

54

*Ajuntar  
Sin Pizarra*

IICA-CIDIA

26 FEB 1980

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS  
AGRICOLAS (IICA), DE LA OEA ZONA NORTE



GUATEMALA, GUATEMALA  
15-18 MARZO 1972

ZN/110-72

Digitized by Google



**TICA-CIDIA**

**26 FEB 1980**



INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS  
AGRICOLAS (IICA) DE LA OEA ZONA NORTE

II REUNION  
INTERNACIONAL  
SOBRE PRODUCCION  
Y UTILIZACION  
DE FORRAJES

Guatemala, Guatemala  
15-18 Marzo 1972

ZN/110-72

00006603

~~002530~~

## I N D I C E

### No. de Página

i	NOTA
iii	LISTA DE PARTICIPANTES
v	MESAS DE TRABAJO Y RESOLUCIONES
1	PROGRAMA
7	PROGRAMA TECNICO DE FERTICA EN PASTOS (Ing. Rodolfo Acosta Jiménez - FERTICA, Costa Rica)
15	PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LATINOCONSULT,S.A. (Dr. Eduardo Buscaglia - LATINOCONSULT, Nicaragua)
25	PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LATINOCONSULT,S.A. (Ing. Julio Mayorga - LATINOCONSULT, Nicaragua)
33	PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LATINOCONSULT,S.A.- ASPECTO DE INTERCAMBIO Y COLABORACION (Ing. Julio Mayorga y Dr. Eduardo Buscaglia - LATI- NOCONSULT, Nicaragua)
39	FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO GANADERO DE LA COSTA SUR (Lic. Oscar Cordón - Programa de Desarrollo Ganade- ro, Escuintla, Guatemala)
45	PROGRAMA DE PASTOS Y FORRAJES DE PANAMA MAG-UNDP- FAO (Ing. Eric Cataño - Ministerio de Agricultura y Ga- nadería, David, Panamá)
53	PROGRAMA DEL IICA EN PRODUCCION ANIMAL Y PASTOS (Dr. Joel Maltos - IICA-Zona Norte, Guatemala)
57	PROGRAMA DEL IICA EN PRODUCCION ANIMAL Y PASTOS (De. Héctor Muñoz - IICA-CTEI, Turrialba, Costa Rica)
65	SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA GANADERA DE GUATE- MALA (Lic. Oscar H. Cordón - Programa de Desarrollo Ga- nadero, Escuintla, Guatemala)
73	PROGRAMAS EN GUATEMALA (Lic. Angel Iturbide - Facultad de Medicina Veteri- naria y Zootecnia, Guatemala)





No. de  
Página

- 77 PROGRAMAS EN GUATEMALA  
(Lic. Ricardo Dysli - Asociación Nacional del Café, Guatemala)
- 81 PROGRAMA SOBRE PRODUCCION Y UTILIZACION DE PASTOS EN EL INSTITUTO TECNICO DE AGRICULTURA  
(Ing. Miguel A. Gutiérrez - Instituto Técnico de Agricultura, Bárcena, Villa Nueva, Guatemala)
- 85 LA INFLUENCIA DE LA FACULTAD DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA CON SU CARACTER REGIONAL ESPECIALMENTE EN LOS CURSOS QUE A NIVEL REGIONAL HA LLEVADO A CABO  
(Dr. Víctor Manuel Aguilar - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala)
- 87 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE COSTA RICA - REVISION DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EN PASTOS Y FORRAJES  
(Ing. Agr. Minor Leiva - Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica)
- 97 PROGRAMAS EN NICARAGUA  
(Ings. César Estrada R. y Guillermo Cruz - Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, Nicaragua)
- 99 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE NICARAGUA-PROGRAMA DE INVESTIGACION PECUARIA  
(Ings. César Estrada y Guillermo Cruz - Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, Nicaragua)
- 105 PROGRAMA NACIONAL FORRAJERO DE NICARAGUA (PRONAFO)  
(Ing. Carlos Rosales C.- Banco Nacional de Nicaragua)
- 115 PROGRAMAS EN HONDURAS  
(Ing. Agustín Salguero - DESARRURAL, Honduras)
- 119 PROGRAMA DE PRODUCCION ANIMAL Y FORRAJES DE HONDURAS  
(Ing. Candelario Ríos - Escuela Agrícola Panamericana, Honduras)
- 125 PROGRAMAS EN EL SALVADOR  
(Ing. José Manuel Portillo - Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador)
- 131 PROGRAMAS EN EL SALVADOR  
(Ing. José Cruz Guevara - Universidad de El Salvador)



Estimados amigos participantes y colegas relacionados con la producción y utilización de forrajes:

Es motivo de satisfacción presentar ante ustedes las memorias de la II Reunión Internacional sobre Producción y Utilización de Forrajes, que como la anterior, fue auspiciada por el IICA en estrecha colaboración con instituciones nacionales e internacionales.

Indudablemente la reunión en sí fue todo un éxito, dada la calidad de los participantes, aunque es de lamentar la ausencia de algunos compañeros claves, a quienes, por diferentes circunstancias, no les fue posible asistir.

Para lograr una mejor acción sobre lo propuesto, es necesaria la participación activa de todas las personas involucradas en el tema, sin distinción de países u organización.

Esperaremos con agrado las opiniones y comentarios de los interesados para seguir adelante, en el convencimiento de que pondremos todo lo que esté de nuestra parte para colaborar en el logro de las metas fijadas.

NOTA: la correspondencia podrá ser dirigida a:

Dr. Joel Maltos  
IICA de la OEA  
Dirección Regional Zona Norte  
Apartado Postal 1815  
Guatemala, Guatemala

o bien a:

Drs. Héctor Muñoz y Rufo Bazán  
IICA-CTEI  
Apartado Postal 74  
Turrialba, Costa Rica



## LISTA DE PARTICIPANTES

<u>Nombre</u>	<u>Institución</u>	<u>Dirección</u>
Ing. Rodolfo Acosta	FERTICA	Apdo. 5128 San José, Costa Rica
Ing. Jorge Luis Juárez	FERTICA	Apdo. 171 "A" Guatemala, Guatemala
Lic. Oscar H. Cordon Ing. Carlos A. Rodríguez	Programa de Desarrollo Ganadero	4a. Av. 3-45, Z.1 Escuintla, Guatemala
Dr. Víctor Aguilar Lic. Angel Iturbide Ing. Rigoberto Pérez Dr. Mario Aguilera	Facultad de Medi- cina Veterinaria y Zootecnia	Universidad de San Carlos de Guatemala Ciudad Universitaria zona 12 Guatemala
Lic. Isidro E. Valdés Dr. Luis F. Escobar	Dirección de Desa- rrollo Agrícola	Depto. Producción Animal 12 Av. 19-01, Z.1 Guatemala
Ing. Miguel A. Gutiérrez	Instituto Técnico de Agricultura	Bárcena, Villa Nueva Guatemala
Lic. Ricardo Dysli	Asociación Nacio- nal del Café	Finca Buena Vista San Sebastián, Retalhuleu, Guatemala
Dr. Joel Maltos	IICA-Zona Norte	Apdo. 1815 Guatemala
Ing. Minor Leiva	Ministerio de Agri- cultura y Ganadería	Ministerio de Agri- cultura y Ganadería San José, Costa Rica
Ing. Ricardo A. Murillo Ing. José M. Cruz	Universidad de El Salvador	Facultad de Ciencias Agronómicas Ciudad Universitaria San Salvador, El Salvador
Ing. José M. Portillo	Ministerio de Agri- cultura y Ganadería	Dirección General de Ganadería San Salvador, El Salvador

