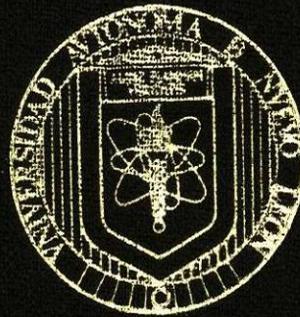


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



SEMBLANZA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA
AGROPECUARIA EN EL ESTADO DE
NUEVO LEON

OPCION III-C

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA:

JOSE GUADALUPE DAVILA HERNANDEZ

MARIN, N. L.

DICIEMBRE DE 1995

1
S535
M6
D3
C.1



1080061791

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



SEMBLANZA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA EN EL ESTADO DE NUEVO LEON

OPCION III-C

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA:

JOSE GUADALUPE DAVILA HERNANDEZ

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.

MARIN, N. L.

DICIEMBRE DE 1995

012361

Clas F

S53



RUI RANGEL F I
B

F
TESIS LICENCIATURA



Biblioteca Central
Miana Solidaridad
F-Tesis

F 3

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

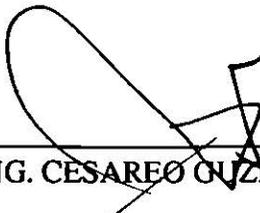
SEMBLANZA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON

OPCION III-C

APROBADO POR EL COMITE SUPERVISOR



ING. JAIME ALDAPE BÓTELLO



ING. CESAREO GUZMAN FLORES



ING. LEONEL ROMERO HERRERA



D. C. ANTONIO MUÑOZ SANTIAGO
ASESOR EXTERNO

MARIN, N. L.

DICIEMBRE, 1995.

AGRADECIMIENTO

*A mis grandes formadores,
mi reconocimiento.*

*A la luz de mi vida,
mi "Coco" Adrian Marcelo*

INDICE DE CONTENIDO

	PAG.
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA:	4
A) Nacional	4
1) Educación Formal	4
2) Educación No Formal	8
B) Estatal	12
1) Educación Formal	12
2) Educación No Formal	20
III. MARCO LEGAL DE LA DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA	25
IV. PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO EN LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA	31
A) Educación Formal	31
B) Educación No Formal	45
V. OBJETIVOS Y FUNCIONES DE LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA	60
A) Educación Formal	60
B) Educación No Formal	63
VI. INFRAESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SUBSISTEMA DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA	66

A)	Recursos Humanos	68
B)	Recursos Financieros	71
C)	Recursos Materiales	72
VII.	LA INVESTIGACION EN EL SUBSISTEMA DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA	79
A)	Agropecuaria	79
B)	Educativa	90
VIII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
A)	Conclusiones	91
B)	Recomendaciones	92
IX.	BIBLIOGRAFIA	95

INTRODUCCION

Imaginar los escenarios futuros en los que viviremos al concluir el presente milenio es sin duda un gran reto que implica grandes responsabilidades. Dar respuesta a estas necesidades demanda una participación cada vez más consciente, propositiva y decidida de la sociedad en general ya que tenemos como patrimonio único el planeta que nos tocó poblar.

Hay señales de alerta y por doquier retumban voces que nos invitan a tener un cuidado más intenso de los bastos recursos naturales con los que contamos ya que cada día el desequilibrio ecológico es más que evidente, siendo injusto suponer que el patrimonio que les heredaremos a las nuevas generaciones sea un total deterioro ambiental. Múltiples son los caminos que los países y organizaciones mundiales han adoptado para tratar de lograr una relación armónica con la naturaleza, y México, dentro del contexto general de las naciones no ha sido la excepción; considerando a la educación como el camino más inmediato para dar respuesta a esta imperiosa e inminente necesidad, ya que son las instituciones educativas las que aportan a las naciones la preparación académica de sus educandos. Por ello, el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, ha intentado desde la época de Rafael Ramírez y Moisés Sáenz, principales impulsores de la educación rural, implementar acciones que dieran soluciones a las necesidades del campo mexicano, creando Escuelas Prácticas de Agricultura y de alguna manera las misiones culturales que apoyaron a la educación no escolarizada en las comunidades rurales. Posteriormente, durante la época de los setentas, cientos o, a decir verdad, miles de jóvenes entusiastas se incorporaron a los Centros de Educación Tecnológica Agropecuaria

(CETAs). Ahora Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA's), dependientes de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), institución creada por decreto presidencial para dar respuesta a la creciente población rural (1910 - 15 millones, 1970 - 48 millones, y 1990 - 81 millones) con el propósito de promover mejores condiciones de vida. Teniendo siempre como premisa fundamental adecuar los planes y programas de estudio a cada una de las regiones de nuestros pueblos, buscando estar a la vanguardia en el comportamiento que la ciencia y la tecnología viven en nuestro momento histórico, tratando además, de mantener una estrecha comunicación con la sociedad rural a través de las Brigadas de Educación Tecnológica Agropecuaria (BETA's) mediante el Programa de Educación no Formal capacitándolos y vinculando así sus actividades a las necesidades del desarrollo de nuestro estado: Nuevo León.

La coordinación interinstitucional ha sido prioritaria en nuestro subsistema DGETA, manteniendo una relación con instituciones públicas y privadas: SARH, CNC, Organización de Productores, etc. La investigación Tecnológica Agrpecuaria ocupa un lugar relevante en la DGETA, teniendo una estrecha vinculación con instituciones nacionales e internacionales.

Más de dos décadas como institución es suficiente para constatar el avance de sus objetivos, tiempo necesario para observar cómo permea la sapiencia que a través de los (DEGETAs) se ha logrado en los últimos años del presente siglo.

El objetivo general que se pretende con el presente escrito es plasmar la experiencia que durante cinco años he adquirido en la Dirección General de Educación Tecnológica y Agropecuaria, vivencias que contribuirán para dar una panorámica general de lo que se ha realizado y se está realizando en el seno de esta institución.

II. Antecedentes Históricos de la Educación Tecnológica Agropecuaria

A) Nacional

1) Educación Formal

Históricamente la Educación Tecnológica Agropecuaria, apareció en nuestro país en el siglo XVI, cuando los frailes misioneros españoles, Pedro de Gante y Fray Juan de Zumárraga, difundieron la enseñanza de técnicas agrícolas y artesanales europeas, beneficiando principalmente a los indígenas.

Debido a los esfuerzos que se realizaron por llevar la educación al medio rural y a los indígenas, fue Don Vasco de Quiroga, quien comprendió mejor el problema de la educación, fundando en 1532 el "Hospital", (ahora Universidad de Michoacán), que era una congregación en la que existía una diversidad de oficios manuales; había tejedores, carpinteros, albañiles, etc., pero había un oficio en común que todos deberían practicar y enseñar: "la agricultura".

En la agricultura, a partir de 1810 hasta 1910, no obstante la posición que guardaban los grandes pensadores y a pesar del desarrollo de ideas progresistas de algunos círculos de la época de la Reforma, no se hizo ningún esfuerzo serio para educar al campesino (19).

En el siglo XIX (1833), se reorientó la educación nacional, al crearse la Dirección de Instrucción Pública, para dar a la enseñanza un carácter popular, creándose en el año de 1854 la Escuela Nacional de Agricultura, en San Jacinto,

D. F., teniendo la educación agropecuaria poca atención, dado que la actividad económicamente predominante en esa época, era la minería.

Después de la Revolución Social del País; en el año de 1925 es cuando se da el primer paso trascendental en la enseñanza rural, siendo el Presidente de la República el C. Gral. Plutarco Elías Calles, que por decreto presidencial creó las Escuelas Centrales Agrícolas, dependientes de la entonces Secretaría de Agricultura y Fomento, cuya finalidad era educar y capacitar al campesino. Posteriormente, en 1931 estas instituciones se transforman en Escuelas Regionales Campesinas, donde se forman profesores rurales y una carrera Técnica de Prácticas Agrícolas; siendo en esta época cuando se hace cargo de dichos planteles la Secretaría de Educación Pública (19, 20, 23).

En 1941, al reformarse el Plan de Estudios de estas instituciones, se originaron en ellas dos tipos de escuelas: Las Escuelas Normales Rurales con seis años de estudios, y las Escuelas Normales Prácticas de Agricultura con su plan de cuatro años, donde se prepararon especialistas en agricultura, ganadería e industrias derivadas. Las primeras dependen de la Dirección General de Enseñanza Normal, y las segundas de la Dirección de Enseñanza Agrícola. En 1959, por decreto presidencial, las mencionadas escuelas se transformaron en Normales Rurales y en Centros de Capacitación para el Trabajo Rural.

En términos generales, la enseñanza agropecuaria de nivel medio se mantuvo más o menos en las condiciones antes mencionadas, y no es sino hasta el año de 1967, que se llega a la creación de las Escuelas Técnicas Agrícolas, que

además de capacitar a los jóvenes campesinos para el trabajo agropecuario, sirven de tránsito a la educación superior (19, 20).

En 1969, por acuerdo del titular de la Secretaría de Educación Pública, Don Jaime Torres Bodet, se creó la Subdirección de Escuelas Técnicas Agropecuarias y ante el crecimiento y la importancia que adquirió la Subdirección y el esfuerzo por impulsar la educación agropecuaria en todos los niveles, el 24 de agosto de 1971, se creó por decreto presidencial la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, para cubrir las necesidades del nivel medio superior, dando nacimiento a los primeros 17 Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (C.E.T. A's) en el país.

Durante el régimen del C. Presidente de la República Lic. Luis Echeverría Álvarez (1970-1976), el número de escuelas creció de 17 a 99 Centros de Educación Técnica Agropecuaria a nivel medio superior, que al mismo tiempo ofrecían el bachillerato y formación de técnico (3,19,20,35).

Durante el siguiente gobierno continuó la rápida expansión de esos centros, de 1976 a 1982 se incrementó de 99 a 173. Por algún tiempo, las nuevas escuelas agropecuarias se fundaron exclusivamente como modalidades terminales. No obstante, debido a las protestas de las comunidades, en 1981 se regresó al bachillerato tecnológico en todas las escuelas. El Plan de Estudios abarca seis semestres, y es de carácter bivalente, es decir, por un lado termina la carrera de técnico profesional, y por otro el bachillerato tecnológico.

La bivalencia se forma de dos elementos fundamentales: circuito propedéutico y circuito de formación tecnológica. En el primero, su función académica está orientada a preparar al educando para ingresar al nivel superior; el segundo viene a ser llamado vertiente terminal, cuya función académica es formar al estudiante para desempeñar un trabajo útil y productivo (34).

En el sexenio 1982-1988 se crearon 60 Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, sumando un total de 233 planteles. En estos años se redujo la matrícula de las Escuelas Técnicas Agropecuarias de nivel medio superior (12, 19).

Muchas escuelas enfrentan el peligro de tener que cerrar por falta de inscripciones, por lo que actualmente contamos con 197 Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTa) y cuatro Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF). En el nivel superior la DGETA cuenta con 25 Institutos Tecnológicos Agropecuarios, un Instituto Tecnológico Forestal, un Instituto Superior de Educación Tecnológica Agropecuaria (ISETA) y cinco CIGA's (Centros de Investigación y Graduados Agropecuarios). Esto se debe en parte, a la crisis de la producción campesina, que ya no permite enviar a los hijos a la escuela. Pese al carácter gratuito que por ley tienen las escuelas de este nivel, la escolaridad implica gastos, como el transporte caro en las zonas rurales, así como gastos de oportunidad, por la dispersión geográfica y por su participación en el proceso productivo (10).

Otra parte de la explicación es que en las dependencias gubernamentales encargadas del desarrollo del campo, disminuyó el presupuesto, por lo que las

fuentes de empleo se cerraron tanto para los técnicos egresados del nivel medio superior, como para los ingenieros.

En la actualidad la asistencia técnica ha quedado a solicitud del productor, obviamente sufragada con recursos personales, dado que la tenencia de la tierra ha cambiado con la modificación del artículo 27^o constitucional. Esto no ocurre con la D. G. E. T. A. dado que es una de las razones de nuestro subsistema (10, 14).

2) Educación No Formal

La búsqueda de la eficiencia y de un desarrollo equilibrado, han sido las principales líneas de acción de los Gobiernos de la Revolución. El Plan Nacional de Desarrollo ha permitido que los diversos sectores de la Administración Pública, unan esfuerzos en torno a metas comunes y prioritarias, dando así respuesta a la desigualdad social y económica.

De este modo, el sector educativo se vinculó estrechamente con el sistema productivo de bienes y servicios, social y nacionalmente necesarios a través de diversos programas y proyectos, destacando dentro del sector primario, el Programa de Vinculación con el Sector Agropecuario.

Uno de los principales intentos por rescatar al campesino del letargo en que se ha mantenido, se dió durante el período de los años 20's con Rafael Ramírez y Moisés Sáenz, quienes configuraron los principios, las normas y las actividades de la educación rural. Estos educadores concibieron la escuela rural como un elemento socializador. Para ellos, este tipo de escuelas había surgido de

las necesidades originadas por los campesinos, para afirmarse en su propia cultura (19).

Esta forma de entender el desarrollo cultural rural, duró como tal, hasta la década de 1940, ya que a partir de este año el país entró en una fase industrializadora; que relegó a este sector a un lugar secundario. No obstante, este período marca el comienzo de una multiplicación de los esfuerzos educativos rurales, que perdura hasta la fecha; muestra de ello fue la creación de las Brigadas en el año de 1956. De esta fecha a la actual, han sufrido una serie de cambios en su estructura educativa, como se da a conocer a continuación:

A su nacimiento se denominaban Brigadas de Promoción Agropecuaria y dependían de la Dirección General de Educación Agrícola, como una extensión de los Centros de Enseñanza Agropecuaria Fundamental.

En 1969, pasan a formar parte de la Dirección General para el Desarrollo de la Comunidad, cambiando su nombre por el de Brigadas para el Desarrollo de la Comunidad Rural.

En 1971, es creada la Subdirección de Cultura Popular contando con una Dirección General de Educación Extraescolar en el Medio Rural. Integrándose a ésta, las Brigadas, las cuales se denominaban Brigadas para el Desarrollo Rural (BDR's), a esta misma Dirección General pertenecían las Misiones Culturales, Aulas Rurales Móviles y Salas Populares de Lectura.

En 1977, desaparece la Dirección General de Educación Extraescolar en el Medio Rural (DGEEMR), para integrarse como unidad de Coordinación

para Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, a la cual se integraron estos servicios, colaborando también en el estudio e integración de los Albergues Escolares Rurales.

En 1978, por decreto presidencial, se integran a la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, y en este mismo año, nacen las Brigadas de Educación para el Desarrollo Agropecuario (B.E.D.A.'s) pertenecientes a la misma Dirección General (26).

En 1980, se establece un Convenio de Coordinación entre S. E. P. y la S. A. R. H. , atestiguado por el C. Presidente de la República en ese entonces, en el que se establece el Programa de Vinculación entre el Sector Educativo y el Sector Agropecuario, donde participa directamente la D. G. E. T. A. , mediante el proyecto de Educación No Formal a través de las Brigadas y Departamentos de Vinculación de los Planteles.

A través de este Programa, se tomaron los postulados de Rafael Ramírez y Moisés Sáenz, precursores de la Educación Rural en México, buscando un desarrollo integral del individuo y de las comunidades, integrándose activa y conscientemente, al proceso de desarrollo como actores y beneficiarios del mismo; siendo el objetivo fundamental el de "Educar a los estratos productivos de escasos recursos, a fin de que aprovechen organizadamente y por sí solos, los recursos que los gobiernos ponen a sus disposición".

En 1982, el Proyecto de Educación No Formal, pasa a ser Programa, estableciendo la D. G. E. T. A. una Dirección dentro de su organización, para su

operación; iniciándose desde ese entonces una integración entre B.D.R.'s, B.E.D.A's y Departamentos de Vinculación, uniéndose para 1985, con el nombre de Brigadas de Educación Tecnológica Agropecuaria (B.E.T.A's) (12, 14, 19, 26).

Actualmente el Programa de Educación No Formal, a nivel nacional está manejado por una Subdirección, y en el estado está representado por la Jefatura del Area de Vinculación y Apoyo a la Producción, contando actualmente con 106 Brigadas de Educación Tecnológica Agropecuaria a nivel nacional, de las cuales 4 son estatales ubicándose en los siguientes municipios: Montemorelos, Cadereyta Jiménez, Sabinas Hidalgo y Salinas Victoria, con el propósito de contribuir en la organización para la producción de los sectores de la población rural en Nuevo León.

En abril de 1995 las Brigadas de Educación Tecnológica Agropecuaria son modificadas en su estructura organizacional, denominándose Brigadas de Educación para el Desarrollo Rural (B.E.D.R.'s) cuyo propósito es lograr una mayor integración con el medio rural. Esta modificación fue propuesta ante los diferentes órganos de gobierno por el C. Ing. Ernesto Guajardo Maldonado, actual Director General de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, siendo aprobada para su aplicación en la fecha antes mencionada (31).

El objetivo general que se pretende a través de estas brigadas es promover y contribuir en el proceso de desarrollo del medio rural del país, mediante la prestación de asesoría, capacitación y asistencia técnica a los productores, para la realización de proyectos productivos y de comercialización

en las comunidades que integran la zona de influencia de la Brigada de Educación para el Desarrollo Rural (31).

B) Estatal

1) Educación Formal

En el año de 1974, siendo Director General de la Educación Tecnológica Agropecuaria el C. Lic. Manuel Garza Caballero y Gobernador del Estado de Nuevo León el C. Dr. Pedro G. Zorrilla Martínez, se creó el primer Centro de Estudios Tecnológico Agropecuario (C.E.T.A) No. 29, ubicado en el Ejido "Emiliano Zapata", Municipio de Linares, Nuevo León, que viniera a cubrir las necesidades de atender a la población estudiantil, egresada de secundarias que por cuestiones económicas no podían continuar sus estudios en el medio urbano.

En el año de 1975, se fundaron los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios No. 48, ubicado en el Ejido "El Potosí", Municipio de Galeana, Nuevo León, y el No. 50 en Anáhuac, Nuevo León.

