evaluación de los resultados obtenidos al finalizar un período determinado (semana, mes, semestre) servirán de base para identificar causas de fracaso o éxito

y para introducir cambios en las actividades realizadas y/o sobre los objetivos propuestos para el periodo y para la carrera.

El esquema administrativo propuesto es bastante sencillo en su composición y de fácil aplicación; sin embargo debo mencionar que su utilización en la administración universitaria se dificulta, por las grandes deficiencias que ésta tiene y que necesariamente influyen en los bajos niveles académicos existentes. Mencionaré algunas de las limitantes principales del proceso administrativo en los programas de Ciencias Agropecuarias.

a. Los mecanismos de poder. El sistema tradicional de Administración académica autoritaria o paternalista, en que el Rector y el Decano decidían sobre lo conveniente o apropiado de las actividades académicas, dió paso a la Administración con participación. Los Consejos Académicos y superiores de las Universidades aceptaron representación estudiantil y profesoral en la esperanza de motivar a estos estamentos y de lograr a través de su participación dinámica, resultados académicos significativos. El principio que motivó estos cambios sigue siendo válido; sin embargo los resultados obtenidos han distorcionado y entorpecido el proceso administrativo.

   Una sana administración requiere la existencia de una autoridad competente y dinámica, de delegación de funciones, de grupos que desarrollen acciones para cumplir los objetivos fijados por los cuadros directivos y de una red ágil de comunicación que permite la participación y la evaluación permanente. La organización actual nos indica que el poder en las carreras agropecuarias ha pasado del Decano a los estudiantes y a los profesores.

   Los Consejos Académicos y superiores están dominados por estos estamentos, preocupados más por el activismo demagógico y el incremento de salarios que por las calidades académicas. Como consecuencia la autoridad ha pasado de los más aptos, el Decano y el Rector a los menos aptos, los alumnos y los profesores. Este hecho, sumado a la falta de políticas claras de formación, a la falta de investigación, al desconocimiento del proceso-enseñanza-aprendizaje y de las técnicas administrativas, ha hecho que las unidades académicas se alejen cada día más de sus responsabilidades educativas para servir los intereses de los profesores de una parte y las aspiraciones de los estudiantes de otra. Como resultado los niveles académicos se han deteriorado y la administración financiera se ha vuelto anárquica, impredecible y carente de propósitos académicos.

b. El profesorado de tiempo completo. Los estudios realizados por la Asociación Colombiana de Universidades entre 1966 y 1968 dieron como resultado una serie de recomendaciones que se llegaron a denominar "Plan Básico". Muchas de estas recomendaciones fueron aceptadas por la Universidad,

algunas tuvieron efectos positivos: la semestralización, la mejora de las bibliotecas, el bienestar estudiantil y las oficinas de planeación. Otras al no tener en cuenta aspectos antropológicos y sociológicos nuestros, produjeron efectos negativos. La idea del profesor de tiempo completo es interesante y funciona muy bien en Europa y Estados Unidos.

En Colombia sin embargo, los resultados han sido negativos. Se quiso convertir todo el personal docente en profesorado de tiempo completo, con el fin de lograr los resultados significativos que esta dedicación docente tiene en otros países.

Responsabilidades del Profesorado de T.C.

Profesor de T.C.	Otros países	Colombia
Investigación	X	
Publicaciones	X	
Asesoría a Estud.	X	
Venta de servicios	X	
Asesoría al Gobierno	X	
Asesoría a Empresas	X	
Comités Curriculares.	X	
Comités Cívicos	X	
Evaluación de cursos	X	
Dictar clases	X	X
Preparar clases	X	?
Autoformación	X	
Otras	X	?

El modelo de profesor de T.C. indica una selección cuidadosa de docentes, nosotros improvisamos los docentes; implica investigación, nuestros docentes desconocen las técnicas de la investigación; requiere capacidad de asesoría, nuestros docentes desconocen la realidad nacional, tienen una formación teórica y carecen de experiencia en transferencia de tecnología, en creación de tecnología y en el estudio y solución de los problemas reales del medio colombiano; requiere que el profesor de T.C. esté informado de los adelantos científicos del área en la cual trabajan, un sondeo sobre la circulación de libros y revistas científicas indica que nuestros profesores no leen, o leen muy poco; sus clases se limitan a la repetición de algún texto o quizá de las conferencias que le sirvieron de guía durante sus estudios universitarios.

No es solamente el aspecto de dedicación docente, el que debe analizarse en esta experiencia de la Universidad colombiana, es el costo de los patrones de éxito que se han establecido.