<u>Nombre</u>	<u>Institución</u>	<u>Dirección</u>
Ing. Agustín Salguero	DESARRURAL	Apdo. 309 Tegucigalpa, Honduras
Ing. Candelario Ríos	Escuela Agrícola Panamericana	Apartado 93 Tegucigalpa, Honduras
Ing. Guillermo Cruz Ing. César Estrada	Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería	Apartado 453 Managua, Nicaragua
Ing. Julio Mayorga Dr. Eduardo Buscaglia	LATINOCONSULT, S.A.	Banco Nacional de Nicaragua Managua, Nicaragua
Ing. Carlos Rosales C.	Banco Nacional de Nicaragua	Banco Nacional de Nicaragua Managua, Nicaragua
Dr. Héctor Muñoz Dr. Rufo Bazán	IICA-CTEI	Turrialba, Costa Rica
Ing. Eric Cataño	Ministerio de Agri- cultura y Ganadería	Pastos y Forrajes Apartado 526 David, Chiriquí Panamá

## RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES DE LAS MESAS DE TRABAJO

ParticipantesMESA DE TRABAJO I

Rufo Bazán, Coordinador  
Rodolfo Acosta  
Jorge Juárez  
Fernando Escobar  
Julio Mayorga  
José Manuel Cruz  
Miguel Angel Gutiérrez

MESA DE TRABAJO II

Minor Leiva, Coordinador  
Carlos Rosales  
César Estrada  
Eric Cataño  
Agustín Salguero  
Angel Iturbide  
Carlos Rodríguez  
Rigoberto Pérez

MESA DE TRABAJO III

Joel Maltos, Coordinador  
Oscar Córdón  
Eduardo Buscaglia  
Candelario Ríos  
José Manuel Portillo  
Guillermo Cruz  
Isidro Valdez  
Ricardo Murillo

MESA DE TRABAJO IV

Héctor Muñoz, Coordinador  
Ricardo Dysli, Coordinador  
y todos los participantes  
de la Mesa III

MESA DE TRABAJO ISUELOS Y FERTILIZANTES EN RELACION  
CON PRODUCCION DE FORRAJES

Considerando que en el área centroamericana los factores suelo y fertilizantes se encuentren entre los de mayor importancia en la producción de pasturas y su utilización por el animal; los integrantes de la Mesa proponen para consideración de esta Reunión, los siguientes puntos cuya prioridad de atención puede ser establecida por una comisión central, de acuerdo con aspectos relacionados, pero estudiados por otros grupos de trabajo:

1. Recolección de toda información existente en los países, relacionada con suelos, uso de fertilizantes y producción de pasturas, que puedan servir de base para recomendaciones inmediatas al ganadero.
2. Continuación de estudios de suelos en áreas de mayor potencial, para el establecimiento de pasturas.
3. Establecimiento de métodos de análisis de suelos debidamente calibrados con respuestas biológicas de la planta.
4. Uniformizar el tipo de información proveniente de los laboratorios de análisis de suelo y planta.
5. Establecimiento a nivel nacional y regional de un control periódico de la fertilización de pasturas a través de:
  - a. un programa adecuado de análisis químico y bromatológico de plantas,
  - b. un programa adecuado de análisis químico de suelos con énfasis en aquellos elementos cuya aplicación es frecuente dentro de un programa intensivo de fertilización o que pudieran ser reincorporados al suelo por el animal,
  - c. un control adecuado de las condiciones físicas del suelo que pudieran ser afectadas por el animal o por el uso de maquinaria.
6. Continuar la investigación de niveles, épocas y métodos de aplicación de fertilizantes en diferentes especies forrajeras y en diferentes condiciones de cultivo a partir de niveles o dosis, utilizados en la actualidad con



resultados favorables, haciendo énfasis en aquellos elementos de evidente necesidad como: N, P, K, Ca, Mg, S.

7. Uso de encalado y de elementos menores, con énfasis en aquellos que pudieran afectar la producción y utilización de los forrajes, por toxicidad o deficiencias, tales como B, Cu, Mo, Zn, Co.
8. Uniformizar diseños y métodos de investigación en pasturas, con objeto de facilitar su evaluación comparativa.
9. Evaluación de la investigación y uso de fertilizantes en términos de:
  - a. Rendimiento económico en carne o leche producida por unidad de área,
  - b. tipo y calidad de ganado disponible.
10. Coordinación de esfuerzos en la planificación y ejecución de trabajos a nivel nacional.
11. Establecimiento de un medio eficiente de divulgación y comunicación de resultados experimentales y otra información pertinente para uso inmediato del ganadero.
12. Capacitación del personal técnico nacional a diferentes niveles en aspectos relacionados con la producción de pasturas, para mejor asistencia al ganadero.
13. Estudiar, a largo plazo, el efecto de la pastura sobre la fertilidad y mejoramiento de suelos.
14. Estudiar la influencia de las leguminosas forrajeras en la fertilidad de suelos y producción de forrajes.

### Instrumentos

Los problemas y necesidades antes indicados podrían ser subsanados mediante el esfuerzo cooperativo entre los diferentes organismos y las instituciones nacionales e internacionales o instituciones bancarias existentes en el área, bajo la coordinación de una comisión central, con atribuciones de reglamentar la elaboración y ejecución de planes de trabajo.

### Estrategia

1. Selección de sitios (fincas) consideradas representativas de áreas de importancia para el desarrollo económico de los países.

2. Que la experimentación y estudio de problemas se efectúe preferiblemente en asociación con fincas o explotaciones que sirvan como unidades demostrativas.
3. Promover la instalación y mejoramiento de facilidades de trabajo e investigación en aquellos países interesados.
4. Utilizar en lo posible, facilidades de trabajo y capacitación técnica nacionales, para la solución de problemas locales.

MESA DE TRABAJO II

## ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES Y PROBLEMAS AGRONOMICOS

## A. Mejoramiento genético de pastos

Considerando:

1. Que los jardines de introducción y evaluación de especies tienen una relativa importancia pero que se ha dedicado mucho esfuerzo a este fin, con descuido de otros aspectos importantes.
2. Que existen en casi todos los países de Centroamérica y Panamá, programas de desarrollo ganadero que involucran el mejoramiento de grandes extensiones de pasturas y que el problema inmediato es la carencia de un abastecimiento de semilla vegetativa y fisiológica.
3. Que el abastecimiento de semilla fisiológica de buena calidad es un problema común en el área de Centroamérica y Panamá.
4. Que se tiene reconocimiento de las bondades del uso de leguminosas en la alimentación del ganado pero que en el manejo de las gramíneas no se ha alcanzado la tecnificación suficiente para el proceso de incorporación y manejo de una mezcla forrajera.
5. Que se ha venido trabajando con un gran número de especies de leguminosas mejoradas de introducción que muestran problemas diversos de adaptación y susceptibilidad a plagas y enfermedades, y que existe un volumen enorme de especies de leguminosas nativas del área de Centroamérica y Panamá, que muestran condiciones favorables como plantas forrajeras.