En 1976, se fundaron los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios No. 58, ubicado en el Ejido "La Laguna", Municipio de Galeana, Nuevo León, y el No. 59 de "San Rafael", del mismo Municipio.

En 1977 se fundaron los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios No. 73, ubicado en "La Ascensión", Municipio de Aramberri, Nuevo León, y el No. 74, ubicado en el Ejido "Tepehuaje", Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.

En 1982 se fundó el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 157, ubicado en "San Cayetano de Vacas", Municipio de Dr. Arroyo, Nuevo León (12).

A través del tiempo, estos centros educativos han sufrido modificaciones en su estructura orgánica y académica. En el inicio de su fundación en el estado de Nuevo León, 1974-1982, los centros educativos se llamaban "Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios" (C.E.T.A's) y con las carreras que se cursaban en los mismos, donde los egresados obtenían el título de Técnico Agrícola, Técnico Agropecuario y Técnico en Maquinaria Agrícola (27).

De 1982 a 1985, cambia la estructura orgánica y académica, de acuerdo a las disposiciones de la S.E.I.T., donde se reestructura un tronco común académico hasta el tercer semestre y nuevas especialidades de acuerdo a las necesidades de la tecnología en la región, convirtiéndose en "Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario" (C.B.T.A.'s) y los egresados obtenían el título de Técnicos Agropecuarios Especialistas en: Fruticultura, Ovinos, Caprinos, Industrialización de Productos Lácteos, Bovinos de Clima Templado, Combate de Plagas y Enfermedades, Cultivos Hortícolas, Cultivos Forrajeros y Cultivos Industriales (5, 12, 25, 27, 33).

En septiembre de 1985 el subsistema sufre otro cambio curricular, dividiéndose los departamentos académicos de acuerdo al nuevo plan de estudios en circuito de formación propedéutica (Antes tronco común) y circuito de formación tecnológica (Antes especialidades). Ambos circuitos de materias, confluyen hacia la formación del perfil de egresado como Técnico Agropecuario.

El subsistema en Nuevo León ha tenido que ofrecer nuevas alternativas de educación de acuerdo a las necesidades del sector productivo, tomando en cuenta los objetivos socioeconómicos, nacionales, regionales y locales; por lo que actualmente ofrece seis opciones de obtener el título de Técnico Agropecuario, Técnico en Administración y Contabilidad Rural, Técnico en Producción, Técnico en Rehabilitación y Mejoramiento Ambiental, Técnico en Comercialización y Abasto de Productos Agropecuarios y Técnico en Informática Agropecuaria (12, 25, 27, 33).

Lo anterior nace como una respuesta al programa de modernización educativa .

En septiembre de 1977 nace el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 12, en la ciudad de Linares, Nuevo León, al lado del Centro de Educación Tecnológico Agropecuario No. 29, dependientes los dos de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (8, 14, 35).

A partir de su inicio se ofreció la especialidad de Agrónomo Zootecnista, y estudios correspondientes a Técnicos medios avanzados. De los cuales egresaron tres generaciones.

En el año de 1981 la educación ofrecida en el Instituto es ascendida a nivel licenciatura en la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, las carreras impartidas entonces fueron: Ingeniero Agrónomo con Especialidad en Fitotecnia e Ingeniero Agrónomo con Especialidad en Zootecnia.

El número de alumnos que se inscribieron en 1981 para cursar estas licenciaturas, fueron en su mayoría trabajadores; egresando esta generación, que fue la primera a nivel licenciatura, 27 de la especialidad de Fitotecnia y 14 de Zootecnia.

A partir de 1984, el plantel ofrece otra nueva especialidad: Industrias, esto a fin de presentar una buena alternativa acorde a 57 alumnos procedentes del I.S.E.T.A en Roque, Gto., que por la clausura de ese centro, fueron canalizados al Instituto.

En octubre de 1985 nuestra Dirección General considera a nuestro Instituto para la formación de Ingenieros Agrónomos con Especialidad en Desarrollo Rural, inscribiéndose 80 alumnos en esa especialidad, egresando 57 en junio de 1988 (8).

En la primavera de 1986 los I.T.A's de todo el país son convocados por la D.G.E.T.A. para llevar a cabo propuestas con miras a elevar la eficiencia en las funciones escolares, de investigación y de extensión; nuestro Instituto aporta una propuesta de alternativa académica de diseño curricular para Ingeniero Agrónomo General, así como el marco de referencia del área de influencia del Instituto. Se realizaron reuniones nacionales al respecto, surgiendo un nuevo plan de estudios y a partir del semestre septiembre 86 a enero 87 se inician las licenciaturas de:

- Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
- Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Pecuaría

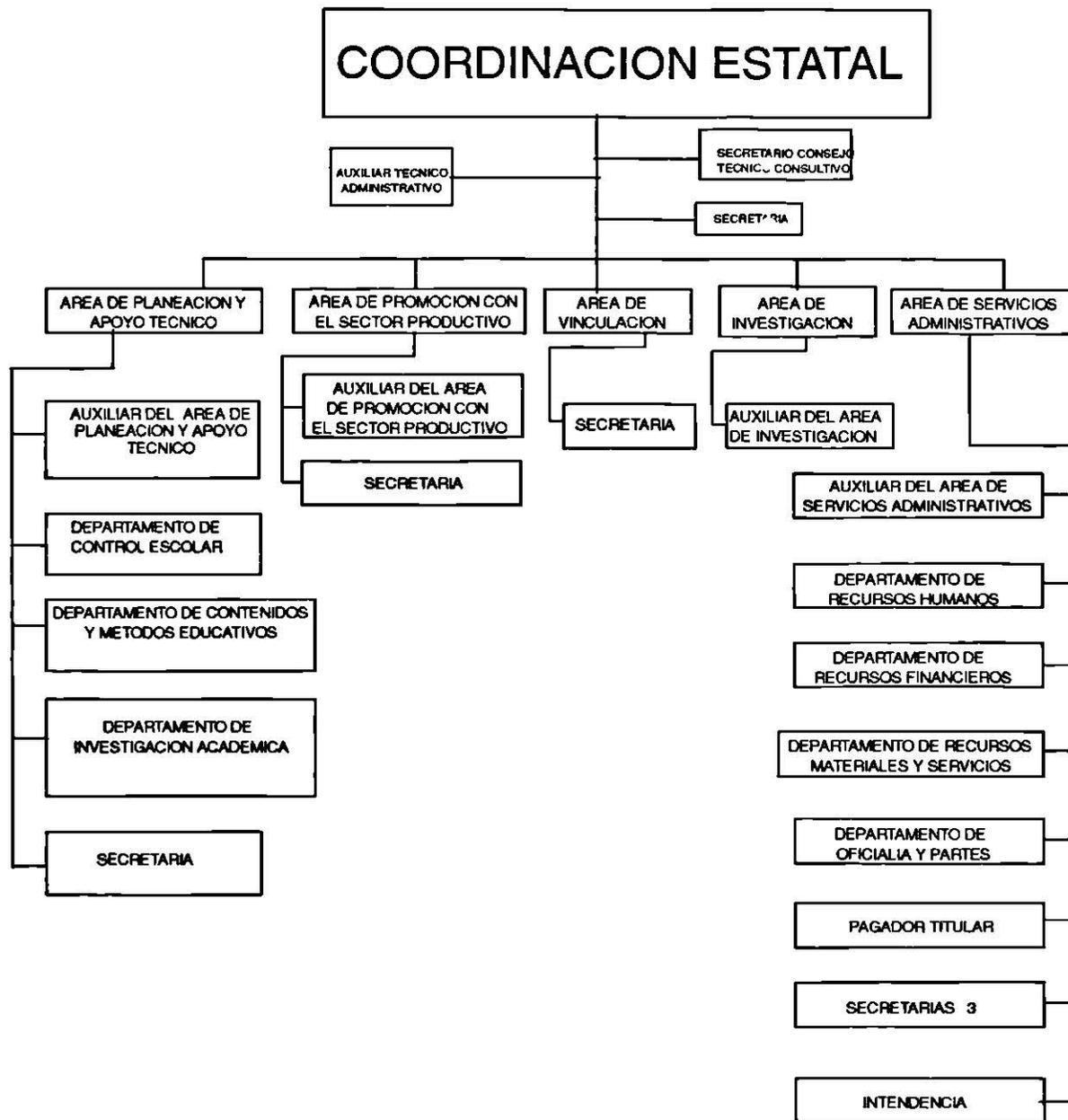
Hasta la fecha se continúa con los mismos planes de estudio.

012361

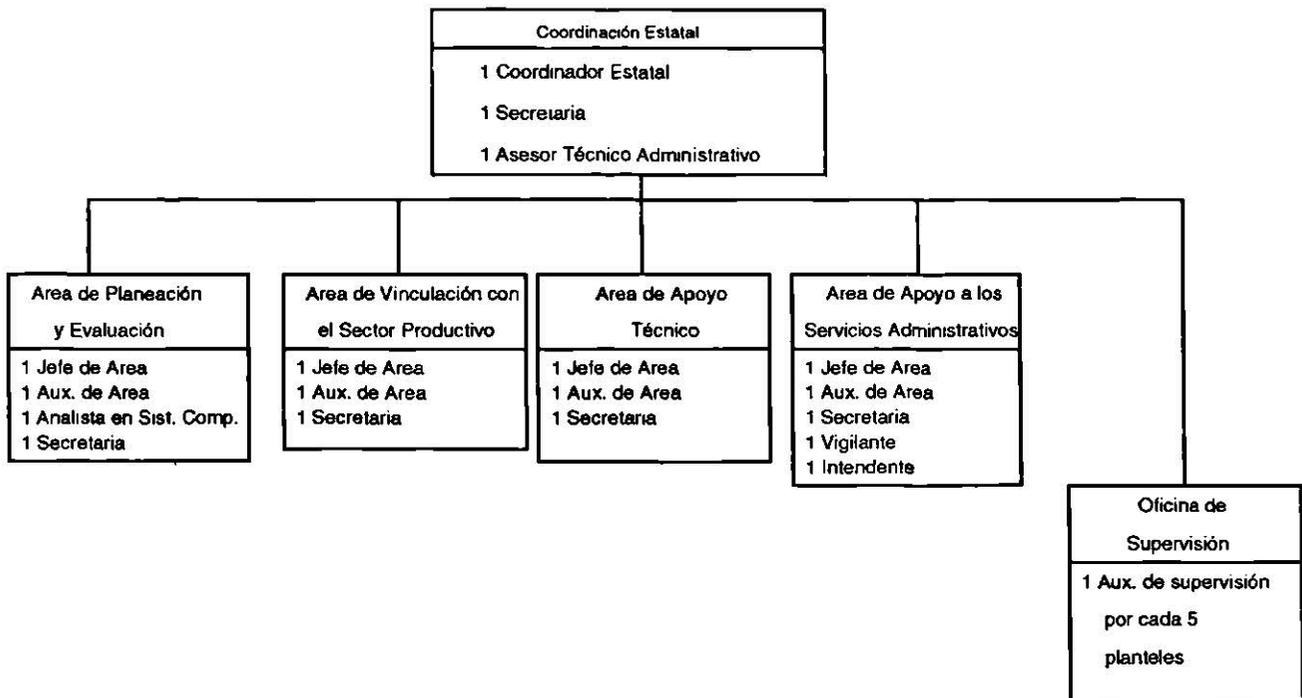
En septiembre de 1993, el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 12 deja de formar parte de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, para ser incorporado a la Dirección General de Institutos Tecnológicos (D.G.I.T.) (8, 14).

En 1992, durante el tiempo que el D. C. Antonio Muñoz Santiago, fungió como Coordinador de la D.G.E.T.A. - N. L., se propuso y aprobó el funciograma siguiente, en el que la investigación se elevó a nivel de área (9).

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.



Organigrama actual de la D. G. E. T. A. en Nuevo León, para determinar las responsabilidades de los miembros de la Coordinación Estatal.



(15).

Ubicación de Planteles

	De Monterrey	A:	Km
1. Linares			
Ejido Emiliano Zapata	ITA. No. 12		130
Ejido Emiliano Zapata	CBTa No. 29		130
2. Anáhuac			
Comunidad la Zacatosa	CBTa No. 50		225
3. Galeana			
Ejido Catarino Rdz.	CBTa No. 48		190
Ejido La Laguna	CBTa No. 58		210
Ejido San Rafael	CBTa No. 59		160
4. Aramberri			
Ejido La Ascensión	CBTa No. 73		265
5. Cadereyta			
Ejido Tepehuaje	CBTa No. 74		75
6. Dr. Arroyo			
Ejido San Cayetano de Vacas	CBTa No.157		300

CBETA No. Extensiones en:

29	Hualahuises	Dom. Conocido, Hualahuises, N. L.
50.	Sabinas Hidalgo	Antiguo Local Esc. Prim. Margarito Martínez, Av. Cusuhtémoc entre Aldama y Morelos.
58.	Galeana	Salón Ejidal San José de Raíces Galeana, N. L.
74.	Santiago	Congregación San Javier s/n Santiago, N. L.
74.	Escobedo	Av. Donato Elizondo y Ocampo Col. Las Encinas Gral. Escobedo, N. L.
74.	Pesquería	M. Matamoros s/n entre Porfirio Díaz y Bernardo Reyes Pesquería, N. L.

- ★ Coordinación Estatal N. L.
- Δ Cabecera Municipal
- ⊙ CBTa -Centro de Bachillerato Técnico Agropecuario
- ITa -Instituto Tecnológico Agropecuario
- Extensiones
- + Grupo Alterno (12, 24).



2) Educación No Formal

En 1971 llegan al estado las primeras tres brigadas, ubicándose en los siguientes lugares:

	Nombre	Ubicación	Procedencia
1.	B. D. R. No. 24	Galeana, N. L.	Rayón, S. L. P.
2.	B. D. R. No. 38	Lampazos de Naranjo, N. L.	Río Bravo, Tamps.
3.	B. D. R. No. 66	Cd. Benito Juárez, N. L.	Villa de Marquez, Qro.

Para 1974, se reubicaron dos de estas, las cuales son las siguientes:

	Nombre	Nueva Adscripción
1.	B. D. R. No. 38	Cd. Anáhuac, N. L.
2.	B. D. R. No. 66	Gral. Bravo, N. L.

En 1974 se agregan al estado la B.D.R. No. 78 de nueva creación, ubicando sus servicios en Montemorelos, N. L.

En el período de 1976 a 1978, la B.D.R. No. 78 estuvo ubicada en Dr. Arroyo, N. L.

Para 1979, se vuelven a reubicar, quedando de la siguiente forma:

	Nombre	Ubicación
1.	B. D. R. No. 24	Galeana, N. L.
2.	B. D. R. No. 38	General Terán, N. L.
3.	B. D. R. No. 66	Aramberri, N. L.
4.	B. D. R. No. 78	García, N. L.

En 1980, las siguientes cambian su ubicación:

	Nombre	Ubicación
1.	B. D. R. No. 24	Pesquería, N. L.
3.	B. D. R. No. 66	Hualahuisés, N. L.

En 1981, se integra al estado una Brigada de Educación para el Desarrollo Agropecuario (B.E.D.A. No. 256), instalándose en el Municipio de Anáhuac, N. L., en ese mismo año se reubica en Sabinas Hidalgo, N. L.

Para 1982, se reubican de la siguiente Manera:

Nombre	Ubicación
1. B. D. R. No. 24	Rayones, N. L.
2. B. D. R. No. 38	Cadereyta Jiménez, N. L.
3. B. D. R. No. 66	Santiago, N. L.
4. B. D. R. No. 78	Salinas Victoria, N. L.
5. B. D. R. No. 256	Sabinas Hidalgo, N. L.

Para 1983, se integran al Estado tres nuevas B.E.D.A's:

Nombre	Ubicación
1. B.E.D.A No. 388	Dr. Arroyo, N. L.
2. B.E.D.A No. 389	Linares, N. L.
3. B.E.D.A No. 390	Montemorelos, N. L.

Haciendo un total de 8 brigadas.

En 1984 desaparecen dos de estos servicios, la B.E.D.A. No. 388 y la B.E.D.A. No. 389.

En 1986 se integran los dos tipos de brigadas en uno solo, quedándose en la siguiente ubicación:

La B.E.T.A. No. 24 se fusiona con la B.E.T.A. No. 390, quedando con el primer número y ubicada en Montemorelos, N. L.