Costo de los cursos dictados por un profesor de tiempo completo (T.C.) y por uno de cátedra:

Categoría	Sueldo	Ingreso Anual	Carga Acad.	Costo Hora
Profesor T.C.	15.000	210.000/1	9 h/s.	27.700
Profesor T.C.	15.000	210.000	12 h/s.	17.500
Profesor T.C.	100/h	28.800	9 h/s.	3.600
Profesor T.C.	00/h	54.900/1	9 h/s.	5.100

1/ Incluye dos primas, no incluye las prestaciones sociales que equivalen a un 33 por ciento adicional.

La relación entre el costo de un profesor de tiempo completo y uno de cátedra puede ser de 210.000 para el primero y 54.900 para el segundo, lo cual equivale a una relación de 1 a 4, aproximadamente.

Los resultados del ensayo del profesorado de tiempo completo indican que es urgente establecer un equilibrio adecuado entre el profesorado de tiempo completo y el profesorado de cátedra; considero que la proporción adecuada puede oscilar entre un 10 y un 30 por ciento de profesores de T.C., docentes que desarrollen investigación, colaboran en planeamiento curricular y orientación académica de los alumnos.

Los demás docentes, deben ser profesores de cátedra, en ejercicio de su profesión que puedan llevar al estudiante experiencias suficientes y reales sobre los múltiples aspectos del panorama agropecuario nacional.

c. Los nuevos valores. Los cambios en la estructura de poder en las instituciones oficiales de educación superior ha inducido algunos cambios de intereses en la organización académica. Directivas, profesores son muy celosas en acatar el poder estudiantil. Los decanos sólo se nombran una vez que han recibido el respaldo estudiantil; como consecuencia los nuevos decanos no son los profesionales destacados por su actividad académica, sino con frecuencia aquellos que logran despertar la confianza del estudiantado, que demuestran capacidad para cuestionar el sistema, que entienden de activismo pseudorevolucionario. En forma similar el profesor modelo, no es el científico o el docente preocupado por la enseñanza y el manejo de los métodos docentes. El modelo de profesor que favorecen los alumnos, es el del docente joven, inconforme con el sistema, crítico vehemente del Gobierno, de la Universidad y de sus directivas, y que habla de Marx sin conocerlo a fondo. Este modelo ha sido bien recibido por el cuerpo docente; los profesores saben que la mejor forma de ocultar su falta de preparación, su incapacidad académica, o el incumplimiento de sus responsabilidades fundamentales es acercándose a la imagen del profesor modelo, en esta forma logran el respaldo estudiantil y aseguran la conservación de su empleo. No es raro ver al frente de una manifestación estudiantil, o de un movimiento de protesta a grupos de estos nuevos profesores que nunca han comprendido el significado ni la responsabilidad de sus cargos docentes.

d. El turismo académico. El turismo académico, lo considero un limitante al proceso administrativo, no por el costo que esto representa para la institución, sino por que ha venido aceptándose como una forma de sustituir prácticas académicas.

Las experiencias académicas que buscan desarrollar destrezas y habilidades, requieren la participación directa del alumno y en ocasiones las repeticiones de las mismas. Este proceso recibe el nombre de prácticas; en los programas actuales muchas de estas experiencias, necesarias a la formación de los profesionales agropecuarios, son sustituídas con frecuencia por observaciones. Así la práctica de suelos, de sanidad, de producción, de otras,se convierten en visitas a unidades de explotación agropecuaria, ojalá distante, cientos de kilómetros, con el fin de observar. Con frecuencia vemos alumnos regados por todo el país, en misión de observación. Quizá la experiencia de las profesiones de la Salud, puedan servir de referencia: allí, el estudiante adquiere las destrezas necesarias en los laboratorios o hospitales del programa y solo después de haber demostrado su capacitación en esta etapa del aprendizaje hacen prácticas regionales y rurales con el fin de perfeccionar lo aprendido.

Las visitas de observación son muy útiles como complemento, como información adicional, pero en ningún caso puede reemplazar las prácticas de tipo informativo.

e. La idea de la burocratización. La burocratización, entendida no como el servicio a las instituciones del Estado, sino como el desconocimiento y el desinterés por la noción de productividad y de eficiencia, ha pasado del profesorado, a las prácticas agropecuarias. La creencia de que una unidad de explotación dedicada a la enseñanza, debe producir necesariamente grandes pérdidas, es inexacto y contraria a la finalidad de la enseñanza. Cómo crear en el estudiante actitudes positivas hacia la producción lechera, cuando el profesor en la práctica de lechería demuestra que una botella de leche tiene un costo de 2 o 3 veces su precio comercial? Cómo crear actitudes positivas hacia la producción agrícola, si los costos del cultivo de demostración representa una cifra mayor a la utilidad de venta del producto?