Esta Mesa recomienda:

1. Incrementar la investigación sobre la productividad de las especies mejor adaptadas y difundidas, mediante el mejoramiento de las prácticas de manejo, de acuerdo con el tipo de explotación y condiciones ecológicas.
2. Que las introducciones de nuevas especies o variedades es conveniente que estén coordinadas por una institución sólida y que ofrezca mayor posibilidad de continuidad.

3. Establecer lotes de multiplicación de semillas de las especies mejor adaptadas, a través de las entidades especializadas de los ministerios de agricultura, facultades de agronomía, instituciones diversas que se ocupan de problemas pecuarios, o directamente por medio de los agricultores.
4. Establecer programas inicialmente, a través de las instituciones oficiales y/o privadas, para la producción y control de semilla de buena calidad.
5. Dar prioridad a la investigación y difusión de un mejor manejo de especies de gramíneas forrajeras.
6. Recolectar, evaluar y reproducir todas aquellas especies de leguminosas forrajeras tropicales que muestren las mejores condiciones para su utilización en el mejoramiento de la calidad de los pastos.

## B. Prácticas agronómicas

Considerando:

2. Que se ha investigado profusamente en los aspectos relacionados con distancias de siembra, altura y frecuencia de corte, fertilización, etc., y se ha descuidado la importancia de los aspectos de preparación del suelo y su capacidad de producción.
2. Que para el mejor establecimiento de los pastos es conveniente utilizar plantas pioneras que eliminen malezas, que incorporan nutrientes al suelo y pueden ser aprovechadas para el ganado.
3. Que no se tiene información válida sobre el manejo adecuado de las diferentes especies forrajeras posterior a su establecimiento.
4. Que no existe suficiente información sobre el control de malas hierbas, plagas y enfermedades en los pastos, y los posibles efectos secundarios de los productos químicos utilizados sobre la salud de los animales.

Esta Mesa recomienda:

1. Investigar los mejores métodos de preparación de suelos en terrenos mecanizables y no mecanizables, terrenos quebrados y tierras nuevas de labranza.

2. Que se incremente la investigación sobre las especies de plantas que pueden utilizarse con eficacia como plantas pioneras.
3. Investigar y/o comunicar las prácticas adecuadas de manejo de las diferentes especies forrajeras en el período inmediato a su establecimiento.
4. Estudiar y/o comunicar los métodos de controlar el crecimiento de matorrales, árboles y malezas, mediante procedimientos mecánicos y químicos, así como los daños causados por plagas y enfermedades, y medir el posible efecto de los diferentes productos químicos empleados sobre la fisiología del animal.

C. Manejo de pasturas

Considerando:

1. Que la investigación sobre utilización de forrajes no ha sido llevada a cabo con la intensidad deseable para lograr el máximo aprovechamiento de los recursos forrajeros.

Esta Mesa recomienda:

1. Incrementar los trabajos de investigación sobre cultivos forrajeros y su utilización, así como la determinación del valor nutritivo de las especies de pastos y de las mezclas respectivas, mediante análisis y estudios comparativos de la producción por animal, en términos de carne y leche.

D. Sistemas para la utilización de los forrajes

Considerando:

1. Que los recursos forrajeros en el área deben convertirse eficientemente en carne, leche y otros productos animales.
2. Que los sistemas de pastoreo y en general, la utilización de los forrajes se viene haciendo en forma ineficiente, elevando así los costos de la producción con animales.

3. Que en la mayor parte de las zonas ganaderas existe una estación bien definida de escasez de forraje.
4. Que existen sistemas y experiencias, dentro y fuera del área del programa, que han demostrado su bondad en la intensificación racional de la explotación.
5. Que gran parte de los estudios agronómicos en forrajes se hacen sin relación a sistemas de utilización definidos y sin coordinar con esfuerzos sobre nutrición animal.
6. Que hay necesidad de ampliar estudios sobre producción y utilización de forrajes en zonas de lluvia todo el año.

Esta Mesa recomienda:

1. Que para propósitos de explotación comercial, de demostración e investigación, se adopte como básico el sistema de pastoreo rotacional intensivo, de acuerdo a los tipos de producción y localización ecológica.
2. Que se concentren esfuerzos para proveer las infraestructuras necesarias que abaraten y faciliten la adopción del sistema propuesto.
3. Que se orienten esfuerzos para hacer más factible y promover la práctica de la conservación de forraje para las épocas secas.
4. Que se considere más abiertamente la utilización del riego en épocas secas y la rentabilidad de esta práctica en relación al tipo de explotación.
5. Que en los estudios que se realizan se incluyan trabajos para las zonas de lluvias todo el año (vertiente del Atlántico).

MESA DE TRABAJO III.

UNIDADES DEMOSTRATIVAS

Considerando:

1. Que existe poca receptividad por parte del productor y falta de capacidad en sus mandos medios.
2. Que falta orientación y adiestramiento al técnico, tanto para promover cambios como para encauzar investigaciones y enseñanzas en forma integral.
3. Que es necesario realizar demostraciones objetivas de métodos y resultados sobre aspectos técnicos y económicos.

Esta Mesa recomienda:

La creación de centros y unidades demostrativas cuyas finalidades serían las siguientes:

1. Demostrar objetivamente la aplicación de métodos o técnicas integradas, adecuadas al medio.
2. Enfatizar sobre los aspectos económicos, a fin de alcanzar mayores niveles de rentabilidad en la empresa pecuaria.
3. Servir de apoyo al técnico responsable por la promoción de cambios, a nivel de finca.
4. Facilitar al investigador elementos de juicio para orientar la planificación de las investigaciones a corto, mediano y largo plazo.
5. Servir como centro de adiestramiento complementario a personal de distintos niveles de acción en industria pecuaria.
6. Servir como fuente de información confiable para justificar y promover proyectos de asistencia técnica y financiera para el mejor desarrollo pecuario.

Para cumplir con los objetivos propuestos, los centros y unidades demostrativas deberán ser planificados en base a la evaluación de programas, experiencias y facilidades existentes a nivel nacional y regional. Es recomendable que la ubicación sea en áreas representativas y en lugares estratégicamente situados con respecto a accesibilidad y comunicaciones. Para el efecto se pueden utilizar facilidades y recursos existentes de carácter oficial, conseguir lugares exprofeso a provechar fincas o explotaciones privadas que reúnan las condiciones adecuadas para los propósitos enunciados.

La planificación, localización, funcionamiento y evaluación de los centros y unidades, deberá ser responsabilidad, en cada país, de un comité nacional constituido por representantes de las instituciones públicas y privadas involucradas en el desarrollo pecuario, y en estrecha colaboración con el consejo regional sobre producción y utilización de forrajes.