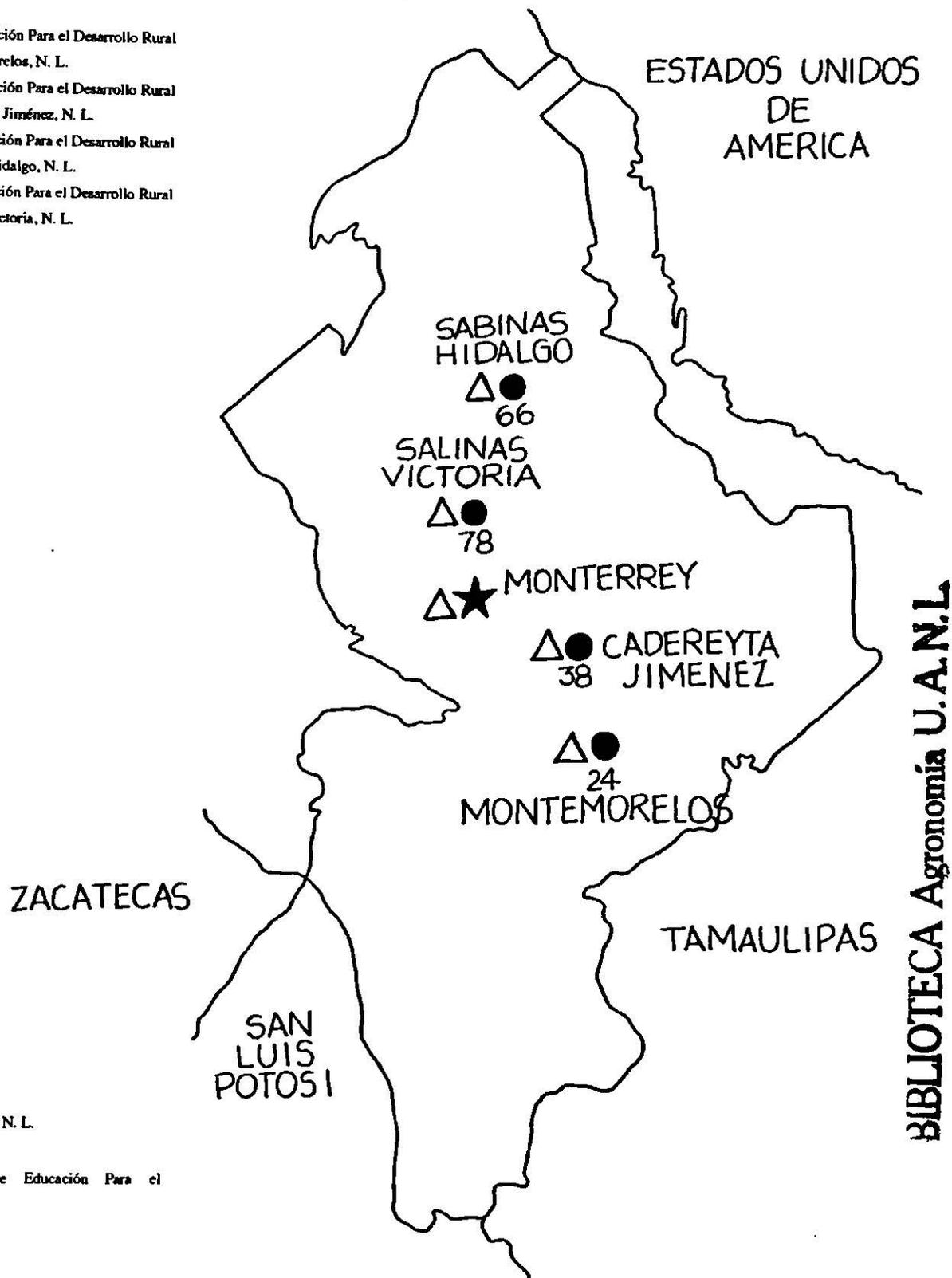
La B.E.T.A. No. 38 es trasladada al Municipio de Cerralvo, N. L., ubicándose actualmente en el Municipio de Cadereyta Jiménez, N. L.

La B.E.T.A. No. 66 se fusiona con la B.E.T.A. No. 256, quedando en el primer número y ubicada en Sabinas Hidalgo, N. L.

La B.E.T.A. No. 78 continúa en Salinas Victoria, N. L., siendo ésta la actual (14,22).

Ubicación de Brigadas

1. Brigada de Educación Para el Desarrollo Rural No. 24, Montemorelos, N. L.
2. Brigada de Educación Para el Desarrollo Rural No. 38, Cadereyta Jiménez, N. L.
3. Brigada de Educación Para el Desarrollo Rural No. 66, Sabinas Hidalgo, N. L.
4. Brigada de Educación Para el Desarrollo Rural No. 78, Salinas Victoria, N. L.



En 1971, se crea la Supervisión Estatal y hasta 1973 se hace cargo el Ing. Teodocio Gutiérrez Iglesias.

De 1974 a 1975, pasa a cargo del M. V. Z. Mario Manuel Escoto Santoyo.

De 1975 a 1977, se crea la Coordinación Regional, comprendiendo los Estados de Tamaulipas, Coahuila y Nuevo León, a cargo del M. V. Z. Mario Manuel Escoto Santoyo. El Ing. Teodocio Gutiérrez Iglesias, responsable en los Estados de Tamaulipas y Nuevo León. El Ing. Jesús Guajardo Veloz, en el Estado de Coahuila.

En 1978, desaparecen las Regionales y continúan las Estatales, quedando la del Estado de Nuevo León a cargo del M.V.Z. Mario Manuel Escoto Santoyo, hasta 1985.

Además en 1980, se crea la Supervisión Estatal de Nuevo León para las B.E.D.A's, a cargo del Ing. Filiberto Ramírez Loredó hasta 1984, a partir de ese año y hasta 1985, quedan a cargo del Ing. Juan Francisco Lozano Valerio.

A partir de agosto de 1985, se integran las supervisiones a cargo del Tec. José Luis Pachuca Gutiérrez hasta el mes de enero de 1986, de la cual vuelve a hacerse responsable el Ing. Juan Francisco Lozano Valerio hasta el mes de septiembre de 1990, el C. José Guadalupe Dávila Hernández se hace responsable a partir de octubre de 1990 hasta noviembre del mismo año.

A partir del mes de diciembre de 1990 se hace cargo de la Supervisión el Ing. Filiberto Ramírez Loredó, ocupando la jefatura hasta Septiembre de 1994, haciéndose cargo actualmente el Ing. Juan Francisco Lozano Valerio (14, 22,33).

III. Marco Legal de la Dirección General de la Educación Tecnológica y Agropecuaria

La educación mexicana se encuentra definida y precisada en el Artículo 3o. de nuestra Carta Jurídica Fundamental. Por acuerdo del C. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, el Lic. Luis Echeverría Álvarez, en el Diario Oficial del día 24 de Agosto de 1971, en la Secretaría de Educación Pública y en la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior (ahora Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas), se crea la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, según el mismo acuerdo que dice a la letra:

ARTICULO XV La Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, tendrá las siguiente funciones:

- FRACCION I.-** Organizar, dirigir, administrar, desarrollar y vigilar los centros de Capacitación para el Trabajo Agropecuario.
- FRACCION II.-** Organizar, dirigir, administrar, desarrollar y vigilar el Sistema Federal de Educación Tecnológica Agropecuaria, correspondiente al ciclo de enseñanza media, y por extensión los cursos de capacitación para el trabajo, que se deriven de dicha rama.

FRACCION III.- Organizar, dirigir, administrar, desarrollar y vigilar el Sistema Federal de Educación Tecnológica Agropecuaria, correspondiente al ciclo de preparatoria o bachillerato; y la formación de técnicos, maestros y auxiliares de técnicos de la misma rama.

FRACCION IV.- Coordinar sus actividades con otros organismos que imparten los mismos tipos y niveles de enseñanza.

Las Escuelas Tecnológicas Agropecuarias, independientemente de sus características propias, tipo de educación que impartan, finalidades que persiguan, niveles que manejen, planes y programas que apliquen, organización escolar y humana que sustenten, ubicación geográfica, social y económica que los caracterice, ante todo y sobre todo, deberán cumplir, obligarse a cumplir y traducir en diarios, permanentes realidades, la filosofía del combatido Artículo 3o. Constitucional (4, 6, 21, 28).

Al proceso de democratización que vive el país, no puede sustraerse el Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria, los alumnos, maestros, administrativos y funcionarios lo reclaman, puesto que así lo ordena y precisa el Artículo 3o. Constitucional, el ser sujetos de una educación democrática que dote de sus principios, así como de los métodos y técnicas de aplicación tendientes a democratizar la organización, la administración, el trabajo, las relaciones

humanas, las actividades escolares, en fin, practicar una constante vida democrática.

La Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, pretende modificar algunas estructuras educativas tradicionales. Entre esos cambios que se consideran de absoluta necesidad, destacan los principios de educación democrática. Con tal fin, seguirá promoviendo y fomentando en el ánimo de la comunidad, el proceso de democratización de las escuelas, mediante la organización colectiva y de la participación de los alumnos, maestros y personal en general, en la resolución de los problemas escolares y de la comunidad.

De las políticas emanadas del Ejecutivo Federal en materia educativa, la Secretaría de Educación Pública planifica y programa los objetivos y metas del sector educativo y cultural, marcando las directrices de acción a cada uno de los Sistemas Educativos vigentes en el País.

De estas directrices, la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, en forma particular, define a sus políticas y orientaciones, conformando sus objetivos y programas básicos, los que son confrontados con el programa de gobierno del sector agropecuario, con el fin de lograr su congruencia y afinidad con los grandes objetivos nacionales.

Una vez realizada la afinidad de los programas básicos, se plantean las metas a alcanzar, configurándose los programas concretos que habrán de desarrollarse, realizando en este período, el presupuesto por programas,

necesarios para determinar los recursos humanos, materiales y financieros, indispensables para el logro de los objetivos y las metas propuestas.

Para el establecimiento de las escuelas tecnológicas agropecuarias en el país, se realiza una solicitud de la comunidad a los gobernadores de los estados, y éstos a su vez, a la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, para su análisis, la que turna a la Secretaría de Educación Pública para su autorización, quedando vigentes los siguientes compromisos:

- a) El Gobierno del Estado para la creación de un plantel de Educación Tecnológica Agropecuaria, deberá comprometerse a la total construcción, dotación de mobiliario y equipo, debiendo entregar para su operación, instalaciones y maquinaria completas.
- b) La Secretaría de Educación Pública al recibir y aceptar el plantel de educación tecnológica agropecuaria, por conducto de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, se hace responsable del funcionamiento de la institución y pagará los gastos que ocasione la misma, en cuanto a personal directivo, docente, administrativo, manual, etc.

En cuanto a la base legal de la cual se derivan las atribuciones de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, se deben distinguir los ordenamientos de observancia general y particular que directamente norman las actividades del subsistema.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículos:

3o. 31, 73 y 123 Constitucionales. Diario Oficial de la Federación del día 5 de Febrero de 1971.

- Reglamento de las Condiciones Generales del Personal de la Secretaría de Educación Pública.
- Reglamento para la Integración y Funcionamiento de las Asociaciones de Padres de Familia.
- Decreto que crea el Consejo Nacional Técnico de la Educación.
- Reglamento de Cooperativas Escolares.
- Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Diario Oficial del día 28 de diciembre de 1963.
- Acuerdo que crea la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, Diario Oficial del día 24 de agosto de 1971.
- Reglamento interior de la Secretaría de Educación Pública, Diario Oficial del día 30 de agosto de 1973.
- Ley Federal de Educación, Diario Oficial del día 29 de septiembre de 1973.
- Ley Nacional de Educación para Adultos, Diario Oficial del día 31 de diciembre de 1975.

- **Acuerdo para la Prestación del Servicio Social, Diario Oficial del día 30 de enero de 1976.**
- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Diario Oficial del día 29 de diciembre de 1976 (17, 21, 33).**

IV. Planes y Programas de Estudio en la Educación Tecnológica Agropecuaria

A) Educación Formal

El contenido de la educación se define en los planes y programas de estudio, los cuales se formulan con miras a que el educando desarrolle sus capacidades de observación, análisis, interrelación y deducción; además recibe armónicamente los conocimientos teóricos - prácticos de la educación, adquiere visión de lo general y lo particular que lo rodea, ejerce la reflexión crítica, acrecente sus aptitudes de actualizar y mejorar los conocimientos.

En los planes y programas de estudio se establecen los objetivos específicos del aprendizaje que sugieren los métodos y actividades para alcanzar los objetivos deseados y se establecen los procedimientos para evaluar el logro de los objetivos.

La actual dinámica educativa nacional del bachillerato está inscrita en la línea de una transformación nacional de nuestra realidad educativa, ya que se busca incorporar procedimientos para que los planes y programas de estudio tengan mayor incidencia en los procesos de movilidad educativa y social del docente, del alumno y el aumento de la productividad en la formación de profesionales.

Es así como la función del ciclo de bachillerato está dirigido a captar y potenciar lo básico del conocimiento universal, como también a su traducción, no siendo un simple procedimiento de sistematización de contenidos, sino fundamentalmente la garantía de que el conocimiento queda convertido en una

forma susceptible de ser comprendido y utilizado, para hacer que la política educativa extienda el saber como un agente de comunicación social (4, 23).

Los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, e Instituto Tecnológico Agropecuario del Estado de Nuevo León, desde su fundación a la fecha, han participado activamente en diferentes reestructuraciones y cambios suscitados en los planes y programas de estudio; todo ello encaminado a mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje en el subsistema. Los planes de estudio con los que se ha trabajado en las instituciones desde su fundación son: 1974 - 1982, Plan de estudios para los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios con la carrera de Técnico Pecuario y Técnico Agrícola.

1982 a 1984, Plan de estudios para el Bachillerato de Ciencias Químico-Biológicas con las carreras de Técnico Agropecuario especialista en Fruticultura, en Ovinos y Caprinos, Industrialización de Productos Lácteos, Bovinos de Clima Templado, Combate de Plagas y Enfermedades, Cultivos Hortícolas, Cultivos Forrajeros y Cultivos Industriales.

1984-1987, Plan de estudios para el Bachillerato Tecnológico Agropecuario en las áreas de Ciencias Químico-Biológicas y Físico-Matemáticas con la carrera de Técnico Agropecuario (5, 20, 27).

Los bachilleratos agropecuarios en sus planes de estudio persiguen la consecución en sus egresados de los siguientes fines: conocer los recursos; suelo, agua, planta, animal y clima como los fundamentos para la producción agropecuaria; conocer el uso del agua, de las máquinas e implementos agrícolas,

de los instrumentos topográficos y atender la producción agropecuaria como una serie de procesos concatenados.

En su plan de estudios existe una estrecha relación entre lo educativo y lo productivo. El plan se divide en dos circuitos según su función: propedéutico y de formación tecnológica. El circuito propedéutico se encuentra estructurado por el tronco común del bachillerato de la S. E. P. y por áreas propedéuticas, la formación obtenida por el estudiante le permite continuar con los estudios de licenciatura, aunque sólo sea en las áreas físico-matemáticas o químico - biológicas. El circuito de formación tecnológica se conforma por las áreas y asignaturas de apoyo, procesos, instrucción técnica y desarrollo productivo, mismas que se imparten desde el primer semestre del plan. Una característica de esta fórmula curricular es que los circuitos aludidos están integrados temporal y funcionalmente.

En sus inicios, los planes de estudio fueron elaborados tomando en cuenta la ubicación del centro de estudios y las características ecológicas de la región, para crear técnicos que mejorarán las condiciones de vida y producción; sin embargo, dichos planes han ido evolucionando y han sido actualizados de tal manera que no se limiten las opciones de los educandos para buscar nuevas oportunidades de superación (20, 28).

Con el programa para la modernización educativa, uno de los propósitos fundamentales de la educación tecnológica es que se debe dar cabida a los avances del conocimiento científico y tecnológico y responder a las

necesidades del sector productivo, tomando en cuenta los objetivos socioeconómicos nacionales, regionales y locales (7).

La activa participación de los docentes y directivos del subsistema en la modernización académica se da en las reuniones académicas que se realizan en cada unidad educativa, a nivel estatal y en el ámbito nacional.

Los objetivos que se pretenden con estas reuniones son:

1. Realizar evaluación del semestre anterior en cuanto a los avances programáticos.
2. Planear el siguiente semestre y revisar los programas.
3. Intercambiar experiencias docentes, así como materiales de apoyo didáctico.
4. Planear las acciones de capacitación, superación y actualización de los docentes, a fin de conformar programas de trabajo.
5. Elaborar proyectos para establecer en forma sistemática la calendarización y dosificación del desarrollo de los programas de estudio con el objeto de optimizar el rendimiento del proceso enseñanza-aprendizaje (21, 29, 30, 33).

Los replanteamientos a fondo de los planes y programas educativos para adecuarlos a las nuevas condiciones del modelo de desarrollo económico, caracterizado por la integración de nuestro país a un bloque económico continental y a la virtual firma del Tratado de Libre Comercio, ha dado como resultado que a la fecha, se cuente con el establecimiento de nuevas carreras y Nuevo León no ha sido la excepción (30).

Actualmente en el Nivel Medio Superior (C.B.T.A.'s) se conceden el bachillerato bivalente con opciones: de proseguir estudios superiores y el de obtener el Título de Técnico en la especialidad seleccionada:

1. Técnico Agropecuario
2. Técnico en Administración y Contabilidad Rural
3. Técnico en Producción
4. Técnico en Rehabilitación y Mejoramiento Ambiental
5. Técnico en Comercialización y Abasto de Productos Agropecuarios
6. Técnico en Informática Agropecuaria

En el Nivel Superior (I. T. A. No. 12) se adquieren los conocimientos para la profesión de:

1. Ingeniero en Sistemas de Producción Agrícola
2. Ingeniero en Sistemas de Producción Pecuaria

Los estudiantes del nivel medio superior reciben su formación de bachillerato para continuar estudios de nivel superior; además, se les capacita en la tecnología agropecuaria, con lo que se preparan para incorporarse a la sociedad como elementos útiles al desarrollo comunitario. Las características del egresado son propias de las necesidades de formación que presenta el entorno regional y son productores, administradores, contadores, trabajadores rurales, saben metodología del desarrollo, organizan grupos de producción, en agricultura, ganadería, agroindustrias, fitotecnia, silvicultura y agronegocios; son por lo tanto, elementos que se suman al desarrollo integral de los pueblos.

Los egresados del nivel superior son profesionales que poseen conocimientos científicos y tecnológicos; que se preocupan por desarrollar alternativas que promuevan el mejoramiento de la producción, la productividad, el mercado de productos agropecuarios; hacen investigación y transferencia de tecnología; buscan mejorar especies vegetales y animales; racionalizan la explotación de los recursos naturales y protegen el medio ambiente. Son agentes del cambio que contribuyen a mejorar las condiciones sociales de su entorno al introducir mejoras en la organización para la producción, lo que permite elevar el nivel de bienestar de la sociedad rural (4, 12, 29, 30).

A continuación se citan los planes de estudio de las carreras que ofrece nuestro subsistema en el estado:

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA

BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
(EN CIENCIAS QUIMICO-BIOLÓGICAS Y FÍSICO MATEMÁTICAS)

TECNICO AGROPECUARIO

PLAN DE ESTUDIOS

Actualizado en 1988.