Con pocas excepciones, todos conocemos los resultados negativos de las granjas de experimentación. Yo atribuyo en buena parte el poco interés de los profesionales agropecuarios por la creación de unidades propias de explotación agrícola, al hecho de que las experiencias que vivieron durante sus estudios, demostraban grandes fracasos económicos. Igualmente considero que el Gobierno Nacional no debe autorizar el funcionamiento de programas agropecuarios en donde el factor de eficiencia y productividad no está incluído como componente de las prácticas agropecuarias.

f. El manejo presupuestal. Aunque se ha progresado un poco en materia de elaboración de presupuesto, éstos siguen siendo inapropiados para las necesidades de los programas académicos del sector agropecuario. La distribución corriente del presupuesto muestra un porcentaje muy alto, 80 por ciento aproximadamente, para otros gastos de personal y un porcentaje pequeño para gastos fundamentales de funcionamiento.

En estas condiciones no es posible mantener un programa racional que prevea necesidades futuras, en reactivos, equipos o elementos, de otra parte, las facultades no se han preocupado por encontrar fuentes propias de financiación, por mejorar la administración de personal, o por disminuir gastos innecesarios. No existe la conciencia de la responsabilidad de las directivas de los programas en la solución de los problemas financieros.

Las normas y exigencias de la Contraloría General de la República, al establecer requisitos para el manejo de los fondos hace más grave aún el problema financiero. Nuestros administradores han explorado algunas posibilidades para agilizar el manejo de dinero, y han creado algunos fondos rotatorios.

Quedan por explorar nuevos procedimientos y nuevos sistemas; la organización de cooperativas, de fundaciones para el desarrollo de programas o la creación de sociedades mixtas, creo podrían ser una solución para los múltiples problemas que presenta el manejo del presupuesto.

g. Características de los alumnos. Al analizar los programas académicos, no hemos encontrado criterios específicos para caracterizar las calidades que deben tener los estudiantes que ingresen a los programas agropecuarios; el proceso de selección se limita a exigir el título de bachiller, a unos exámenes generales y en ocasiones a una entrevista personal. En ninguna parte hemos encontrado que los encargados de los programas agropecuarios hayan definido el tipo de estudiante que requiere sus programas; se aspira sí, a tener los mejores estudiantes; posiblemente los que demuestran tener una buena memoria o quizá ser los de mayor inteligencia, dos características difíciles de medir.

Creo que sería benéfico que las directivas de los programas agropecuarios dedicaran tiempo a definir esta característica para los estudiantes que ingresen al programa; este conocimiento es fundamental para una buena planeación académica. Quizá lo adecuado sería seleccionar alumnos de extracción campesina, que sientan gusto por las labores del campo, que tengan actitudes positivas hacia la protección del medio ambiente y hacia la creación y desarrollo de explotaciones agrícolas.

h. La formulación de objetivos. Una de las mayores dificultades del proceso de evaluación académica que desarrolla el ICFES, es el tratar de comprender los objetivos de las carreras agropecuarias; no existe una idea clara del tipo profesional que se desea formar.

En estas condiciones es poco probable que los profesores puedan orientar sus cursos hacia los objetivos terminales de la carrera; como consecuencia, cada profesor trata de alcanzar en sus clases, objetivos que él mismo se fija, privando al programa de una unidad de acción y de una meta común. La expresión de un programa igual a una colcha de retazos es aplicable a nuestros programas académicos, con muchos cursos superpuestos, independientes, sin mayores relaciones, que en conjunto no permiten dar unidad a toda la carrera.

Espero con las ideas expuestas anteriormente llamar la atención sobre la importancia de la administración como parte fundamental del proceso educativo. Una buena administración de los recursos educativos, docentes, estudiantiles, experiencias académicas, facilidades físicas, laboratorios, centros de práctica, biblioteca y presupuesto es indispensable para lograr el progreso de los programas académicos.

Los programas agropecuarios deben primero, dedicar tiempo y energía a definir con claridad sus objetivos, objetivos que deben tener como marco de referencia las necesidades del país y las características ecológicas y culturales de las zonas rurales, para luego, organizar y orientar los recursos educativos hacia el logro de esos objetivos.

En las condiciones actuales considero prioritario el desarrollo del personal docente y administrativo, con el fin de lograr en un futuro cercano, niveles, académicos de mejor calidad, que permitan formar profesionales del campo con actitud empresarial, conscientes de las necesidades del desarrollo agrícola y social de nuestras regiones campesinas.