MESA DE TRABAJO IV

## FORMACION DE UN ORGANISMO COORDINADOR DEL PROGRAMA REGIONAL DE PRODUCCION Y UTILIZACION DE FORRAJES

Esta Mesa:

Resuelve que para la operación de un programa regional de producción y utilización de forrajes en el Istmo Centroamericano, debe contar con un organismo coordinador.

La necesidad de este organismo se hace patente por los problemas existentes: falta de información, duplicación de esfuerzos, falta de continuidad, planificación y uso inadecuado de los recursos técnicos y físicos que adolecen los programas nacionales. La formación de este organismo colaboraría a la solución de los problemas mencionados.

Por lo tanto, esta Mesa de Trabajo recomienda a las instituciones representadas en esta Reunión, la formación de un Consejo Coordinador del Programa Regional, que tendría como objetivos asesorar a los miembros del Programa en:

1. Planificación y evaluación de actividades
2. Coordinación del intercambio de información
3. Uso de los recursos técnicos y físicos disponibles.

Para cumplir los objetivos establecidos, el consejo seguirá la siguiente estrategia:

1. Organización del Consejo

El Consejo estará compuesto por un coordinador miembro del IICA de la OEA y tres asesores en ramas de: investigación, educación y extensión; además de los miembros de un consejo nacional que será formado por acuerdo de las instituciones nacionales.

2. Area de acción del Consejo Regional

El área de acción del Consejo será constituir los programas de producción y utilización de forrajes, que se conducen en el Istmo Centroamericano.

3. Estrategia de acción

El Consejo utilizará los siguientes procedimientos:

- a. En documentación e información
  - Promover contactos con programas existentes fuera del área
  - Recopilación y distribución de la información disponible sobre programas y proyectos, así como resultados obtenidos.
  - Organización y orientación de las reuniones anuales del programa regional
  - Reuniones del Consejo con los comités nacionales.
- b. En planificación y evaluación de proyectos de investigación
  - Promoviendo la formación de los consejos nacionales, en colaboración con el consejo nacional.
- c. En la enseñanza
  - En la revisión del contenido de cursos
  - En la estandarización de cursos
  - Promoviendo el entrenamiento de investigadores y maestros, por medio de cursos de refrescamiento y postgrado.
  - Promoviendo el fortalecimiento de las asociaciones técnicas.
- d. En colaboración a los programas de extensión
  - Promover la divulgación de conocimientos y técnicas existentes, por medio de días de campo, demostraciones y cursos cortos.
  - Promoviendo el establecimiento de unidades demostrativas y la utilización de fincas modelo.
  - Promover la formación y fortalecimiento de asociaciones de ganaderos.

## e. Financiamiento

Este Consejo deberá contar para su operación, con el siguiente financiamiento:

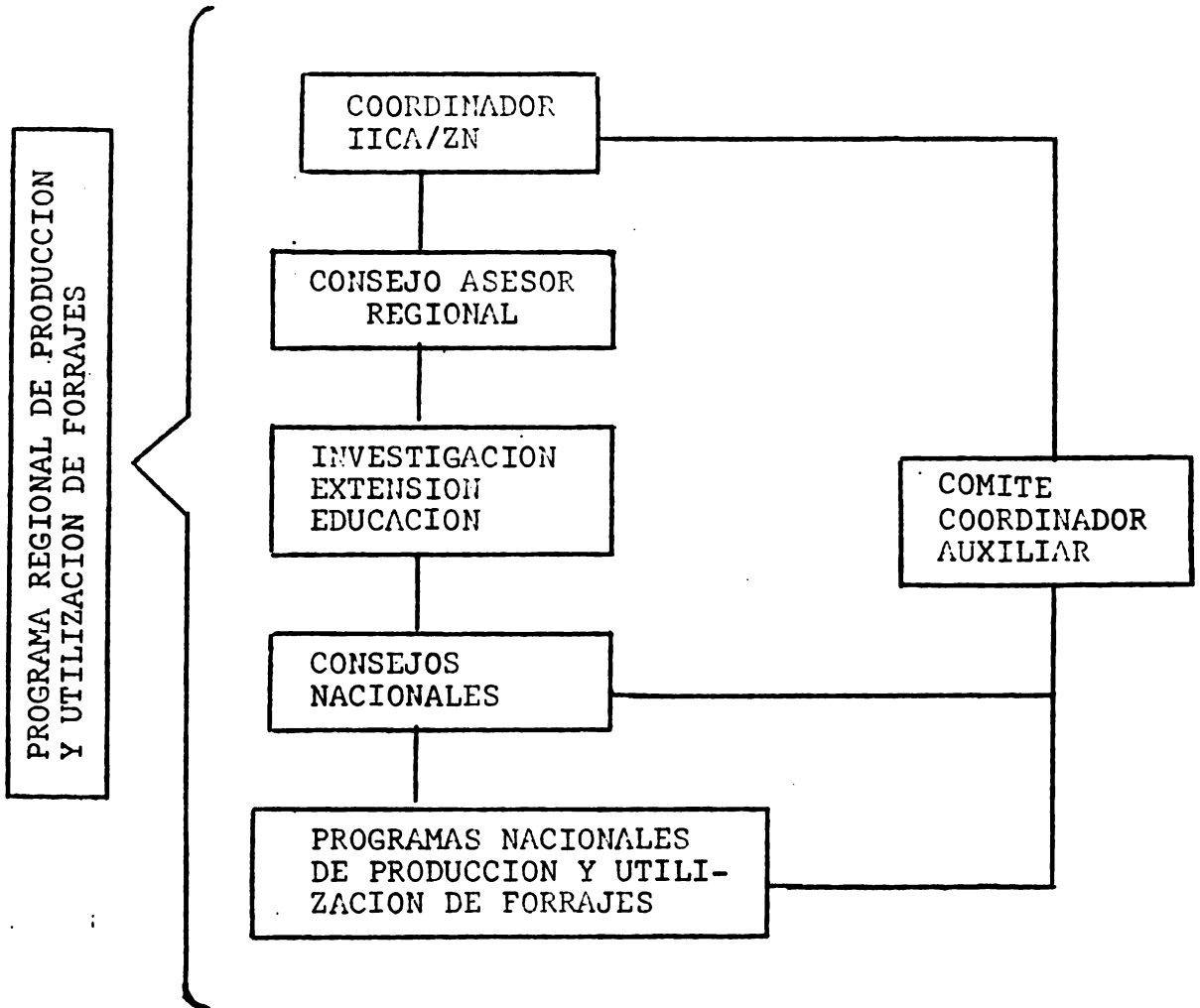
## Viajes del Consejo Asesor:

Transporte	\$ 1,760.00
Viáticos	1,920.00
Suministros y servicios	2,000.00
Personal auxiliar	900.00
	<u>\$ 6,580.00</u>

El Consejo Asesor contará además con un Comité Coordinador Auxiliar, compuesto por técnicos de las instituciones afines (Fertica, Latinoconsult, IICA-CTEI).

Este Comité Auxiliar aprovechará sus recorridos frecuentes en el área para servir de enlace permanente entre el Coordinador y los programas nacionales.