SEMESTRE I		T	P	SEMESTRE II		T	P
TALLER DE LECTURA Y REDACCION		0	4	TALLER DE LECTURA Y REDACCION 2		0	4
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 1		4	0	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 2		4	0
MATEMATICAS 1		5	0	MATEMATICAS 2		5	0
QUIMICA 1		2	3	QUIMICA 2		2	3
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	BIOLOGIA		2	3
ORIENTACION EDUCATIVA		0	2	ORIENTACION EDUCATIVA		0	1
RECURSOS NATURALES		2	2	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
MAQUINARIA AGRICOLA		1	3	PROCESOS DE PROD. AGRICOLA EN PPE 2		1	3
PROCESOS DE PROD. AGRICOLA PPE 1		1	3	METODOLOGIA AGROPECUARIA PARA EL DESARROLLO 2		2	0
METODOLOGIA AGROPECUARIA PARA EL DESARROLLO 1		2	0	PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES		2	0
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES		2	0				
	TOTAL	19	18		TOTAL	19	18
SEMESTRE III		T	P	SEMESTRE IV		T	P
MATEMATICAS 3		5	0	MATEMATICAS 4		5	0
METODOS DE INVESTIGACION		3	1	METODOS DE INVESTIGACION 2		2	2
FISICA 1		2	3	FISICA 2		2	3
QUIMICA 3		2	3	BIOLOGIA 3		2	3
BIOLOGIA 2		2	3	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES		4	0
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
CONSTRUCCIONES RURALES		1	3	TOPOGRAFIA		1	3
PROCESOS DE PRODUCCION PECUARIA EN PPE 1		1	3	PROCESOS DE PRODUCCION PECUARIA EN PPE 2		1	3
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES		2	0	PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES		2	0
	TOTAL	18	17		TOTAL	20	17
SEMESTRE V		T	P	SEMESTRE VI		T	P
MATEMATICAS 5		5	0	COMPUTACION		1	3
FISICA 3		2	3	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE MEX.		4	0
HISTORIA DE MEXICO		4	0	SEMINARIO SIGLO XXI		2	0
FILOSOFIA		4	0	ORIENTACION EDUCATIVA		0	2
PSICOLOGIA		3	0	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	BIOTECNOLOGIA		4	0
RIEGO Y DRENAJE		2	2	OPTATIVAS 2, 3, Y 4		3-5	0
OPTATIVA 1		2	2	PROCESOS DE INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS REGIONALES EN PPE 2		1	3
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES		2	0	PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES		2	0
	TOTAL	25	11		TOTAL	14	9

(10)

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA

BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
(EN CIENCIAS EN CIENCIAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS)
TECNICO EN ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD RURAL

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I		T	P	SEMESTRE II		T	P
TALLER DE LECTURA Y REDACCION 1		0	4	TALLER DE LECTURA Y REDACCION 2		0	4
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 1		4	0	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 2		4	0
MATEMATICAS 1		5	0	MATEMATICAS 2		5	0
QUIMICA 1		2	3	QUIMICA 2		2	3
ECONOMIA		3	0	BIOLOGIA 1		2	3
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	DERECHO 1		3	0
ORIENTACION EDUCATIVA 1		0	2	ORIENTACION EDUCATIVA 2		0	1
TEORIA DE LA ADMINSTRACION		3	1	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
ORGANIZACION DE OFICINAS		3	0	CONTABILIDAD 1		2	2
EMPRESA Y SOCIEDAD RURAL		2	0	COMPUTACION 1		1	2
COMPORTAMIENTO HUMANO EN LAS ORGANIZACIONES		2	0	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS		2	1
	TOTAL	24	11		TOTAL	21	17
SEMESTRE III		T	P	SEMESTRE IV		T	P
MATEMATICAS 3		5	0	MATEMATICAS 4		5	0
METODOS DE INVESTIGACION 1		3	1	METODOS DE INVESTIGACION 2		2	2
FISICA 1		2	3	FISICA 2		2	3
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES		4	0
DERECHO 2		3	0	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
CONTABILIDAD 2		2	2	COMPUTACION 3		1	3
COMPUTACION 2		1	3	CONTABILIDAD 3		2	2
DOCUMENTACION Y ARCHIVO		2	2	MARCO LEGAL DE LA EMPRESA		3	0
RELACIONES PUBLICAS		1	1	POLITICA EMPRESARIAL		2	2
ADMINISTRACION DE AGRONEGOCIOS		1	3	PROYECTOS PRODUCT.ESTUDIANTILES 2		0	2
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES 1		0	2				
	TOTAL	20	18		TOTAL	21	15
SEMESTRE V		T	P	SEMESTRE VI		T	P
MATEMATICAS 5		5	0	CALCULO MERCANTIL		3	0
HISTORIA DE MEXICO		4	0	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE MEXICO		4	0
FILOSOFIA		4	0	SEMINARIO SIGLO XXI		2	0
PSICOLOGIA		3	0	ORIENTACION EDUCATIVA 3		0	2
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
OPTATIVA 1		2	2	COMPUTACION 5		1	3
COMPUTACION 4		1	3	CREDITOS Y COBRANZAS		2	2
CONTABILIDAD 4		1	3	ADMINISTRACION FINANCIERA		3	2
MERCADOTECNIA		3	1	OPTATIVA 2		2	2
ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION		4	1	PROYECTOS PRODUCT.ESTUDIANTILES 4		0	2
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES 3		0	2				
	TOTAL:	27	13		TOTAL:	17	14

(10).

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
 DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA

BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
 (EN CIENCIAS QUIMICO-BIOLÓGICAS)
 TECNICO EN PRODUCCION

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I		T	P	SEMESTRE II		T	P
MATEMATICAS 1		5	-	MATEMATICAS 2		5	-
TALLER DE LECTURA Y REDACCION		2	2	TALLER DE LECTURA Y REDACCION		2	2
QUIMICA 1		3	2	QUIMICA 2		3	2
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 1		2	2	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 2		2	2
SEGURIDAD INDUSTRIAL		2	2	BIOLOGIA		3	2
DIBUJO 1		0	4	DIBUJO 2		-	4
TECNOLOGIA Y TALLER DE PROD. 1		3	4	TECNOLOGIA Y TALLER DE PROD. 2		3	4
ACTIVIDADES PARAESCOLARES 1		-	2	ACTIVIDADES PARAESCOLARES 2		-	2
TOTAL		17	18	TOTAL		18	18
SEMESTRE III		T	P	SEMESTRE IV		T	P
MATEMATICAS 3		5	-	MATEMATICAS 4		5	-
FISICA 1		3	2	FISICA 2		3	2
QUIMICA 3		3	2	INTRODUCCION A LAS C. SOCIALES		4	-
METODOS DE INVESTIGACION 1		4	-	ERGONOMIA		3	-
ADMINISTRACION		4	-	METODOS DE INVESTIGACION 2		4	-
TECNOLOGIA Y TALLER DE PROD. 3		3	4	ADMINISTRACION DE REC. HUMANOS		4	-
ACTIVIDADES PARAESCOLARES		-	2	TECNOLOGIA Y TALLER DE PROD. 4		3	4
TOTAL		22	10	TOTAL		26	6
SEMESTRE V		T	P	SEMESTRE VI		T	P
MATEMATICAS		5	-	PROGRAMACION		2	3
FISICA 3		3	2	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE MEX.		4	-
HISTORIA DE MEXICO		4	-	PROCESOS IND. DE FABRICACION 2		3	-
PROCESOS INDUSTRIALES DE FABRICACION 1		3	-	INVESTIGACION DE OPERACIONES 2		4	-
FILOSOFIA		4	-	PLANIFICACION Y DESARROLLO DE			
INVESTIGACION DE OPERACIONES		4	-	INDUSTRIAS		4	-
TECNOLOGIA Y TALLER DE PROD. 5		3	4	TECNOLOGIA Y TALLER DE PROD. VI		3	4
TOTAL		26	6	CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO		-	6
TOTAL		26	6	TOTAL		20	13

(10)

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA

BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
(EN CIENCIAS QUIMICO-BIOLÓGICAS)
TECNICO EN REHABILITACION Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I			SEMESTRE II		
	T	P		T	P
TALLER DE LECTURA Y REDACCION 1	0	4	TALLER DE LECTURA Y REDACCION 2	0	4
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL	4	0	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 2	4	0
MATEMATICAS 1	5	0	MATEMATICAS 2	5	0
QUIMICA 1	2	3	QUIMICA 2	2	3
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1	BIOLOGIA 1	2	3
ORIENTACION EDUCATIVA 1	0	2	ORIENTACION EDUCATIVA 2	0	1
RECURSOS NATURALES	2	2	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1
AGROCLIMATOLOGIA	1	3	FISIOGRAFIA	2	2
RECOLECCION, TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS	1	3	RECURSOS FORESTALES DE MEXICO	4	0
			PROPAGACION VEGETAL	1	3
TOTAL	15	18	TOTAL	20	17
SEMESTRE III			SEMESTRE IV		
	T	P		T	P
MATEMATICAS 3	5	0	MATEMATICAS 4	5	0
METODOS DE INVESTIGACION 1	3	1	METODOS DE INVESTIGACION 2	2	2
FISICA 1	2	3	FISICA 2	2	3
QUIMICA 3	2	3	INTRODUCCION A LA CIENCIAS SOC.	4	0
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1
ECOLOGIA AMBIENTAL	2	2	HIDROLOGIA	2	2
JARDINERIA	2	2	SINECOLOGIA 2	2	2
SINECOLOGIA	2	2			
TOTAL	20	17	TOTAL	19	13
SEMESTRE V			SEMESTRE VI		
	T	P		T	P
HISTORIA DE MEXICO	4	0	COMPUTACION	1	3
FILOSOFIA	4	0	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE MEXICO	4	0
PSICOLOGIA	3	0	SEMINARIO DE SIGLO XXI	2	0
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1	ORIENTACION EDUCATIVA 3	0	2
IMPACTO AMBIENTAL	2	2	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1
CONSERVACION Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL	2	2	ECODESARROLLO	1	3
MANEJO INTEGRAL DE C. HIDROLOGICAS	2	3	LEGISLACION AMBIENTAL	3	0
PARQUES Y JARDINES	2	3	MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS	1	3
			DEMOGRAFIA	1	3
			PROYECTOS ECOLOGICOS	1	3
TOTAL	19	11	TOTAL	14	18

(10).

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA

BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
(EN CIENCIAS EN CIENCIAS QUIMICO-BIOLÓGICAS Y FÍSICO-MATEMÁTICAS)
TECNICO EN COMERCIALIZACION Y ABASTO D E PRODUCTOS AGROPECUARIOS

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I			SEMESTRE II		
	T	P		T	P
TALLER DE LECTURA Y REDACCION 1	0	4	TALLER DE LECTURA Y REDACCION 2	0	4
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 1	4	0	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 2	4	0
MATEMATICAS 1	5	0	MATEMATICAS 2	5	0
TALLER DE PROGRAMACIÓN	1	1	TALLER DE PROGRAMACION 2	1	1
QUIMICA 1	2	3	QUIMICA 2	2	3
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1	BIOLOGIA 1	2	3
ORIENTACION EDUCATIVA	0	2	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL 2	0	1
RECURSOS NATURALES	2	2	PROCESOS DE COMERC. AGROPECUARIA	2	2
PROCESOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA 1	3	2	METODOLOGIA AGROPEC. PARA EL DES. 1	2	0
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES 1	2	0	PROYECTOS PRODUCT. ESTUDIANTILES 2	2	0
TOTAL	19	15	TOTAL	20	14
SEMESTRE III			SEMESTRE IV		
	T	P		T	P
MATEMATICAS 3	5	0	MATEMATICAS 4	5	0
TALLER DE PROGRAMACION 3	1	1	TALLER DE PROGRAMACION 4	1	1
METODOS DE INVESTIGACION 1	3	1	METODOS DE INVESTIGACION 2	2	2
FISICA 1	2	3	FISICA 2	2	3
QUIMICA 3	2	3	BIOLOGIA 3	2	3
BIOLOGIA 2	2	3	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES	4	0
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL 3	0	1	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL 4	0	1
PROCESOS DE COMPRAVENTA	3	1	CONTROL DE CALIDAD AGRICOLA	2	2
METODOLOGIA AGROPEC. PARA EL DES.2	2	0	CONSERVACION E INDUST. DE PRODUCTOS		
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES 3	2	0	AGRICOLAS	3	2
TOTAL	22	13	PROYECTOS ESTUDIANTILES 4	2	0
			TOTAL	23	14
SEMESTRE V			SEMESTRE VI		
	T	P		T	P
MATEMATICAS 5	5	0	TALLER DE PROGRAMACION 6	1	1
TALLER DE PROGRAMACION 5	1	1	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE MEXICO	4	0
FISICA 3	2	3	SEMINARIO SIGLO XXI	2	0
HISTORIA DE MEXICO	4	0	ORIENTACION EDUCATIVA 2	0	2
FILOSOFIA	4	0	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL	0	1
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL 5	0	1	ENVASES, EMPAQUES Y ALMACENAMIENTO	2	2
CONTROL DE CALIDAD DE PROD. PECUARIOS	2	2	TRANSPORTE Y DIS. DE PROD. AGROPEC.	3	2
CONSERVACION E INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS PECUARIOS	3	2	PROYECTOS PRODUCTIVOS INTEGRALES	2	4
ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO	1	2	OPTATIVA	2	2
PROYECTOS PRODUCTIVOS ESTUDIANTILES 5	2	0	TOTAL	16	14
TOTAL	24	11			

(10)

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICAS
 DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA

BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
 (EN CIENCIAS EN CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS)

TECNICO EN INFORMATICA AGROPECUARIA

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I		T	P	SEMESTRE II		T	P
TALLER DE LECTURA Y REDACCION 1		0	4	TALLER DE LECTURA Y REDACCION 2		0	4
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 1		4	0	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL 2		4	0
MATEMATICAS 1		5	0	DIBUJO		1	3
QUIMICA 1		2	3	MATEMATICAS		5	0
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	QUIMICA 2		2	3
ORIENTACION EDUCATIVA 1		0	2	BIOLOGIA 1		2	3
INTRODUCCION AL COMPUTO		2	2	ORIENTACION EDUCATIVA 2		0	1
SISTEMAS OPERATIVOS		2	2	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
PROCESOS DE PRODUCCION AGRICOLA EN PPE 1		1	3	PROCESADOR DE TEXTOS		2	2
TOTAL		16	17	PROCESOS DE PROD. AGRICOLA EN PPE 2		1	3
				TOTAL		17	20
SEMESTRE III		T	P	SEMESTRE IV		T	P
MATEMATICAS 3		5	0	MATEMATICAS 4		5	0
METODOS DE INVESTIGACION 1		3	1	METODOS DE INVESTIGACION 2		2	2
FISICA 1		2	3	FISICA 2		2	3
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES		4	0
ADMINISTRACION		3	0	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
HOJA ELECTRONICA		2	2	BASE DE DATOS		3	4
CONTABILIDAD		3	0	PRINCIPIOS DE PROGRAMACION		3	5
PROCESOS DE PRODUCCION PECUARIA EN PPE 1		1	3	PROCESOS DE PRODUCCION PECUARIA EN PPE 2		1	3
TOTAL		19	10	TOTAL		20	18
SEMESTRE V		T	P	SEMESTRE VI		T	P
MATEMATICAS 5		5	0	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE MEXICO		4	0
FISICA 3		2	3	SEMINARIO SIGLO XXI		2	0
HISTORIA DE MEXICO		4	0	ORIENTACION EDUCATIVA 3		0	2
FILOSOFIA		4	0	EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1
EDUCACION FISICA Y/O CULTURAL		0	1	COMUNICACION Y RELACIONES HUMANAS		4	0
SOFTWARE DE GRAFICACION		2	4	REDES COMPUTACIONALES		3	5
LENGUAJE DE PROGRAMACION		3	6	ORGANIZACION Y OPERACION DE CENTROS DE COMPUTO		2	4
PROCESOS DE INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS EN PPE 1		1	3	PROCESOS DE INDUST. DE PRODUCTOS REGIONALES EN PPE2		1	3
TOTAL		21	17	TOTAL		16	15

(10).

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
 DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA
 (INGENIERO AGRONOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA)

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I		T	P	SEMESTRE II		T	P
MATEMATICAS		3	1	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL		3	1
INGLES TECNICO		1	2	INGLES TECNICO 2		1	2
BIOLOGIA GENERAL		3	2	BOTANICA GENERAL		3	2
ZOOLOGIA GENERAL		3	2	ECOLOGIA		2	2
QUIMICA		3	2	EDAFOLOGIA		2	2
FISICA		3	2	SOCIOLOGIA RURAL		2	1
GEOGRAFIA FISICA Y ECONOMICA		3	1	TEORIA DE SISTEMAS DE PRODUCCION			
INTRODUCCION A LA TEORIA DE				AGROPECUARIA Y FORESTAL		3	2
SISTEMAS DE PRODUCCION AGR. Y POR.		2	1				
TOTAL		21	13	TOTAL		16	12
SEMESTRE III		T	P	SEMESTRE IV		T	P
ESTADISTICA		2	2	METODOS ESTADISTICOS		2	2
INFORMATICA		2	2	INFORMATICA 2		2	2
BOTANICA SISTEMATICA		3	2	CITOLOGIA VEGETAL		3	2
AGROECOLOGIA		3	2	TOPOGRAFIA		2	3
BIOQUIMICA		2	2	MAQUINARIA AGRICOLA		2	2
ECONOMIA AGRICOLA		2	2	LEGISLACION AGRARIA		2	1
ADMINISTRACION AGROPECUARIA		2	2	INGENIERIA DE SISTEMAS DE			
				PROD. AGROPECUARIA Y FORESTAL		2	1
				SISTEMAS DE PROD. AGROPECUARIA			
				(ENFERMEDADES A CULTIVOS BASICOS)		2	4
TOTAL		16	14	TOTAL		17	17
SEMESTRE V		T	P	SEMESTRE VI		T	P
DISEÑOS EXPERIMENTALES		1	3	TALLER DE INVESTIGACION		0	3
GENETICA		2	2	GENOTECNIA		3	1
FISIOLOGIA VEGETAL		2	2	PLAGAS AGRICOLAS		2	2
PROPAGACION DE PLANTAS		3	1	FISIOLOGIA POST-COSECHA		2	2
RIEGO Y DRENAJE		2	2	CONSERVACION DE SUELOS		3	1
PROB. DEL DESARROLLO Y LA EXT.				NUTRICION VEGETAL		3	1
RURAL EN MEXICO		2	1	ECOTECNICAS PARA DESARROLLO RURAL		1	2
DESARROLLO E INSTRUMENTACION DE				SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA 3		1	4
SISTEMAS DE PRODUCCION		2	1	(FRUITICULTURA)			
SISTEMAS DE PRODUCCION AGR. 2 (HORT)							
TOTAL		14	12	TOTAL		14	16
SEMESTRE VII		T	P	SEMESTRE VIII		T	P
SEMINARIO DE INVESTIGACION 1		0	3	FORMACION Y EV. DE PROYECTOS		2	1
BIOTECNOLOGIA 1		2	2	SEMINARIO DE INVESTIGACION 2		0	3
PRODUCCION DE SEMILLAS		3	1	BIOTECNOLOGIA 2		2	2
MANEJO DE CUENCAS		2	3	FISIOTECNIA		3	2
ESQUILMOS AGRICOLAS		2	1	CONSERVACION Y DISEÑOS AGRICOLAS		2	2
INDUSTRIALIZACION Y CONSERVACION				INSTRUMENTACION DE SISTEMAS			
DE ALIMENTOS		2	2	DE EXTENSION RURAL		2	2
TECNICAS DE EXTENSION RURAL		2	1	SISTEMAS DE PRODUCCION ALTERNATIVA		2	2
SISTEMAS DE PRODUCCION INTEGRAL		3	2				
TOTAL		18	15	TOTAL		13	14

(10)

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICA
 DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA
 (INGENIERO AGRONOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIA)

PLAN DE ESTUDIOS

SEMESTRE I		T	P	SEMESTRE II		T	P
MATEMATICAS		3	1	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL		3	1
INGLES TECNICO		1	2	INGLES TECNICO 2		1	2
BIOLOGIA GENERAL		3	2	BOTANICA GENERAL		3	2
ZOOLOGIA GENERAL		3	2	ECOLOGIA		2	2
QUIMICA		3	2	EDAFOLOGIA		2	2
FISICA		3	2	SOCIOLOGIA RURAL		2	1
GEOGRAFIA FISICA Y ECONOMICA		3	1	TEORIA DE SISTEMAS DE PRODUCCION			
INTRODUCCION A LA TEORIA DE				AGROPECUARIA Y FORESTAL		3	2
SISTEMAS DE PRODUCCION							
AGROPECUARIA Y FORESTAL		2	1				
TOTAL		21	13	TOTAL		16	12
SEMESTRE III		T	P	SEMESTRE IV		T	P
ESTADISTICA		2	2	METODOS ESTADISTICOS		2	2
INFORMATICA 1		2	2	INFORMATICA 2		2	2
BOTANICA SISTEMATICA		3	2	ZOOTECNIA GENERAL		2	2
AGROECOLOGIA		3	2	FISIOLOGIA DE LOS ANIMALES		2	2
BIOQUIMICA 2		2	2	TOPOGRAFIA		2	3
ECONOMIA AGRICOLA		2	2	LEGISLACION AGRARIA		2	1
ADMINISTRACION AGROPECUARIA		2	2	INGENIERIA DE SISTEMAS DE PROD.			
				AGROPECUARIA Y FORESTAL		2	1
				SISTEMA DE PRODUCCION PECUARIA 1			
				(BOVINOS DE CARNE Y LECHE)		2	4
TOTAL		16	14	TOTAL		16	17
SEMESTRE V		T	P	SEMESTRE VI		T	P
DISEÑOS EXPERIMENTALES		2	2	TALLER DE INVESTIGACION		2	1
GENETICA GENERAL		2	2	GENETICA APLICADA		2	2
MAQUINARIA AGRICOLA		2	2	REPRODUCCION		3	2
RIEGO Y DRENAJE		2	1	FERTILIDAD DE SUELOS		3	1
NUTRICION 1		3	2	BROMATOLOGIA		2	2
PROBLEMATICA DEL DESARROLLO Y LA				ECOTECNIAS PARA EL			
EXTENSION RURAL EN MEXICO		2	1	DESARROLLO RURAL		2	1
DESARROLLO E INSTRUMENTACION DE				SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIA 3		2	4
SISTEMAS DE PRODUCCION			1	(AVES)			
SISTEMAS DE PROD. PECUARIA 2 (OVOCAPRINOS)		2	4				
TOTAL		15	15	TOTAL		16	13
SEMESTRE VII		T	P	SEMESTRE VIII		T	P
SEMINARIO DE INVESTIGACION		0	3	FORMACION Y EV. DE PROYECTOS		2	1
BIOTECNOLOGIA 1		2	2	SEMINARIO DE INVESTIGACION 2		0	3
MANEJO DE PASTIZALES		2	3	DISEÑO, CONSTRUCCION Y		2	3
PREVENCION DE ENFERMEDADES		2	2	EQUIPO AGROPECUARIO		2	2
NUTRICION 3		2	2	BIOTECNOLOGIA 2		2	2
TECNICAS DE EXTENSION RURAL		2	1	INDUSTRIALIZACION Y CONSERVACION			
SISTEMAS DE PROD. PEC. 4 (CERDOS)		2	4	DE ALIMENTOS		2	3
SISTEMAS DE PRODUCCION INTEGRAL		3	2	SISTEMAS DE PROD. ALTERNATIVA 1		2	2
TOTAL		15	19	TOTAL		12	16

(10).

BIBLIOTECA Agronomía U. A. N. L.

Además de prestar su servicio social en dependencias oficiales, tales como: S.A.R.H., S.S.A., S.R.A. y en las parcelas escolares de las escuelas primarias rurales (10, 16).

B) Educación No Formal

La Educación no formal es una alternativa educativa para aquellos individuos que por su actividad productiva, escolaridad previa, o marginalidad geográfica, no tienen acceso a los sistemas formales de educación y los cuales tienen interés en adquirir conocimientos, habilidades y destrezas.

El Programa de Educación No Formal Agropecuaria se constituye como una herramienta fundamental para que el sistema educativo incida en la estrategia de la modernización del campo.

El objetivo general que persigue la educación no formal es elevar el nivel de vida de la población rural, incrementando en forma organizada la producción, optimizando los recursos en los planteles y los de la propia comunidad. Los objetivos específicos que se pretenden es eficientar los servicios oficiales en la zona rural del estado.

Promover a través de brigadas y departamentos de vinculación en planteles, la interacción del sector educativo y el sector productivo. Incidir en el sector productivo concientizando a los jóvenes para transformarlo y mejorarlo.

Las Brigadas de Educación Tecnológica Agropecuaria tienen el objetivo de educar a los estratos productivos de escasos recursos del sector rural,

a fin de que conozcan y aprovechen organizadamente y por sí mismos los apoyos que para elevar su calidad de vida existen en el país.

Las función es cooperar en la organización de todos los grupos productivos educativos.

Fomentar la armonización dentro de las organizaciones para lograr la interdependencia.

Apoyar los programas de actividades en los municipios.

Capacitar metodológicamente y en forma específica a los productores integrantes del grupo.

Realizar seguimiento del los programas del personal.

Los departamentos de vinculación en los planteles, tienen como objetivos eficientar los servicios que proporciona el gobierno y elevar el nivel de vida de la población rural, a través de acciones educativas productivas que vinculen a las comunidades con los planteles.

Realizar con la anuencia del director, actividades en coordinación con los sectores productivos del plantel.

Las funciones que persiguen se limitan a estudiar la problemática de la región, para complementar las soluciones viables que promuevan el desarrollo comunal, organiza el desarrollo de cooperativas campesinas basándose en la técnica agropecuaria, y además apoya a los alumnos, impartiendoles la

metodología que les sirva como base en la realización de los proyectos productivos estudiantiles (21, 22, 29).

Las Brigadas, Departamentos de Vinculación y Extensión son los encargados de proporcionar el servicio educativo a la comunidad rural a través de la metodología que propone la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria que se divide en tres áreas que son:

1. Area de Educación Social Básica
2. Area Administrativa
3. Area Técnica

- 1. Area de Educación Social Básica:** Proporciona las bases para realizar un análisis desde el punto de vista social de la problemática en que se encuentra la población rural y aporta técnicas y herramientas básicas para que el promotor desarrolle, con la ayuda de los productores, formas de organización, comercialización y adquisición de bienes y servicios que más convengan a los intereses del grupo.

La educación social básica se entiende como un proceso mediante el cual el campesino se transforma de: pasivo a activo, de individual a solidario, de usar técnicas rudimentarias de explotación a perfeccionar la tecnología.

- 2. Area Administrativa.** Aquí se analiza partiendo del significado y exponiendo gradualmente cada una de las técnicas más importantes del proceso administrativo y los diferentes métodos que se utilizan para su desarrollo.

También se exponen técnicas mediante las cuales se desarrollan y se controlan todas las actividades de la empresa rural para después tener óptimos resultados en términos cuantitativos y cualitativos. Las funciones del área administrativa son las siguientes:

- 2.1 Previsión.** Fijar los objetivos que persiguen, determinar los factores positivos o negativos para el logro de los objetivos, planear alternativas factibles.
- 2.2 Planeación.-** Definir objetivos generales y funciones institucionales, fijar objetivos particulares y específicos, programar las actividades, estimar el tiempo para lograr los objetivos y programas, establecer procedimientos y fijar políticas.
- 2.3 Organización.-** Estructurar jerárquicamente las funciones y actividades de la empresa agropecuaria, integrar las unidades de organización.
- 2.4 Integración.-** Definir las necesidades del personal, reclutar y seleccionar al personal, desarrollar al personal.

2.5 Dirección.- Asignar funciones, motivar a los responsables de cada función, comunicar decisiones, coordinar actividades.

2.6 Control.- Establecer estándares, medir la ejecución del trabajo, implementar acciones correctivas.

3. **Area Técnica.** Se explica en detalle el flujo de actividades del proceso de promoción para lograr la educación de un grupo de campesinos.

Es importante recalcar que la elaboración de un proyecto es un proceso de ubicación y aprendizaje para el grupo campesino, y que en éste, el técnico sólo deberá constituirse como un asesor mientras que el promotor deberá ser facilitador del aprendizaje.

Partiendo de este principio se ve específicamente lo relacionado con la elaboración y evaluación de proyectos agropecuarios en cuatro etapas que son: Diagnóstico de la situación actual, planeación, proyección y evaluación así como anexo al mismo se contempla un curso de comercialización.

Ante la recesión económica, se reclamará una mejor relación de la educación con la producción y la organización social para la productividad, y tomando en cuenta las transformaciones

tecnológicas productivas, es indispensable, entre otras acciones, impulsar sistemas no formales de capacitación para el trabajo.

Con el fin de contribuir en la solución de esta problemática, el subsistema de educación agropecuaria implementó acciones de desarrollo comunitario, organización productiva y capacitación, apoyándose en la modalidad de Educación No Formal que constituye un medio para promover el desarrollo integral del individuo y su familia, de su comunidad y de la sociedad, ampliando los servicios educativos que posibiliten elevar el nivel de vida a partir de una mejor organización y amplia participación en la solución de sus problemas y necesidades (18, 22).

Tipos de Capacitación.

1. Capacitación para el Trabajo

Es un proceso educativo que permite desarrollar los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes necesarias para desempeñar eficazmente las tareas propias de una determinada ocupación, la cual debe tener valor social, es decir, debe contribuir en el desarrollo personal y colectivo, al incremento de la cantidad y calidad de los bienes y servicios que requiere y demanda la sociedad.

Se imparte mediante cursos cortos (360 horas como máximo), para atender a desocupados que:

- a) Abandonaron los estudios formales y necesitan una preparación rápida para integrarse al mercado laboral.
- b) Fueron retirados de sus empleos por el avance tecnológico requiriendo actualización.
- c) Fueron reclutados por servicios estatales de empleo dentro del programa de becas de capacitación para trabajadores.

2. Capacitación en el Trabajo

El término tiene una doble connotación: por una parte significa que el capacitando esté sujeto a un proceso de aprendizaje dentro de un contexto de producción, en condiciones tales, que este desarrollo es más importante que el aprendizaje.

La otra connotación es de carácter puramente jurídico en el contenido de la Ley Federal del Trabajo, ya que se imparte en virtud de una relación contractual en cumplimiento de lo establecido por dicha ley, se realice o no, fuera del proceso de producción.

Esta capacitación la imparten los planteles previo convenio con las empresas del sector productivo interesadas, estableciendo costo, duración y lugar de acuerdo a todos los factores involucrados.

Líneas de Capacitación.

1. Capacitación inicial para y en el trabajo.

Este tipo de capacitación se ofrece con base en el pacto: gobierno-sector productivo-trabajadores; ello implica que empresas e instituciones

educativas deben solicitar un apoyo porcentual a los trabajadores gubernamentales (16).

2. Capacitación para el trabajo

Esta línea tiene como objetivo apoyar al Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA) en su labor de alfabetización.

3. Capacitación para y en el trabajo, bajo un sistema normalizado de competencia.

Se ejemplifica cuando se llama a una persona a desarrollar un trabajo, no existe la seguridad de su capacidad para esa tarea; en cambio, si tuviera el documento que avale su capacidad, le permite garantizar su trabajo dentro del área de su competencia, tendrá el reconocimiento a nivel nacional.

En este sentido, se concibe la capacitación no formal, no sólo como un medio para lograr la mejor inserción en la actividad económica, sino también como una vía para dotarlo de mayores posibilidades de realización personal y de participación en el desarrollo integral del país (16).

1. Programa de Educación No Formal (Datos Nacionales)

En materia de Educación No Formal, durante el período 1988-1994, se impartieron 76,083 cursos sobre diversos temas y áreas de producción, logrando la capacitación de 1,066,223 productores (16).

En apoyo al Programa Nacional de Alfabetización y Educación Básica para Adultos, se atendieron 11,264 personas.

2. Programas de Becas de Capacitación para Trabajadores (PROBECAT)

Se logró la impartición de 340 cursos de capacitación en actividades agropecuarias a 8,744 desempleados, apoyando de esta manera los Servicios Estatales de Empleo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

3. Programa para el Campo (PROCAMPO)

A principios de octubre de 1992, se puso en marcha el Programa para el Campo, un innovador programa rural de apoyo directo y transparente del gobierno, al esfuerzo productivo de los campesinos. En apego a este programa se impartieron un total de 3,960 cursos atendiendo a 71,726 productores (16).

4. Programa de Verano Solidario

En el verano de 1991 se establece por primera vez el Programa de Capacitación de Verano Solidario, participando alumnos y docentes de unidades educativas y brigadas, quienes fueron retribuidos económicamente. Se impartieron un total de 1,749 cursos beneficiando a una población de 31,600 productores (16).

5. Programa de Beca Solidaridad de Apoyo Comunitario

Este programa nace en el ciclo escolar 93/94, a nivel nacional. Está dirigido a alumnos de escasos recursos que manifiestan su interés en participar en

acciones solidarias a la comunidad, que tenga vocación de servicio y espíritu participativo.

En lo referente a la capacitación se llevaron a cabo 95 cursos participando 145 becarios y beneficiando a una población de 4,750 productores.

Para el período 1989-1994 se programó la realización de 18,550 cursos y la capacitación de 1,200,000 personas. Las metas alcanzadas en este aspecto fueron: 76,083 cursos y se capacitaron 1,066,223 productores (16).

Cursos de Capacitación Proyectados, período 1989-1994

Acción	Años						Total
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	
Cursos de Capacitación	2,000	2,500	3,000	3,350	3,700	4,000	18,550
Personas Capacitadas	150,000	150,000	200,000	200,000	250,000	250,000	1,200,000

Cursos de Capacitación Realizados, período 1989-1994

Acción	Años						Total
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	
Cursos de Capacitación	12,223	9,539	9,636	9,695	7,170	27,823	76,083
Personas Capacitadas	186,400	179,064	218,109	186,066	130,343	166,241	1,066,223

En cuanto al programa de apoyo al Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA), se atendió a una población total de 13,464 beneficiados; se caracterizó este servicio por una capacitación más personalizada y práctica, ya que los grupos integrados fueron en promedio de 14 personas (16).

En relación a los programas: Programas de Becas de Capacitación para Trabajadores (PROBECAT), Programa para el Campo (PROCAMPO), Programa de Becas de Verano Solidario (VERSOL) y Programa Beca Solidaridad de Apoyo Comunitario (BSAC), no se programaron las metas en virtud de que algunos de ellos son considerados como emergentes y otros son de reciente creación; no obstante se logró una cantidad importante de personas capacitadas (Figura 1) en los cursos impartidos (Figura 2)

Estos programas contribuyen además, a estimular económicamente a personas desempleadas y alumnos de alto rendimiento académico (10, 16).

Para el Estado de Nuevo León en el período 1992 a 1994 se han impartido cursos de capacitación en los siguientes programas:

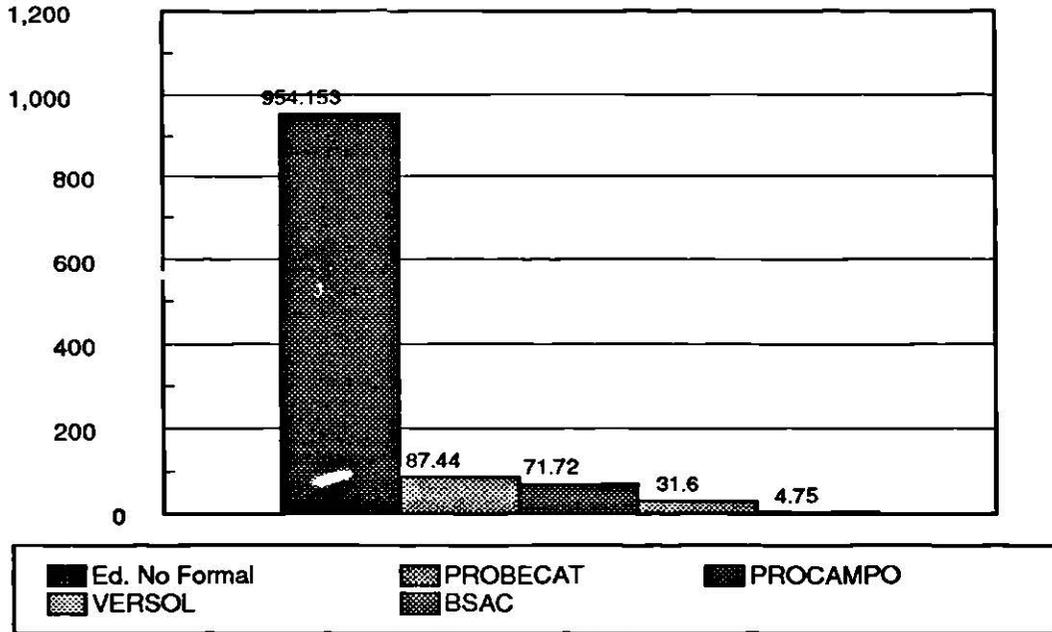
1. Programa de Educación No Formal.