Organigrama del Organismo Coordinador del Programa Regional de Producción y Utilización de Forrajes



II REUNION INTERNACIONAL SOBRE PRODUCCION  
Y UTILIZACION DE FORRAJES

Antigua, Guatemala  
15-18 de marzo de 1972

P R O G R A M A

Miércoles 15

- 9:30 - 10:00 Inauguración.  
Dr. Humberto Rosado  
Director Regional  
IICA- Zona Norte
- Palabras de bienvenida.  
Lic. Oscar Cordón  
Director del Programa de  
Desarrollo Ganadero para la  
Costa Sur de Guatemala
- 10:00 - 10:15 Café y Refrescos.
- 10:15 - 10:30 Propósitos y tónica de la reunión  
Drs. Héctor Muñoz y Joel Maltos.
- 10:30 - 11:30 Programa Técnico de FERTICA en Pastos.  
Ing. Rodolfo Acosta.
- 11:30 - 12:30 Programa de Asistencia Técnica de Latinoconsult.  
Dr. Eduardo Buscaglia e Ing. Julio  
Mayorga.
- 12:30 - 14:30 Receso para almorzar.
- 14:30 - 15:30 Proyecto de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur  
Lic. Oscar Cordón.
- 15:30 - 15:45 Café
- 15:45 - 16:45 Proyecto de Desarrollo Ganadero en Honduras.  
Ing. Oscar Urbina (BIRF)
- 16:45 - 17:45 Programa de Pastos y Forrajes en Panamá (MAG/  
UNDP/FAO).  
Ing. Eric Cataño

18:00 - 19:30 Recepción ofrecida por el IICA a los participantes de la Reunión. Hotel Posada de Don Rodrigo.

### Jueves 16

8:00 - 8:45 Programa del IICA en Producción Animal y Pastos  
Drs. Héctor Muñoz y Joel Maltos

8:45 - 9:30 Programas en Guatemala  
Lics. Angel Iturbide, Ricardo Dysli  
e Ing. Miguel Angel Gutiérrez

9:30 - 10:00 Programas en Costa Rica  
Ing. Minor Leyva

10:00 - 10:15 Café

10:15 - 10:45 Programas en Nicaragua  
Ings. César Estrada, Guillermo Cruz  
y Carlos Rosales

10:45 - 11:15 Programas en Honduras  
Ings. Agustín Salguero y Candelario  
Ríos

11:15 - 11:45 Programas en El Salvador  
Ings. Ricardo Murillo, José Manuel  
Portillo y José Cruz Guevara

11:45 - 14:00 Receso para almorzar

14:00 - 14:30 Organización de Mesas de Trabajo

14:30 - 18:00 Mesas de Trabajo

### Viernes 17

8:00 - 12:00 Mesas de Trabajo

12:00 - 14:00 Receso para almorzar

14:00 - 18:00    Presentación y discusión de los documentos preparados por las mesas de trabajo

Sábado 18

8:00 - 10:00    Conclusiones y Clausura

Antigua, Guatemala marzo de 1972.

Discurso del Dr. Humberto Rosado E., Director Regional para la Zona Norte del IICA, en la inauguración de la Reunión Internacional sobre Producción y Utilización de Forrajes.

Antigua, Guatemala  
15 de marzo de 1972

Señores:

Ante la trascendencia de esta Segunda Reunión Internacional sobre Producción y Utilización de Forrajes que hoy se instala y para que todos nos compenetrems de lo que potencialmente representa para nuestros países, y de la importancia que puede tener para el área, voy a permitirme tomar parte de su tiempo para mencionar algunos antecedentes que históricamente han contribuido a motivarnos para dedicar tiempo y esfuerzo de nuestros técnicos a colaborar en eventos de esta naturaleza.

Desde hace ya quince años se expuso en la "Mesa Redonda sobre Forrajes en Centroamérica", que tuvo lugar en Turrialba, Costa Rica, la importancia que tienen los pastos y las forrajeras en la alimentación del ganado en el área centroamericana y se señaló la ingente necesidad de enfatizar el manejo y mejoramiento de los pastizales.

También se señaló en aquella época que los organismos oficiales y los ganaderos no estaban interesados en estos aspectos y que esta situación estaba contribuyendo a frenar el desarrollo ganadero.

Pero, con el transcurrir del tiempo, se ha venido incrementando paulatinamente el interés de los países en el sentido de fomentar la producción ganadera; este interés queda plenamente demostrado si consideramos el número y la magnitud de los programas de fomento ganadero actualmente en operación.

Hace tres años (en abril de 1969), esta Dirección Regional, en colaboración con instituciones nacionales y organismos regionales, organizó la Primera Reunión Técnica sobre Programación de Investigación en Ganado de Carne, Pastos y Forrajes, en la que se analizaron los principales problemas y se elaboraron planes para solucionarlos.

Hoy, en esta Segunda Reunión tenemos como objetivos fundamentales la coordinación de esfuerzos para alcanzar una mayor eficiencia en la producción y utilización de forrajes y, simultáneamente conseguir que los beneficios logrados lleguen a una parte cada vez mayor del sector agropecuario.



Dada la calidad de los señores participantes tenemos la certeza de que sus deliberaciones constituirán un análisis en profundidad de la situación y posibilidades de los programas y recursos para la investigación y producción animal y pastos en los diferentes países aquí representados. También estoy seguro de que esas deliberaciones sobre la materia resultarán en la formulación de recomendaciones valiosas para los Gobiernos de los países que ustedes representan y útiles a los organismos regionales, para la formulación de su política y la programación de sus actividades en los países miembros.

Tenemos la esperanza que esta Segunda Reunión servirá de modelo para eventos similares, pues como resultado de la investigación en programas de producción animal y pastos, se ha acumulado un caudal muy importante de experiencias en condiciones sociales, políticas, ecológicas y económicas, con un amplio rango de variación. Estimamos que el intercambio de experiencias y el análisis crítico del proceso de producción animal y de pastos en las situaciones particularmente evolutivas presentes en nuestros países, constituirán un aporte valioso para mejorar la orientación de los programas respectivos, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, y todo ello dirigido a elevar los niveles de vida para la gran mayoría de los productores agropecuarios, mediante la obtención de ingresos económicos netos cada día más grandes, como consecuencia de un mejor uso de las oportunidades que los productores tienen a su alcance y el más juicioso empleo de sus propios recursos y el de aquellos que les puedan brindar otras personas físicas o morales.

Para terminar, deseo a los señores participantes un período fructífero de deliberaciones y el más completo éxito en sus trabajos, cuyos resultados se traduzcan en la máxima adopción de las resoluciones que emanen de esta Segunda Reunión Internacional sobre Producción Y Utilización de Forrajes.

Muchas gracias.



## PROGRAMA TECNICO DE FERTICA EN PASTOS

Ing. Rodolfo Acosta Jiménez

Este es un intercambio de información y no exposición de un programa comercial. Desde el principio se aclara que no se va a hacer ninguna alusión desde el punto de vista comercial al programa o a las experiencias. Sin embargo, hay varios datos que es necesario mencionar como indicadores del volumen a que ha llegado el programa a través de varios años. Al principio la compañía no vendía ni 100 quintales de fertilizantes para pastos; actualmente vende más de 40,000 quintales en toda el área. En la actualidad, se están manejando más de 305 fincas, a nivel centroamericano, con una población de 70,000 vacunos.