En materia de Educación No Formal, durante el período 1992-1994, se impartieron 467 cursos sobre diversos temas y áreas de producción, logrando la capacitación de 8,428 productores.

2. Programas de Becas de Capacitación para Trabajadores (PROBECAT)

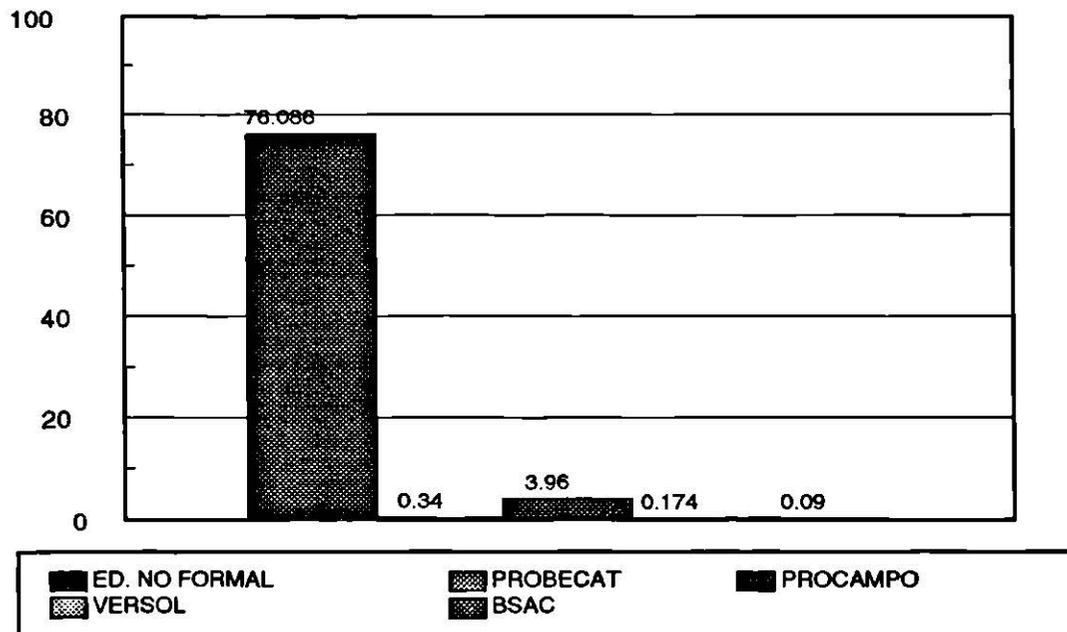
Se logró la impartición de 206 cursos de capacitación en actividades agropecuarias, beneficiando a 5,173 desempleados, apoyando de esta manera los Servicios Estatales de Empleo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Figura 1. Personas Capacitadas durante el período 1989-1994
(Miles)



(16)

Figura 2. Cursos Impartidos durante el período 1989-1994.
Cursos



(16)

3. Programa para el Campo (PROCAMPO)

A principios de octubre de 1992 se puso en marcha el Programa para el Campo, impartiendo en nuestro estado 97 cursos atendiendo 1,738 productores (10,14).

Vinculación con el Sector Productivo: Fomentar la participación de los campesinos en el proceso educativo de capacitación y para el trabajo; concentrando programas de cooperación en el sector productivo, ofreciendo los servicios de los planteles de educación tecnológica agropecuaria así como su infraestructura a grupos organizados para que elaboren proyectos productivos rentables; promover y realizar los fines de semana campesina para el intercambio social, tecnológico y cultural de los productores atendidos.

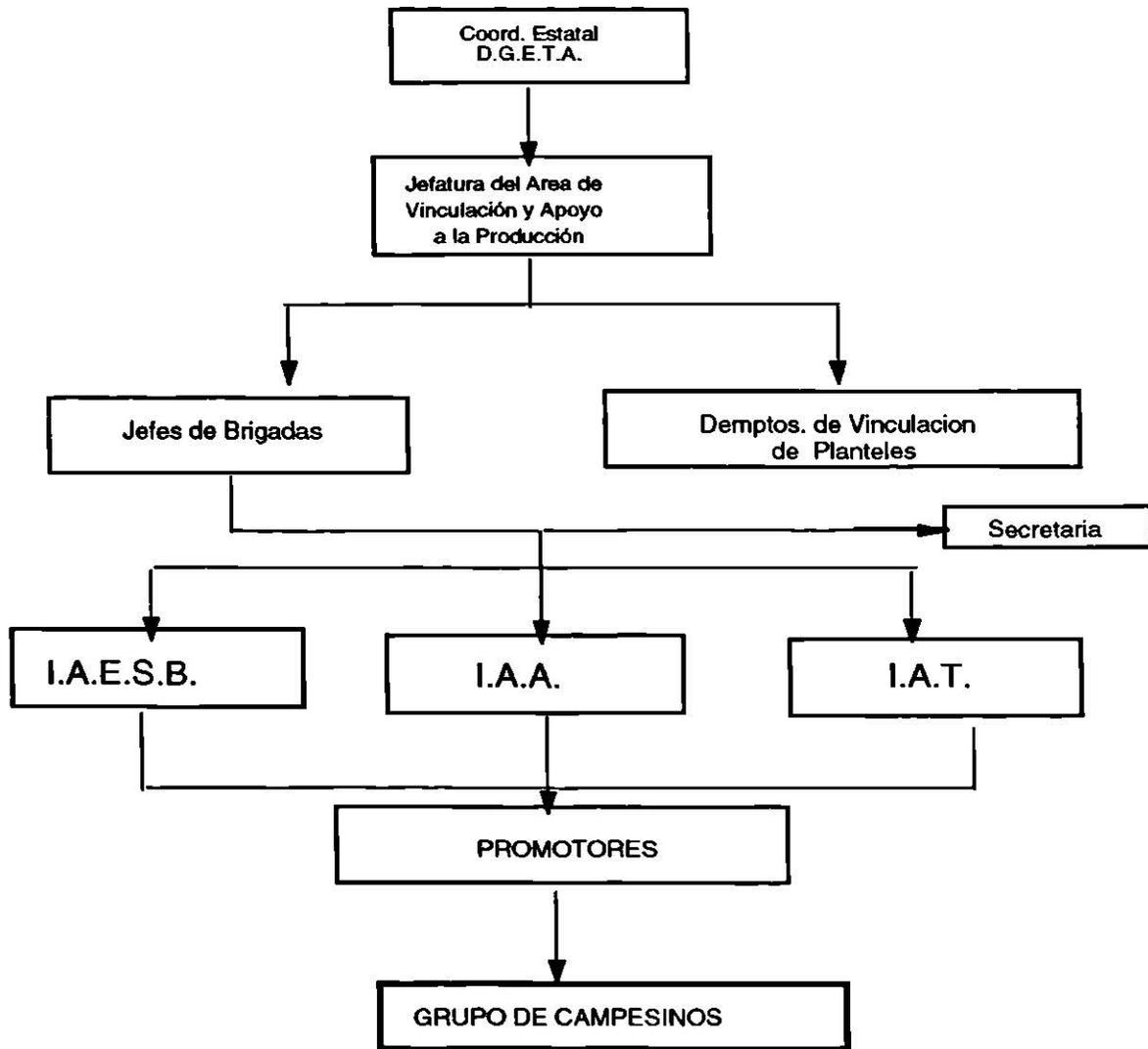
Otras acciones son la de establecer convenios con organismos de carácter público, privado y social, para participar en los programas de solidaridad, así como también realizar campañas permanentes de saneamiento ambiental, promoviendo la reforestación y forestación en el área de cada unidad educativa.

Además los departamentos de vinculación son responsables de atender a los alumnos que prestan servicio social en el plantel, planeando y programando actividades en el área de influencia con el firme propósito de que participen en los programas de desarrollo rural que implemente la escuela en coordinación con las dependencias oficiales (18).

Estructura del Programa de Educación No Formal.

Para determinar las responsabilidades de los miembros de los Departamentos de Vinculación y Brigadas que conforman la Jefatura del Área de

Vinculación y Apoyo a la Producción su estructura se conforma de la manera siguiente :



I.A.E.S.B.: Instructor del Area de Educación Social Básica

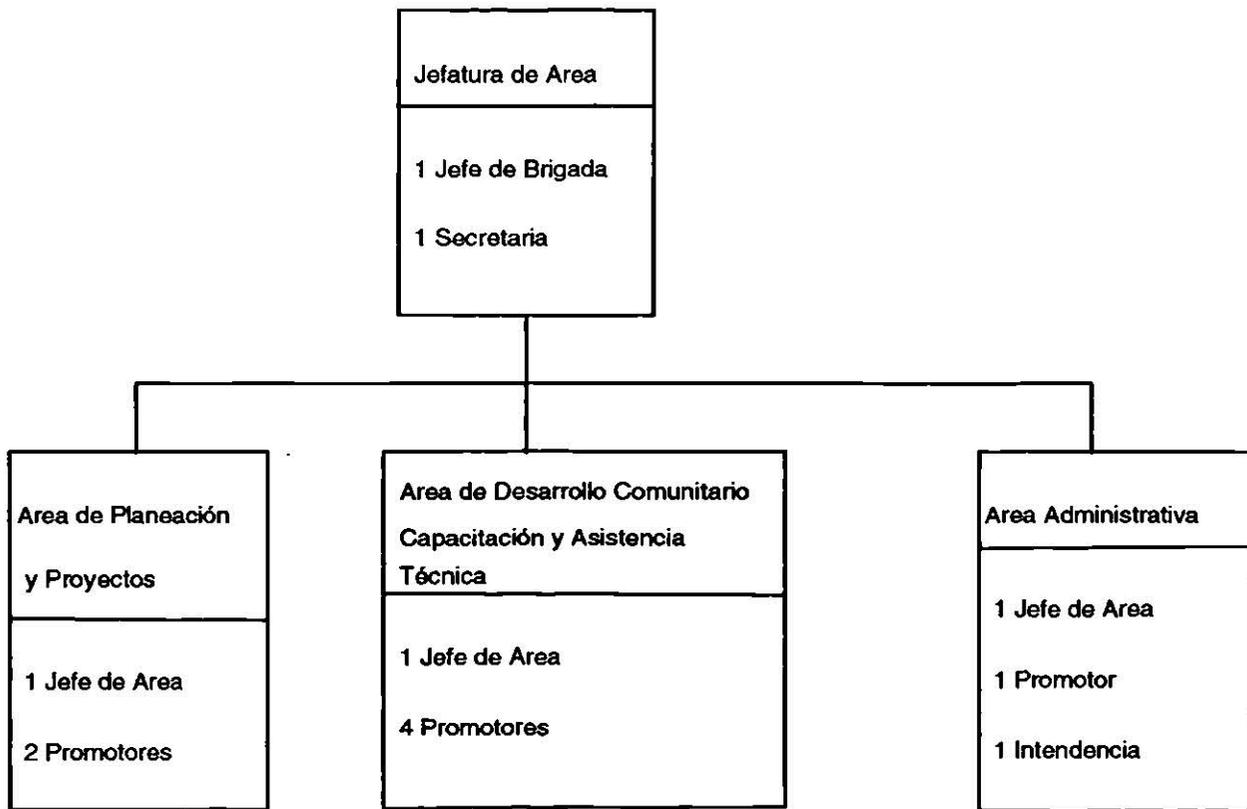
I.A.A.: Instructor del Area Administrativa

I.A.T.: Instructor del Area Técnica

D.G.E.T.A: Dirección General de Educación Técnica Agropecuaria

(10, 18)

Actualmente con la nueva estructura de las brigadas, el organigrama queda de la siguiente manera:



(31).

V.- Objetivos y Funciones de la Educación Tecnológica Agropecuaria

A) Educación Formal

La Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.), como parte del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, tiene como objetivo fundamental ofrecer educación, capacitación, asistencia técnica, realizar investigación y desarrollo de tecnologías y difundir la ciencia, la tecnología y la cultura entre la población, que por su origen y quehacer laboral pertenece al grupo de actividades económicas de la sociedad rural especialmente a la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la agroindustria. Propiciar el desarrollo de la productividad en la comunidad rural para elevar su calidad de vida.

Los objetivos de la Educación Tecnológica que se fundamentan en la filosofía educativa del Artículo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley Federal de Educación, son los siguientes:

1. Llevar Educación Tecnológica Agropecuaria del Nivel Medio Superior a través de sus Centros de Bachillerato Tecnológico agropecuario (C.B.T.A.'s) y Nivel Superior con los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.'s) al medio rural.
2. Formar y capacitar Técnicos y Productores:
 - Agrícolas
 - Pecuarios
 - Forestales y
 - Agroindustriales

3. Contribuir al aumento de la producción agropecuaria y forestal en México, mediante la participación en programas de investigación y desarrollo.
4. Capacitar a los educandos paralelamente al aprendizaje en el trabajo productivo y agropecuario y en la industrialización de las materias primas resultantes, orientándolos a la comprensión de la problemática del campo y organización del trabajo colectivo.
5. Aprovechar íntegramente los recursos humanos y las instalaciones de los planteles en la impartición de cursos eminentemente prácticos a campesinos, hombres y mujeres de la zona de influencia de las escuelas.
6. Lograr la consolidación de las escuelas existentes en base a una aplicación más efectiva de los planes y programas de estudio, coadyuvando en forma decisiva al desarrollo de las comunidades en que están ubicadas.
7. Ofrecer a los educandos la doble alternativa de proseguir estudios superiores y permitir a través de salidas laterales, la incorporación inmediata al trabajo productivo.
8. Capacitar a los productores agropecuarios, forestales y del mar, mediante la modalidad de la Educación No Formal, con miras a elevar su destreza y mejorar la toma de decisiones sobre

producción y comercialización, que se reflejen en una mejoría inmediata de su productividad y bienestar social.

9. Desarrollar y validar investigación científica básica y aplicada con enfoque regional, que contribuya a la creación de polos de desarrollo agropecuario, forestal y marino, mediante un aprovechamiento racional de los recursos naturales y su consecuente renovación y conservación.
10. Colaborar con los organismos de los sectores público y privado, para lograr una adecuada planeación de los aspectos de producción e industrialización, formas de organización y comercialización, con el firme propósito de contribuir a elevar la productividad del campo, que redunde en beneficio de la sociedad (4, 5, 23).

Funciones:

1. Promover la actualización pedagógica en los contenidos de los planes y programas de estudio.
2. Practicar una tecnología educativa propia de la Educación Tecnológica Agropecuaria.
3. Organizar, operar, supervisar y evaluar los aspectos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. Promover y fomentar el desarrollo tecnológico agropecuario y forestal (6, 31, 33).
5. Formar profesionales de calidad en la tecnología agropecuaria y forestal.

B) Educación No Formal

Objetivos de la Educación No Formal:

1. Elevar el nivel de vida de la población rural, por medio de la Educación No Formal.
2. Incrementar en forma organizada la producción, optimizando los recursos en los planteles y de la propia comunidad.
3. Eficientar los servicios oficiales en la zona rural del Estado.
4. Promover, a través de brigadas y departamentos de vinculación en planteles, la interacción del sector educativo y el sector productivo.
5. Incidir en el sector productivo concientizando a los jóvenes para transformarlo y mejorarlo.
6. Educar los estratos productivos de escasos recursos del sector rural a fin de que conozcan y aprovechen organizadamente y por sí mismos los apoyos que para elevar su calidad de vida existen en el país.

7. Eficientar los servicios que proporciona el gobierno y elevar el nivel de vida de la población rural, a través de acciones educativas productivas, que vinculen a las comunidades con los planteles.
8. Realizar con la anuencia del director, actividades en coordinación con los sectores productivos del plantel.

Funciones:

1. Cooperar en la organización de todos los grupos productivos educativos.
2. Fomentar la armonización dentro de las organizaciones para lograr la interdependencia.
3. Apoyar los programas de actividades en los municipios.
4. Capacitar metodológicamente y en forma específica a los productores integrantes del grupo.
5. Realizar seguimiento de los programas del personal.
6. Estudiar la problemática de la región, para complementar las soluciones viables que promuevan el desarrollo comunal.
7. Organizar el desarrollo de cooperativas campesinas, basado en la técnica agropecuaria.

8. Apoyar a los alumnos, impartiendoles la metodología que le sirve como base en la realización de los proyectos productivos estudiantiles (10, 18, 33).

VI. Infraestructura Funcional del Sistema de Educación Agropecuaria

A) Recursos Humanos

El Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria cuenta con dos tipos de personal: docente y administrativo; dentro del personal docente se encuentran directivos, jefes de departamento, catedráticos con perfil académico y profesional para impartir y formar profesionistas y técnicos en las especialidades que ofrecen los planteles de Nivel Medio Superior y Superior.

En la actualidad el subsistema agropecuario en Nuevo León, labora con 478 personas, de las cuales 38 son directivos y el resto es personal docente técnico administrativo y manual a ambos niveles (2, 10).

De acuerdo a los planteamientos del Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, respecto a la necesidad de implementar acciones para mejorar los servicios educativos, se impulsa un sistema de formación y actualización de los recursos humanos que considere los contenidos específicos de los planes y programas y métodos del modelo educativo; en este sentido las unidades educativas y coordinaciones estatales han impartido 287 cursos de docentes y directivos en las áreas pedagógicas, pecuarias, agrícolas de apoyo, relaciones humanas, avances tecnológicos, desarrollo administrativo, planeación y organización directiva, habiéndose atendido a 3,228 docentes y 72 directivos.

Se llevaron a cabo 123 cursos para personal técnico y administrativo en aspectos administración, mecanografía, agroindustrias y bibliotecología, atendiendo a 783 participantes.