Sin duda que lo anterior representa un impacto muy grande pero se han presentado muchos problemas con el uso de fertilizantes y con la producción de pastos. Esta plática se referirá únicamente a estos aspectos.

Se hará una presentación de antecedentes y luego se expondrá la idea y las conclusiones que se tienen desde el punto de vista de empresa privada y la ayuda solicitada a otras firmas para lograr el objetivo.

Sin duda la única manera de convencer al ganadero de que debe hacer su explotación rentable, en la gran mayoría de las explotaciones agropecuarias que están a un nivel marginal, es producir más leche y más carne por área a través de la producción de más forrajes. En esto, la experiencia a nivel centroamericano indica que la mayor parte de las explotaciones están atrasadas. Quizá 90% o más de las fincas que dicen tener pastos no los tienen, en primer lugar porque explotan sus forrajeras en forma muy rudimentaria, o son improductivas o porque tienen una alta invasión de mala yerba y entonces de las 1,000 hectáreas que dicen tener de pastos, tal vez ni siquiera 20% puede resultar área productiva de fertilizantes. Esto constituyó un gran problema, ya que si hay una gran invasión de mala yerba, la aplicación de fertilizantes encuentra poca posibilidad de demostrar su influencia en una pequeña área de pastos. Se ha tenido que venir desde atrás dando una asistencia técnica que no se debería haber proporcionado porque no es de una empresa comercial. Se ha tenido que dar asistencia en el sentido de intensificar especies forrajeras, de combatir malas yerbas, pero para poder garantizar que de un animal por manzana se pueda pasar a un mínimo de 3.5 animales, al que ya se ha llegado, se ha tenido que proporcionar una asistencia

muy costosa, para el establecimiento de nuevos forrajes y exterminación de malas yerbas. Entre las recomendaciones para llegar al objetivo está la idea de un ciclo de pastoreo y se ha tenido que adaptar e investigar por cuenta de la compañía y de acuerdo con los resultados decidir cuales son las recomendaciones apropiadas para el uso de fertilizantes y se ha tenido que convencer al ganadero de que use cercas permanentes, de que no aplique fertilizantes estando el ganado adentro. Si se desea lograr la recuperación de un pasto en 30 días, el fertilizante debe ponerse existiendo potreros separados para que el ganado esté mientras tanto, durante esos 30 días, en otro lado mientras el fertilizante hace efecto. Esa ha sido una asistencia muy costosa e inicialmente ha dado beneficios comerciales, por lo que tal vez, se pueda llegar a un arreglo de intercambio de información como el que habría posibilidad de llegar mediante esta reunión y eso sería un beneficio compartido entre todas las partes interesadas.

Para no entrar en muchos detalles pues es parte de la idea de llegar al experimento y en las mesas de trabajo de generar proyectos, en los que cada uno de los diferentes países pueda aclarar una serie de factores y problemas a resolver, se resumirán muy rápidamente los resultados obtenidos. La aplicación de fertilizantes debe hacerse en pastos rastreros como Pangola, Estrella Africana, Kikuyú, aunque estos nombres pueden variar en los diferentes países. Se han hecho básicamente, recomendaciones a base de nitrógeno, ya que este elemento produce los resultados más notables y espectaculares en lo referente a los suelos. Se ha tenido problemas con el azufre y con nitrógeno y azufre juntos en diferentes países y otros problemas con fósforo, pero básicamente, se ha llegado a una conclusión muy importante desde el punto de vista de convencimiento del agricultor y de su efectividad sobre la producción. Las épocas de aplicación del fertilizante de acuerdo con el período de recuperación del pasto revisten gran importancia, o sea que si el agricultor tiene Kikuyú, la mejor recuperación se logra cada 30 días y el fertilizante más conveniente es el nitrógeno y si es Pangola el tiempo se reduce a 24 días y si es Estrella Africana es cada 18 días. Pensando en un mínimo de 3.5 animales por manzana y que se ha llegado a 6 animales por manzana, se ha tenido que reducir o aumentar este período y la cantidad del fertilizante de acuerdo con el pasto y el período de recuperación y por ende, el peligro que corre el ganado por la aplicación del fertilizante.

En potreros de Kikuyú se han mantenido cantidades anuales de unas 800 libras de nitrógeno por manzana por año y casi lo mismo en Pangola. Ha habido respuesta al azufre y

se ha tenido que cambiar la fuente de nitrógeno básicamente a nitrato de amonio en términos balanceados. Existe una serie de detalles que serán explicados en las mesas de trabajo y que aquí se resumen en la metodología adjunta. En sí, todo lo que se titula como metodología en el inicio de una explotación ganadera a base del uso intensivo de fertilizantes es básico, y resume en apenas cinco puntos una gran cantidad de detalles de la experiencia obtenida. Esos cinco puntos básicos son:

1. El uso de fertilizantes clásicos
2. El de los pastos
3. El de manejo de ganado y pastos
4. El de nutrición animal
5. El uso de plaguicidas

Existe mucha información que debería de discutirse y sobre todo de investigarse. Este resumen representa un potencial de investigación y de trabajo combinado y coordinado de diferentes grupos a través de muchos años y es una necesidad impostergable continuar las investigaciones para lograr beneficio al agricultor y satisfacer la necesidad en el área centroamericana, de producir más leche y más carne con la participación de todos los grupos.

## 1. Uso de fertilizantes

- a) Historial de abonamiento
- b) Análisis de suelos
- c) Nitrógeno, fósforo y potasio
- d) Magnesio
- e) Calcio y azufre. Encalado
- f) Micronutrientes
- g) Niveles, épocas y métodos de aplicación
- h) Análisis foliares y control periódico de la fertilidad del suelo

## 2. Pastos

- a) Establecimiento o evaluación de los existentes
- b) Gramíneas, Mezclas de gramíneas
- c) Leguminosas. Mezclas de gramíneas y leguminosas
- d) Características de los pastos referidas a: Respuesta a la fertilización, tiempo de recuperación, resistencia a pastoreo intensivo, susceptibilidad a plagas e invasión de malas hierbas, acumulo de nitratos

### 3. Manejo de pastos y ganado

- a) Pastoreo rotativo. Cercas. Número y tamaño de potreros
- b) Capacidad de ganado por área
- c) Tipo de explotación de ganado. Manejo de grupos
- d) Influencias climáticas sobre el sistema de rotación
- e) Explotaciones combinadas: estabulado/pastoreo

### 4. Nutrición Animal

- a) Influencia de la fertilización del suelo en el valor nutritivo del pasto. Relación proteína/fibra. Suplementos.
- b) Capacidad de extracción de los pastos. Variación en su contenido mineral por épocas
- c) Relación vitaminas -nitratos- fertilidad del ganado
- d) Hipomagnesemia
- e) Acúmulo de nitratos, glucósidos (saponinas, ácido cianhídrico)

### 5. Uso de plaguicidas en pastos

- a) Ventajas y peligros
- b) Necesidad de una legislación adecuada

Se les presentará una proyección de transparencias, de fincas donde se ha logrado uso eficiente de fertilizante en la producción de diferentes pastos.

Resumen sobre lo que se ha observado y sobre los puntos de vista, se desean proponer como tema de comentario.

### 1. Uso de Fertilizantes

En realidad, se está presentando un resumen de lo que hay que hacer para convencer a un agricultor para que instale su explotación de acuerdo a las normas presentadas y use fertilizantes.

- a) Historial de abonamiento que ha hecho, si tiene forrajes o no, si se ha aplicado abonamiento o si tiene otros cultivos y ver los análisis de suelos ya que son básicos para la recomendación de uso de fertilizantes
- b) Nitrógeno, Fósforo y Potasio que están en todas las fórmulas completas, pero dando énfasis al uso de nitrógeno.

- c) Magnesio, está separado debido a la importancia que reviste este elemento
- d) Calcio y azufre también por separado. Se incluye la práctica de encalado por el peligro que puede representar un encalado excesivo por un efecto secundario por pérdida de otros elementos que pueden perjudicar mucho en la nutrición animal.
- e) Micronutrientes. Se han hecho ya en varias fincas análisis por absorción atómica de micronutrientes y hay una gran disminución por la aplicación de mucho nitrógeno.
- f) Niveles, épocas y métodos de aplicación. Niveles de nitrógeno para evitar acumulación de nitratos. Epocas para hacer más eficiente el fertilizante, en lugar de aplicar 400 libras en el año, aplicar 40 libras diez veces, eso da mucha eficiencia en fincas que tienen más de 2 o 3 años.
- g) Análisis foliares y controles periódicos de la fertilidad del suelo; ya en Costa Rica se tendrá un laboratorio para hacer análisis foliares y determinar el cúmulo de nitratos y especialmente de magnesio. Controles periódicos de la fertilidad del suelo, ojalá pudiéramos hacer análisis cada dos años o cada año en la finca, eso vamos a ver en el futuro como se podría combinar.

## 2. Pastos

- a) Establecimiento o evaluación de los existentes. Hay fincas donde hay mala yerba, los pastos no son agresivos y producen muy poco.
- b) Gramíneas. Mezclas de gramíneas; se está dando más importancia a la mezcla de gramíneas que a la mezcla de gramíneas y leguminosas. Entre estas mezclas hay Pangola y Estrella Africana donde el ganado llega y se come la Pangola y deja la Estrella Africana, entonces o sólo Pangola o sólo Estrella o se debería de mezclar o recomendar la mezcla como la usada con Estrella Africana y Jaraguá.
- c) Se ha incluido el término Leguminosas y Gramíneas y Leguminosas, porque hay mucha investigación aunque muy desordenada a nivel centroamericano.
- d) Características de los Pastos referidas a: Después

de la fertilización. Tiempo de recuperación. Resistencia. Pastoreo intensivo, por eso se ha dicho que nada como las especies rastreras, susceptibilidad a plagas e invasión por malas yerbas, acumulación de nitratos; hay algunos que acumulan mucho más nitrato y más rápido que otros.

### 3. Manejo de Pastos y Ganado

- a) Pastoreo rotativo, Cercas, Número y tamaño de los potreros; tenemos mucha experiencia en eso aunque podríamos combinarlos.
- b) Capacidad de ganado por área, es lo que se obtiene al principio y lo que se obtiene después.
- c) Tipo de explotación de ganado, manejo de grupos; me refiero al manejo de grupos a lo que hemos visto en manejo de un grupo de leche primero y después de carne o por separado en la misma finca.
- d) Influencias climáticas sobre el sistema de rotación; ésto no se entiende fácilmente y sin embargo tiene una importancia enorme que vamos a ver luego.
- e) Explotaciones combinadas de pastoreo y estabulación del ganado, dependiendo del pasto.

### 4. Nutrición animal

- a) La influencia de la fertilización del suelo en el valor nutritivo del pasto, relación proteína fibra, suplementos necesarios de recomendar en pastoreos rotativos e intensivos.
- b) Capacidad de extracción de los pastos, variación en su contenido mineral por épocas, ésto lo hemos servado mucho y se relaciona con nutrición animal porque hay veces que en épocas de lluvias abundantes la proporción de calcio y de magnesio disminuye mucho a niveles críticos en el pasto.
- c) Relación vitaminas, nitratos, fertilidad del ganado; existen a la fecha muchas incógnitas a investigar en este respecto. Según la literatura, los nitratos, por ejemplo, no tienen nada que ver con los carotenos y no presentan ningún problema; sin embargo han habido muertes de ganado, causadas según médicos veterinarios, por acumulación de nitratos, aunque, los resultados de los análisis de los nitratos ni



siquiera han llegado al límite de toxicidad mortal que es de 1.5%, ni siquiera se ha llegado a 0.01% con aplicaciones de 400 libras de nitrógeno por manzana. La relación y también la relación en cuanto a carotenos o provitaminas.

- d) Hipomagnesemia tal vez más grave que acúmulos de nitratos.
- e) Acumulación de nitratos, relación con glucosidos, saponinas, ácido cianhídrico. Existen dudas acerca de la Estrella Africana por el ácido cianhídrico, aunque no se ha visto ningún caso aún en aplicaciones grandes de nitrógeno.

## 5. Uso de Plaguicidas en Pastos

- a) Necesidad de una legislación adecuada. Es conveniente que se le recomiende a los gobiernos que exista y que se ponga en práctica una recomendación adecuada en el uso de plaguicidas. Se abusa de insecticidas para controlar plagas en los pastos y se acumulan después productos tóxicos en el ganado, en la carne y en la leche, lo que puede ser muy perjudicial.



PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LATINOCOSULT, S. A.

Dr. Eduardo Buscaglia

Esta participación se va a dividir en varios aspectos, primero se hará una descripción del Programa de Asistencia Técnica, luego se comentarán los problemas que han surgido en el desarrollo de las labores de Latinoconsult en Nicaragua y luego se expondrá el tipo de colaboración que sería necesario para que el trabajo de Asistencia Técnica, que se está desarrollando en Centro América pudiera tener mayor efectividad, no solamente en este programa sino en otros similares, y por último se hablará de la colaboración que podría ofrecerse dentro del programa a todos los colegas y técnicos en general y que están empeñados, ya sea en otro programa de asistencia técnica, sea en la investigación o en la capacitación de personal.

El trabajo del Latinoconsult en Nicaragua comenzó en el año de 1965, en el cual se hizo un estudio donde se analizó la situación ganadera del país y se dieron una serie de recomendaciones a nivel nacional, institucional y de finca. Luego de ciertas deliberaciones, por parte del Gobierno de Nicaragua y las personas responsables, se llegó en el año 1966 a implementar el programa en base al estudio que se había hecho el año anterior. Ese programa se ha venido desarrollando desde el año 1966 hasta ahora en forma ininterrumpida. Si bien en el último año se ha ampliado el número de personas que están trabajando en él, la base, la metodología y la forma de trabajo ha sufrido modificaciones con el transcurso del tiempo y con el aumento de experiencia, pero en esencia continúa siendo el mismo.