La formación de cuadros docentes de alta calidad es uno de los objetivos básicos del subsistema, por ello se han aprovechado las experiencias obtenidas por un grupo de docentes asesorados por el Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV a fin de consolidar la especialización de Docencia Tecnológica Agropecuaria. Esta especialización tiene una duración de un año, efectuándose en períodos intersemestrales, evitando con ello afectar la operación normal de las unidades educativas, se imparten en el ISETA de Roque, Gto. (2, 10, 13, 30).

Para ello la Coordinación Estatal Nuevo León, está apoyando al personal para que asistan a realizar estudios de Maestría, Doctorado, diplomados, conferencias, talleres, etc. con el firme propósito de estar actualizando el personal del subsistema Nuevo León (1, 14).

RECURSOS HUMANOS POR PLANTEL

PLANTELES	TOTAL POR PLANTEL
ITA 12	4
CBTA 29	66
CBTA 48	48
CBTA 50	65
CBTA 58	60
CBTA 59	49
CBTA 73	30
CBTA 74	80
CBTA 157	22
BETA 24	6
BETA 38	25
BETA 66	14
BETA 78	9
Personal Total:	478

(16)

ESTADISTICA DE LOS ALUMNOS DE LOS CENTROS DE
BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO

CICLO ESCOLAR	ALUMNOS
1985-1986	910
1986-1987	960
1987-1988	1027
1988-1989	1254
1989-1990	1056
1990-1991	1000
1991-1992	1862
1992-1993	1045
1993-1994	1284
1994-1995	1371

(16)

RELACION DE COORDINADORES ESTATALES DE LA DIRECCION GENERAL DE

EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA EN NUEVO LEON.

NO.	NOMBRE	PERIODO
1	Profr. Manuel Flores Dávila	1974-1978
2	Profr. Juan Gallardo	1977-1979
3	Profr. Francisco Celis Pérez	1979-1982
4	Profr. J. Luis Sepúlveda R.	1982-1985
5	Ing. Ricardo Manzano F.	agt./sep. 1985
6	M. V. Z. M. Manuel Escoto Santoyo	oct./nov. 1985
7	Lic. Leonardo Enrique Sánchez T.	nov.1985-may. 1988
8	Ing. Benjamín Quintanilla Garza	may. 1988-abr. 1989
9	Ing. José de Jesús Martínez González	abr. 1989-sep. 1989
10	Ing. Angel Mario Barbosa García	sep. 1989-jun.1990
11	Ing. Roberto Zepeda del Valle	Interino
12	Ing. César J. Fernández Maldonado	jun. 1990-mar. 1992
13	D. C. Antonio Muñoz Santiago	abr. 1992-nov 1992
14	Ing. Oscar Fernando Loya Garza	dic. 1992-nov. 1994
15	Profr. José Luis González Barreda	dic. 1994-a la fecha

(16)

B) Recursos Financieros

Para el funcionamiento del Subsistema la Dirección General cuenta con recursos financieros provenientes de diferentes fuentes, a saber:

1. Presupuesto Federal

Cubre la totalidad de las necesidades para pago de sueldos, gastos de operación y construcciones e instalaciones. Este último rubro se proporciona a la dependencia a través de CAPFCE (Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas).

Dentro del presupuesto federal existe una partida de apoyo a las actividades productivas en las escuelas, los fondos de explotación (otras inversiones), que se integran con los ingresos provenientes de la venta de productos agrícolas, pecuarios y agroindustriales (aprovechamientos).

También dentro del presupuesto federal hay una partida de apoyo a los gastos de operación de las escuelas, las cuotas de cooperación voluntaria, que se integran con las aportaciones de los alumnos por concepto de inscripción.

Gestión de créditos refaccionarios y de avío para el desarrollo de sus actividades productivas agropecuarias y agroindustriales ante instituciones crediticias (10, 14).

2. Becas

La Secretaría de Educación Pública a través de la Tesorería de la Federación, otorga una asignación en efectivo destinada a apoyar, reconocer y estimular el

rendimiento académico de los alumnos sobresalientes de escasos recursos económicos, que realizan estudios en los planteles del subsistema; este servicio asistencial cubre un ciclo escolar cursado, es decir, por diez meses.

Además existen las Becas Fieduca, otorgadas por la Confederación Nacional Campesina (C.N.C.) a través de los Comités Regionales Campesinos directamente con los Planteles.

El programa de Becas de Jóvenes en Solidaridad fue proporcionado durante los años 1993-1994 desapareciendo en este año 1995.

Cabe destacar que en este ciclo escolar fueron repartidas 218 becas otorgadas por la S.E.P. a los alumnos más sobresalientes y de escasos recursos de los C.B.T.A.'s por el profesor José Luis González Barreda Coordinador Estatal de la D.G.E.T.A. en Nuevo León (14).

C) Recursos Materiales

Los recursos materiales con que cuenta el sistema son considerados en forma prioritaria para dos aspectos: su utilización para el funcionamiento de los planteles y, como auxiliares que faciliten el cumplimiento de los postulados de enseñanza-haciendo y aprender-produciendo; de tal modo que se logre un aprovechamiento racional y óptimo que permita contribuir en forma directa a la producción agropecuaria del país. Estos recursos están distribuidos según la etapa de cada plantel habiendo establecido módulos para su manejo (1, 2, 10).

En seguida se detalla la infraestructura en cada uno de los planteles:

INFRAESTRUCTURA DE LA D. G. E. T. A. EN NUEVO LEON

Planteles	CBTa	TOTAL							
	29	48	50	58	59	73	74	157	
APICULTURA									
TALLER	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	6
APIARIO	1	1	1	1	1	-	1	-	6
COLMENAS	111	38	17	17	34	-	70	-	287
AGROINDUSTRIAS									
TALLER DE CARNES	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	6
TALLER DE LACTEOS	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	4
TALLER DE FRUTAS - HORT.	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	2
GANADERIA									
UNIDAD EXPLOTACION BOVINA	SI	NO	7						
UNIDAD EXPLOTACION PORCINA	SI	NO	7						
UNIDAD EXPLOTACION CAPRINA	SI	NO	7						
INSTALACIONES									
AULAS	11	7	7	7	7	7	7	8	61
LABORATORIOS	2	2	2	2	2	2	3	2	17
ANEXOS	19	15	18	18	14	22	16	9	131

(10, 11).

Planteles	CBTa	TOTAL							
	29	48	50	58	59	73	74	157	

Area Productiva	CBTa	TOTAL							
MANTENIMIENTO									
TALLER DE ELECTRICIDAD	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	3
T. SOLDADURA - FORJA	SI	NO	3						
TALLER CARPINTERIA	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	7
T. MECANICO - AUTOMOTRIZ	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	2
MAQUINAS - HERRAMIENTAS	SI	NO	1						
							TOT.	TALL.	20

APOYOS									
SILO TRINCHERA	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	6
INVERNADERO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	6
ORDEÑADORA MECANICA	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	3
T. ALIM. BALANC.	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	4
UNIDAD PASTEURIZADORA	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	3
TOLVA GRANOS	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	6

(10).

D. G. E. T. A.

CLASIFICACION DE LA SUPERFICIE DE LOS TERRENOS DE LOS PLANTELES (HAS.)

NUM. PROG.	PLANTEL	TOTAL	RIEGO	TEMPORAL	AGOSTADERO	CONSTRUCCIONES
1	C.B.T.a 29	68-00-00	06-50-00	54-50-00	--	07-00-00
2	C.B.T.a 48	130-00-00	120-00-00	--	--	10-00-00
3	C.B.T.a 50	100-00-00	30-00-00	--	60-00-00	10-00-00
4	C.B.T.a 58	116-29-64.87	--	60-00-00	46-29-64.87	10-00-00
5	C.B.T.a 59	100-00-00	15-00-00	35-00-00	43-00-00	07-00-00
6	C.B.T.a 73	100-00-00	--	60-00-00	30-00-00	07-00-00
7	C.B.T.a 74	110-86-90	04-50-00	65-50-00	30-86-90	10-00-00
8	C.B.T.a 157	110-86-90	04-50-00	65-50-00	30-86-90	10-00-00
8 PLANTELES		836-03-44.87	180-50-00	340-50-00	244-03-44.87	71-00-00

(10).

D. G. E. T. A.

INVENTARIO DE SEMOVIENTES

PLANTEL	BOVINOS DE LECHE	BOVINOS DE CARNE	PORCINOS	CAPRINOS	OVINOS	AVES
C.B.T.a No. 29		2	6			
C.B.T.a No. 48	3		13			
C.B.T.a No. 50	10					
C.B.T.a No. 58			7	33		14
C.B.T.a No. 59			13		13	
C.B.T.a No. 73	9	7		75	60	
C.B.T.a No. 74	5	9	13			
C.B.T.a No. 157				10	10	7
TOTAL	27	18	52	118	83	21

(10).

D. G. E. T. A.

INFORMACION DE TRACTORES

PLANTEL	CANTIDAD	MARCA	MODELO
C. B. T. a. No. 29	1	JD 2120	----
	1	SIDENA T-25	----
C. B. T. a. No. 48	1	JD 2120	1975
	1	JD 2535	1975
	1	MF - 285	1977
C. B. T. a. No. 50	1	JD 2120	1975
C. B. T. a. No. 58	1	JD 2120	1975
C. B. T. a. No. 59	1	MF 285-S	----
	1	MF 265-GT	----
C. B. T. a. No. 73	1	MF 285	1978
C. B. T. a. No. 74	1	MF 285	1978
	1	JD 2735	----
C. B. T. a. No. 157	-	----	----
TOTAL = 12 TRACTORES			

(10).

D. G. E. T. A.

ESTADO ACTUAL DE POZOS PERFORADOS

PLANTEL	CANTIDAD DE POZOS	USO	EQUIPADO	FUNCIONA
C. B. T. a. No. 29	2	1. AGRICOLA 2. NO AGRICOLA	SI SI	SI SI
C. B. T. a. No. 48	3	1. AGRICOLA 2. AGRICOLA NO AGRICOLA	NO SI SI	SI SI SI
C. B. T. a. No. 50	1	NO AGRICOLA	SI	SI
C. B. T. a. No. 58	1	AGRICOLA	NO	NO
C. B. T. a. No. 59	3	1. AGRICOLA 2. AGRICOLA 3. NO AGRICOLA	NO SI SI	NO SI SI
C. B. T. a. No. 73	1	NO AGRICOLA	SI	SI
C. B. T. a. No. 74	2	1. AGRICOLA 2. NO AGRICOLA	NO SI	NO SI
C. B. T. a. No. 157	0	----	----	----
8 PLANTELES	13 POZOS	8 AGRICOLAS 5 NO AGRICOLAS	AGRICOLA EQ. 4 AGRIC. NO EQ. 4 NO AGRICOLAS 5	

(10).

VII. La Investigación en el Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria

A) Agropccuaria

La invesigación en las ciencias agropecuarias está constituida por un conjunto de elementos conceptuales, metodológicos, humanos, físicos y financieros que, organizados de manera sistemática e institucional, interactúan para generar nuevos conocimientos sobre la naturaleza, el hombre y la sociedad, buscando explicaciones racionales a problemas reales, así como la aplicación práctica de dichos conocimientos a sus soluciones. A su vez, estos elementos y actividades contribuyen a la formación de recursos humanos en las diferentes áreas y niveles de conocimiento.

De igual forma, representa el eje que define la pertinencia de los servicios educativos con el entorno, pues por una parte, se aplica a la búsqueda de soluciones a problemas específicos del proceso productivo primario y, por la otra, aporta los elementos necesarios que permiten evaluar la oferta educativa, para que guarde plena correspondencia con los requerimientos del sector, garantizando aportaciones tecnológicas y formación académica de calidad, así como profesionales con sensibilidad social (16).

Sobre este esquema, el subsistema contribuye, desde el espacio educativo, con el proceso de modernización del sector agropecuario y forestal, en un contexto que presenta oportunidades económicas, pero a la vez, grandes retos para enfrentar en mejores condiciones la competencia internacional.

Con la apertura de los C.I.G.A. (Centro de Investigación y Graduados Agropecuarios), en 1982 se inicia en el subsistema la investigación formal, constituyéndose como instrumento importante de calidad educativa.

En el momento de inicio, los trabajos se manifestaron como proyectos de investigación aislados, muchos de los cuales obedecieron más a inquietudes personales que a una política institucional articulada con el sector productivo.

Las inquietudes de los docentes-investigadores se limitaron al depender únicamente del subsidio federal asignado al subsistema, siendo hasta 1989 cuando se suma al apoyo presupuestal del COSNET y del CONACYT con los que, además de la continuidad, se logra financiar un nuevo crecimiento de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico (13).

Esta dinámica requirió la creación de espacios para que, mediante ejercicios de reflexión e intercambio de experiencias, se perfilara una estructura de investigación en consonancia con las funciones del subsistema, permitiendo establecer mecanismos de exposición y difusión de los primeros resultados (16).

A partir de 1990, en esta Dirección General, se han realizado congresos regionales y nacionales de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario para hacer el análisis, evaluación, retroalimentación, validación y transferencia de los resultados que se han obtenido en las unidades educativas, permitiendo, además, recaudar las políticas y estrategias a fin de lograr más impacto en el sector productivo y educativo del medio rural.

Lo anterior, implica un proceso de adecuación del programa de investigación y desarrollo tecnológico, en el que se definen las líneas de acción principales, tomando en cuenta como universo de atención, las regiones agroecológicas de las que forman parte los planteles.

Con la investigación se pretenden los siguientes objetivos:

1. Mejorar la calidad de la educación, mediante la formación científica y el fomento de las capacidades creativas de los estudiantes.
2. Contribuir al desarrollo del país, con la generación de tecnologías que aporten opciones de solución a la problemática del sector rural.
3. Participar en la validación y transferencia de tecnologías por medio de la vinculación, capacitación integral y asistencia técnica a los productores del campo (16).

Desde 1990, en la D.G.E.T.A. se han organizado congresos de investigación y desarrollo tecnológico, para la presentación, análisis y discusión de los avances y resultados de investigación que se han obtenido en las Unidades Educativas del Subsistema, así como para instrumentar las políticas y estrategias de organización e impacto en el sector productivo y educativo del medio rural.

En los cuadros 1, 2, y 3 se incluyen 53 líneas de investigación implementadas durante un período de cuatro años.

Cuadro 1. Investigaciones realizadas, por líneas de investigación y por año, durante el período 1990-1993.

Línea de Investigación	Año				Total
	1990	1991	1992	1993	
1. PRODUCCION DE CULT. BASICOS	2	5	4	8	19
2. PRODUCCION DE CULT. DE HORTALIZAS	6	9	14	7	36
3. PRODUCCION DE CULT. FRUTICOLAS	-	5	15	8	18
4. PRODUCCION DE CULT. ORNAMENTALES	-	-	1	-	1
5. PRODUCCION DE CULT. FORRAJEROS	12	15	15	17	59
6. PRODUCCION DE CULT. INDUSTRIALES	-	4	10	7	21
7. PRODUCCION DE LEGUMINOSAS	8	5	8	5	26
8. PRODUCCION Y TECNOLOGIA DE SEMILLAS	-	-	2	2	4
9. CULTIVOS HIDROPONICOS	1	1	2	2	6
10. VIVEROS E INVERNADEROS	1	-	5	7	13
11. NUTRICION VEGETAL	12	19	15	16	62
12. ABONOS ORGANICOS	-	2	-	4	6
13. MICROBIOLOGIA AGRICOLA	5	5	4	5	19
14. USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA	8	29	28	4	69
15. PLAGAS, ENF., MALEZAS Y CONTROL	12	21	23	16	72
16. PRESERV. Y BANCOS DE GERMOPLASMA	-	2	1	3	6
17. FITOMEJORAMIENTO	5	4	14	1	24
18. AGROSISTEMAS	5	4	4	-	13
19. AGROCLIMATOLOGIA	-	2	5	1	8
20. NUTRICION PECUARIA	10	16	24	14	64
21. PRODUCCION PECUARIA	7	17	18	10	52
22. SANIDAD PECUARIA	1	-	5	2	8
23. MEJORAMIENTO GENETICO ANIMAL	1	-	-	2	3
24. PRODUCCION APICOLA	-	1	1	5	7
25. MEJORAMIENTO APICOLA	-	-	-	1	1
26. CONTROL DE ABEJA AFRICANA	-	-	-	1	1
27. SISTEMAS AGROFORESTALES	2	2	-	-	4
28. SILVICULTURA Y MANEJO FORESTAL	2	2	1	4	9
29. VIVEROS FORESTALES	-	1	4	2	7
30. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	-	2	1	3	6
31. DESARROLLO AGROINDUSTRIAL	-	4	2	-	6
32. EXTRACTOS VEGETALES	1	3	3	1	8
33. ALTERNATIVAS ALIMENTICIAS	2	5	5	3	15
34. MICROPROGRAMACION	7	19	21	22	69
35. MORFOGENESIS	-	2	3	5	10
36. MEJORAMIENTO GENETICO <i>IN VITRO</i>	1	1	2	2	6
37. EVALUACION DE MATERIAL <i>EX VITRO</i>	1	-	4	4	9
38. FERMENTACIONES	-	1	1	-	2
39. INGENIERIA GENETICA	-	-	3	-	3

(16)

CONTINUACION DEL CUADRO 1.

40. PRODUCCION DE GRANA COCHINILLA	2	2	3	1	8
41. APROV. DE ENERGIA ALTERNATIVA	-	-	-	1	1
42. PRODUCCION DE BIOMASA	-	2	2	1	5
43. ESTUDIOS AMBIENTALES	-	-	1	3	4
44. CONTAMINACION DE AGUA Y SUELO	-	1	-	5	6
45. FORMULACION Y EVAL. DE PROYECTOS	1	9	21	7	38
46. DESARROLLO RURAL INTEGRAL	-	6	3	8	17
47. VALID. Y TRANSF. DE TECNOLOGIA	-	2	1	-	3
48. COMERCIALIZACION Y ABASTO	-	1	-	1	2
49. ADMINISTRACION AGROPECUARIA	-	-	-	3	3
50. MODELOS ESTADISTICOS	1	6	3	4	14
51. DISEÑO DE EQUIPO	-	2	4	1	7
52. INVESTIGACION EDUCATIVA	-	2	7	5	14
53. APOYO EDUCATIVO	-	-	1	1	2
TOTAL	116	241	304	235	896

Cuadro 2. Investigaciones realizadas, por zona, en el Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria, durante el período de 1990-1993.

Zona	Número de Investigaciones	Porcentaje
Norte	297	33.1
Centro	344	38.4
Sur	255	28.5
Total	909	100.00

(16)

Cuadro 3. Investigaciones realizadas, por Entidad Federativa, en el Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria, durante el período de 1990-1993.

Entidad Federativa	Número de Investigaciones	Porcentaje
Aguascalientes	91	10.0
Baja California	2	0.2
Baja California Sur	1	0.1
Campeche	28	3.1
Coahuila	117	12.9
Colima	2	0.2
Chiapas	2	0.2
Chihuahua	28	3.1
Durango	43	4.7
Guanajuato	38	4.2
Guerrero	14	1.5
Hidalgo	6	0.7
Jalisco	46	5.1
México	9	1.0
Michoacán	25	2.7
Morelos	50	5.5
Nayarit	27	3.0
Nuevo León	11	1.2
Oaxaca	122	13.4
Puebla	8	0.9
Querétaro	0	0
Quintana Roo	2	0.2
San Luis Potosí	9	1.0
Sinaloa	2	0.2
Sonora	68	7.5
Tabasco	7	0.8
Tamaulipas	28	3.1
Tlaxcala	34	3.7
Veracruz	30	3.3
Yucatán	55	6.1
Zacatecas	4	0.4
Total	909	100.0

(16)

En algunas Unidades Educativas del subsistema, se han generado y transferido paquetes tecnológicos que constituyen el producto de la búsqueda de opciones funcionales y prácticas, utilizados como apoyo a los procesos de investigación, docencia, producción y vinculación, que dichas unidades consideran como parte esencial de sus tareas. Una muestra de los paquetes transferidos y adoptados, se presenta en los cuadros 4 y 5.

La investigación, como toda actividad, tiene un proceso evolutivo que se ha adecuado a las circunstancias imperantes en el tiempo y el espacio donde se realiza. En este proceso se hace necesario disponer de la experiencia obtenida y, así mismo, considerar los escenarios socioeconómicos que se están configurando a nivel regional, nacional e internacional.

Al respecto, el subsistema agropecuario constituye en este momento un instrumento importante de educación, capacitación y asistencia técnica al campo, por ser la única organización amplia, estructurada y disciplinada, de cobertura nacional en el sector rural (13, 16).

La vinculación interinstitucional de la investigación tecnológica en la D.G.E.T.A., se ha realizado entre las unidades educativas del propio subsistema, y con otras instituciones, públicas y organizaciones de productores.

En este sentido, la colaboración y apoyo mutuo se regulan mediante la firma de cartas de intención, como se ha hecho con: SARH-INIFAP, INCA-

Cuadro 4. Paquetes tecnológicos desarrollados por el Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria hasta 1994.

Paquete Tecnológico	Unidad Educativa	Años	Objetivo*	Resultados e Impacto
Cactáceas	CIGA Aguascalientes	93-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de microprogramación y propagación de cactáceas con valor agregado, en proceso de transferencia a productores y amas de casa de zonas marginadas de Aguascalientes. Cultura de protección de especies en peligro de extinción en el Sistema de Educación Básica en Aguascalientes.
Hongos Comestibles	CIGA Aguascalientes	91-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Cepa de <i>Pleurotus ostreatus</i> sobresaliente, y metodología de producción de cuerpos fructíferos sobre pajas y bagazos en el Altiplano, en proceso de transferencia a los CBTA para industrialización.
Rehabilitación de suelos	CIGA Coahuila	86-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Metodología de uso y aplicación de mejoradores qulmicos y orgánicos, para rehabilitar suelos salinos y sódicos. 20 ha. demostrativas y adopción por productores de la Comarca Lagunera.
Hortalizas	CIGA Coahuila y Yucatán	88-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Metodologías de producción de tomate, chile y melón en Coahuila, y tomate y chile en Yucatán, adoptadas por horticultores de la Comarca Lagunera, y 20 módulos transferidos y adoptados por horticultores y ex-productores de henequén en Yucatán, para producción de exportación.
Asociación trigo-soya	ITA Bacum, Son.	92-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Asociación ventajosa respecto al cultivo de trigo y soya por separado, en cuanto a reducción de labores culturales, baja densidad de siembra, número de riegos y aplicaciones de agroquímicos.
Forrajes	ITA Conkal, Yuc.	88-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación de especies forrajeras en Yucatán, con alto contenido proteico y costos mínimos, para la producción animal tropical.

*I = Investigación; D = Docencia; P = Producción; V = Vinculación (16).

Continuación...

Paquete Tecnológico	Unidad Educativa	Años	Objetivo*	Resultados e Impacto
Grana-Cochinilla	ITA Xoxocotlán, Oax.	84-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento del insecto Metodología de producción de planta de nopal. Módulo de producción de grana adaptado a necesidades de pequeños productores de Oaxaca.
Ornamentales	ITA Xoxocotlán, Oax.	91-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Micropropagación de crisantemo y abasto de planta a floricultores de Oaxaca.
Control biológico	ITA Xoxocotlán, Oax.	92-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de un bioinsecticida (hongos) que controla eficazmente la broca del café. Producción de 30 ton. y asistencia a 16 mil ha. en Oaxaca. Transferencia del proceso a productores de Oaxaca, Veracruz y Chiapas.
Amaranto	ITA Xoxocoyucan, Tlax.	90-94	I-V-P	<ul style="list-style-type: none"> Introducción, evaluación e incremento de germoplasmas. Liberación de dos variedades mejoradas y sus metodologías de cultivo. Obtención de una ración eficiente para pollos de engorda, un pan y una bebida para consumo humano con alto valor nutritivo.
Lombricompostas	UNCADER Ver. Coatepec,	92-94	I-V	<ul style="list-style-type: none"> Reproducción masiva del lombriz <i>Eisenia fetida andrei</i>, excelente en la degradación de esquilmos como la pulpa de café. Obtención de compostas de calidad para uso como mejoradores y abonos del suelo.
Agricultura en pequeña escala	Instituto Benso-DGETA	91-94	V	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de módulos que involucran la producción de cultivos y especies menores con valor nutricional, y disponibilidad de excedentes para venta. Capacitación y asistencia técnica integral en comunidades rurales de Chihuahua, Guanajuato, Oaxaca, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

*I = Investigación; D = Docencia; P = Producción; V = Vinculación (16).

Cuadro 5. Prototipos desarrollados por el Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria hasta 1994.

Prototipo	Unidad Educativa	Años	Objetivo*	Resultados e Impacto
Agitador horizontal	CIGA Aguascalientes	93-94	I-D	- 15% precio-catálogo de equipo de importación. - 103 planteles accesan a técnicas de transformación genética de células bacterianas y vegetales.
Homogeneizador de alto torque	CIGA Aguascalientes	93-94	I-D	- 15% precio catálogo de equipo de importación. - 22% planteles pueden obtener extractos vegetales para estudios de metabolitos secundarios.
Riego por espagueti	ITA Conkal, Yuc.	88-94	P-D	- 10 módulos en planteles y 30 adoptados por productores de hortalizas en Yucatán.
Tracto-SEP	ITA Xoxocotlán, Oax.	84-94	P-D	- 50% precio-aparador de uno comercial. - Trámite y autorización para producción en serie.
Carro de arrastre de trozas	ITF El Salto, Dgo.	93-94	P-D	- 25% precio-aparador de uno comercial. - 14 planteles transportan trozas de 300-500 kg. y hasta 7 m de longitud.
Invernadero	CBTA Perote, Ver.	93-94	P-I-D	- 15% del costo de u no comercial. - 40 invernaderos en planteles.
Estufa Solar	BETA Rosales, Chih.	93-94	V	- Fuente alternativa y eficiente de calor, en lugar de gas, petróleo o leña, en las comunidades rurales. - 15 planteles realizan vinculación.

* I = Investigación; D = Docencia; P = Producción; V = Vinculación (16).

RURAL, CONASUPO, INEGI; universidades y gobiernos estatales, etc. A nivel internacional, se está participando con universidades de Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Israel y Cuba, y además con la FAO-UNESCO. Próximamente se firmarán convenios de colaboración con Colombia, Costa Rica, Chile, Francia, Venezuela y Uruguay. Estos acuerdos permiten hacer más eficiente el uso de los recursos, propician el intercambio de experiencias y promueven la ejecución de trabajos de investigación, validación y transferencia de tecnología.

Es importante mencionar la coordinación estrecha entre la D.G.E.T.A. y el INIFAP, reconociendo a esta institución como el organismo rector de la investigación agropecuaria y forestal en nuestro país (13, 16).

La D.G.E.T.A. en Nuevo León se encuentra realizando las siguientes investigaciones:

- CBTA 29.- Evaluación de plantulas de melón (*cucumis melon*) utilizando diferentes medios de soporte bajo un sistema de irrigación hidropónica.
- CBTA 48.- Establecimiento de un centro de mejoramiento genético caprino de la raza nubia.
- CBTA 73.- Establecimiento de un banco de germoplasma de Nopal y estudio de adaptación de materiales para producción de fruta, verdura y forraje en la región sur de Nuevo León.
- CBTA 74.- Riego por espagueti o micromangueras en hortalizas.
*Esta investigación ya fue validada y demostrada a productores, donde se mostró mucho interés por adoptar esta tecnología (10).

B) Educativa

La investigación educativa es de primordial importancia para la elevación de la calidad del servicio, razón por la cual se le está dando un impulso, no obstante las limitaciones existentes.

Se han incluido los siguientes proyectos de investigación:

"Causas de la deserción en los planteles de nivel medio superior", habiéndose cubierto a la fecha: el diseño de la investigación, la elaboración de los instrumentos, la elección de una muestra y la aplicación de los instrumentos.

"Estudio de la oferta y la demanda educativa", con la que se pretende conocer las causas que han incidido en la contracción de la matrícula.

"Diagnóstico del ingreso de los alumnos de nivel medio superior", para establecer el perfil real de los jóvenes que ingresan.

"Seguimiento de los egresados", con lo que se pretende conocer la calidad del profesional formado, mediante el estudio de su desempeño; saber la ubicación laboral y el desempleo de los egresados.

La investigación mencionada en primer término se está llevando a cabo a solicitud de la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la SEP (13, 16, 30).

VIII. Conclusiones y Recomendaciones.

A) Conclusiones

1. Los planes y programas de estudio deben de llevar un enfoque más práctico que teórico, ya que científicamente está comprobado que del total de la información recibida, solamente retenemos un porcentaje mínimo.
2. Lograr que los involucrados en el subsistema D.G.E.T.A. tengan la vocación, la ética profesional y la preparación al ofrecer la cátedra que día con día se imparten en los centros educativos de nuestro subsistema.
3. Promover una capacitación y actualización de la plantilla docente mediante cursos de pedagogía y didáctica para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje, dado que el perfil de la mayoría de nuestros educadores es técnico y no pedagógico.
4. Es necesario incrementar las partidas presupuestales dedicadas al apoyo de viáticos y gasolina con el propósito de elevar la eficacia y eficiencia en las tareas correspondientes a nuestro subsistema, tanto en la Educación Formal como No Formal.

5. Revisar con cierta periodicidad los planes y programas de estudio del subsistema para que se adapten a las transformaciones constantes del mundo en que vivimos.
6. Es necesario ampliar la cobertura de la Educación Agropecuaria Formal y No Formal en nuestro Estado, dado que hay municipios dentro del contexto agropecuario que no cuentan con estas alternativas educativas dejando a muchos jóvenes y habitantes de las localidades sin la posibilidad de continuar superándose dentro de estas opciones y así poder convertirse en agentes de cambio de sus regiones y por ende en la vida productiva de nuestro estado.

B) Recomendaciones

1. Los egresados del subsistema D.G.E.T.A., deben tener la visión y sensibilidad para poder imaginar los escenarios agropecuarios futuros, y así poner a nuestro país a la vanguardia agropecuaria.
2. Que el Gobierno de la República, a través de la S.E.P. signe un compromiso formal con el Subsistema D.G.E.T.A., para que todos los egresados cuenten con un apoyo económico que sería el equivalente al salario mínimo vigente. Esto invitaría a que las autoridades educativas regulen el ingreso de los educandos para no crear falsas expectativas al término de sus estudios.

3. Tratando de buscar que la riqueza nacional sea más equitativa, propongo que el estado mexicano no solamente se dedique a crear mano de obra calificada en beneficio de los empresarios, sino que se fomente en los educandos del subsistema D.G.E.T.A. una mentalidad de pequeños y medianos empresarios, esto se puede lograr a través de la coinversión Gobierno-Egresados, evitando de esta manera la emigración de la sociedad rural hacia las grandes ciudades.
4. Crear un organismo colegiado permanente, a nivel nacional y estatal, que rija la planeación, organización y ejecución de las políticas agropecuarias, evitando de esta manera la improvisación que ha llevado al país hasta la importación de productos agropecuarios, esto marcaría la pauta para lograr la autosuficiencia alimentaria, y su excedente generará divisas que tanto beneficiarían a nuestro país en estos momentos. Esto impactaría directamente en la necesidad de mano de obra calificada (técnicos agropecuarios) para atender la producción.
5. Las investigaciones que se desarrollen en las unidades educativas del subsistema, deberán ser apegadas a aportar alternativas a la problemática del sector agropecuario y que permita impulsar el desarrollo rural integral. Para ello, deberán desarrollarse tecnologías flexibles y fáciles de aplicar por los productores y que permitan adecuarse a modelos productivos tradicionales.

6. Explotar al máximo la infraestructura educativa con la que cuenta cada uno de los planteles, con el objeto de eficientar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y de esta manera tener una práctica técnica constante, para que cuando el educando concluya sus estudios, encuentre similitud con el aparato productivo en el que se verá involucrado y así la educación recibida no diste mucho de la realidad que enfrentará.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. Agromundo. 1995. Organó Informativo de la Dirección General de Educación Tecnológica. Agropecuaria en Nuevo León. Publicación Mensual. (Enero 31).
2. Agromundo. 1995. Organó Informativo de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria en Nuevo León. Publicación Mensual. (Marzo 1o.).
3. Barrientos C., F. J. 1991. Historia del Bachillerato en Nuevo León. Monterrey, Gobierno del Estado de Nuevo León. 140 pp.
4. Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario. 1982. Manual de Organización. Segunda Etapa. México, D. F.
5. Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario. 1985. Manual de Organización. Segunda Etapa. México, D. F.
6. Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario. 1986. Manual de Organización. México, D. F.
7. D. G. E. T. A. 1991. Informe de Avances de la Modernización de la Educación Tecnológica Agropecuaria. México, D. F. (Agosto).
8. D. G. E. T. A. 1991. Monografía del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 12. Linares, Nuevo León. (Septiembre).
9. D. G. E. T. A. 1992. Organigrama y Funciograma de la Coordinación Estatal. Monterrey, Nuevo León. (Septiembre).
10. D. G. E. T. A. 1993. Archivos Coordinación Estatal Nuevo León.
11. D. G. E. T. A. 1993. Estadística Básica de la Educación Tecnológica Agropecuaria, Nuevo León. Monterrey, N. L.
12. D. G. E. T. A. 1993. Información Documental de los 8 planteles pertenecientes al subsistema en el Estado de Nuevo León.
13. D. G. E. T. A. 1994. V Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Acapulco, Gro. 200 pp. (Noviembre 20-23).
14. D. G. E. T. A. 1994. Entrevistas al personal del Subsistema. Monterrey, N. L.

15. D. G. E. T. A. 1994. Manual de organización "tipo" de las Coordinaciones Estatales de Educación Tecnológica Agropecuaria. México, D. F. (Agosto).
16. D. G. E. T. A. 1994. Memorias de la Reunión Nacional del Personal Directivo de Educación Tecnológica Agropecuaria. Querétaro, Qro. (Octubre).
17. Poder Ejecutivo Federal. 1983. Plan Nacional de Desarrollo. México, D. F.
18. Ramírez L., F. 1986. Experiencias en el trabajo sobre la supervisión del Programa de Educación No Formal de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, en el Estado de Nuevo León. Opción III-C F. A. U. A. N. L., Marín, N. L.
19. S. E. P. 1972. Educación Tecnológica Agropecuaria. Subsecretaría de Educación Media Técnica y Superior. México, D. F. 24 pp.
20. S. E. P. 1979. Guía de Carreras Sector Agropecuario. México, D. F.
21. S. E. P. 1979. Ley Federal de Educación. México, D. F.
22. S. E. P. 1981. Educación No Formal. México, D. F.
23. S. E. P. 1981. Manual de Bachillerato Tecnológico Agropecuario. México, D. F.
24. S. E. P. 1982. Estadística Básica de la Educación Tecnológica. México, D. F.
25. S. E. P. 1982. Programa Maestro Tronco Común de Bachillerato. México, D. F.
26. S. E. P. 1983. Documentos para la operación de los planes. México, D. F.
27. S. E. P. 1984. Programa Maestro Tronco Común del Bachillerato Tecnológico. México, D. F.
28. S. E. P. 1985. Nuevo Modelo Curricular de Educación Media Superior, Agropecuaria. México, D. F.
29. S. E. P. 1989. Programa para la Modernización Educativa 1989-1994. México, D. F. Encuadernación Progreso, S. A. de C. V. 220 pp.
30. S. E. P. 1991. La Educación Media Superior en México 1989-1994. Modernización Educativa, Tomo 4. México, D. F. 150 pp.

31. S. E. P. 1995. Manual de Organización de la Brigada de Educación para el Desarrollo Rural. (Marzo)
32. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. 1978. Vasos comunicantes No. 5. México, D. F.
33. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. 1985. Funciograma de la D. G. E. T. A., México, D. F.
34. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. 1986. Guía de carreras. Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Electrocomunicación Básica S. A. México, D. F. 1300 pp.
35. Zavala, J. R. 1990. Historia de la Educación Superior en Nuevo León. Monterrey, N. L. 584 pp.