El asesoramiento básicamente se realiza en fincas y también a nivel institucional, la metodología del trabajo es más que nada la integración de las técnicas propuestas al medio, el trabajo directo con los ganaderos, la participación activa de los ganaderos en el proceso de desarrollo, la colaboración con técnicos nacionales y la coordinación de todas esas medidas, tomadas a nivel de fincas, con las instituciones encargadas, en una u otra manera, de fomentar o de participar en el desarrollo ganadero.

El equipo de trabajo de Nicaragua está formado por 15 personas: un jefe de Misión que es Ingeniero Agrónomo; dos Economistas Agrícolas, también Ingenieros Agrónomos; un Asesor Agronómico nicaraguense, que también es operador, el Ing. Julio Mayorga, dos Veterinarios, especializados fundamentalmente en reproducción y un grupo de operadores de

campo o expertos, con distintos niveles académicos pero con una gran experiencia en lo que se refiere a prácticas de campo. Estos operadores están repartidos de la siguiente manera: uno en la Zona de Estelí, otro en la Zona de Nueva Segovia, uno en la Zona de Boaco, los tres de nacionalidad nicaraguense, otro operador en la Zona de Chontales, otro en Rivas, otro en León y otro en Matagalpa. En Managua viven tres de los operadores, uno, el Ing. Mayorga que atiende su Zona como operador y que también asesora desde el punto de vista de los suelos y pastos, al resto de los operadores y también dos asesores en el aspecto lechero; uno de ellos nicaraguense y el otro argentino.

El asesoramiento que se dá está basado fundamentalmente en los siguientes aspectos:

Instalaciones: tanto fijas como móviles, ya sean corrales, cercas, lugares para ordeño, etc.

Manejo: el cual abarca todos los aspectos del manejo racional del ganado.

Alimentación: ya sea en la parte directamente de implantación y manejo de pasturas, como en la producción y utilización de forrajes, Sanidad, Zootecnia, Economía y Administración. Por otro lado se ha incorporado en el último año, el aspecto de conservación de suelos por intermedio de un consultor que está más o menos por un período de tres meses por año en Nicaragua, quien analiza los problemas más serios a nivel de finca y propone las soluciones que luego son puestas en práctica o implementadas por los operadores.

Los generadores de trabajo son siempre los expertos de campo u operadores, ellos no son siempre los que buscan el cliente sino el cliente los busca a ellos, y hacen el primer acercamiento con el productor, ven los problemas de la finca, adoptan mayor o menor cantidad de acciones según el tipo de finca. Estas acciones son consultadas con el grupo de técnicos que tiene su base en Managua, para recitificar las medidas propuestas por el experto de campo y en conjunto llevan a cabo todas las acciones y recomendaciones tendientes a poner en marcha el programa fijado.

Indudablemente en razón del gran volumen de trabajo que se ha venido acumulando a lo largo del tiempo, la empresa en común acuerdo con el Banco Nacional, que es el agente del gobierno que ha contratado los servicios de Latinoconsult, ha tomado una serie de elementos mínimos necesarios, para que los integrantes del grupo presten la asistencia técnica al ganadero. Es decir, el ganadero debe cumplir

con una serie de requisitos mínimos para que se le siga prestando la asistencia técnica, a éstos se les llama condicionantes para la asistencia técnica. El primero y principal, es que el productor esté vinculado con el Banco Nacional, es decir se trata de no dar asistencia técnica permanente a finqueros que no son clientes del Banco Nacional y a los cuales no se le ve posibilidad de que lo sean.

Se entiende que ser clientes del Banco Nacional no significa solamente tener crédito sino por el hecho de tener una cuenta corriente abierta o tener alguna relación en el Banco, ya sea en la Casa Central o en una Sucursal, es suficiente para que les preste asistencia técnica permanente, si así lo desea el ganadero. Hay unos casos especiales en los cuales esto no sucede, pero son muy pocos y realmente existen porque en realidad son fincas demostrativas que son de gran valor y de gran importancia. Este es el condicionante número uno, después existen otros condicionantes que van decreciendo en orden de importancia. El segundo es alimentación; se debe notar por parte del productor una preocupación inmediata por mantener un nivel nutricional permanente a lo largo de todo el año, es decir que tiene que tratar de lograr una cadena alimenticia. En la Zona del Pacífico de Nicaragua, existe un período de sequía bastante prolongado, por lo tanto la primera preocupación que debe mostrar el productor es mantener un nivel nutricional aceptable durante el período de sequía para sus animales. En caso de que el productor manifieste que es repastador y durante el verano no mantiene ganado, esa condición, por supuesto queda automáticamente anulada, pero sí debe cumplir con otras recomendaciones durante el período invernal, sobre todo en implantación y manejo de pasturas. Ese es el indicador de alimentación; los indicadores de manejo son en cría, inmediatamente el productor debe encarar el programa de selección por fertilidad y el estacionamiento de la monta o empadre. Si el productor no adopta esas medidas prácticamente pierde derechos a la asistencia técnica permanente. Dentro de los 6 meses de iniciada la asistencia técnica, siempre dentro del ramo de cría, el productor debe someter a todos sus animales a castración, desparasitación y debe lograr un peso adecuado para las vaquillas que entran en servicio. En el ramo de lechería, para recibir asistencia técnica permanente, el productor debe definir inmediatamente la situación dentro de la finca, es decir debe eliminar el doble propósito, debe comenzar por tecnificar su lechería comenzando con el uso de toros de razas lecheras, de ordeño sin ternero y la crianza artificial del ternero. Posteriormente en una etapa más avanzada, el doble ordeño, si es que la producción de su ganado se lo permite. El repasto, es el condicionante para mantener el nivel adecuado dentro del área. El objeto de estos condi-

cionantes técnicos para la selección de las fincas más aptas, es nada más buscar un rápido despegue de la finca. El programa del Banco Nacional le cuesta mucho dinero al gobierno, por lo tanto debe de tratar al menos, de buscar enseguida fincas que sean demostradoras y que alcancen altos niveles de producción rápidamente para que se pueda lograr después un efecto multiplicador con todas las fincas que están alrededor.

Para dar una idea del volumen de trabajo que se lleva a cabo en Nicaragua por Latinoconsult en colaboración con algunos agentes del Banco Nacional, se comentarán a continuación algunas cifras extraídas del informe final del período 1970-1971, que se eleva al Banco Central de Nicaragua y a la presidencia del Banco Nacional de Nicaragua.

Durante los años de 1970-1971 el grupo total recorrió 622 fincas. Se atendió una superficie de 670,000 manzanas, un total de 281,000 cabezas en las cuales hay 118,000 vientres. Este es el total que luego se divide en asistencia permanente que corresponde a las fincas con mayor intensidad de trabajo, que tienen crédito en el Banco Nacional y que han aceptado ajustarse al programa de trabajo elaborado en forma conjunta con los asesores del equipo. En cada una de estas fincas, con asistencia permanente, se lleva un record de todo lo que está sucediendo desde el punto de vista económico, lo que se llama legajo de la finca, allí consta todo el inventario de ganado, las inversiones que se hacen cada año dentro de la finca, los gastos en que se incurren y también todos los beneficios e ingresos que recibe el productor estrictamente en lo que se refiere a ganadería; venta de terneros, vacas, novillos, vaquillas, etc. Eso permite a los economistas poder analizar, finca por finca, cual ha sido el incremento directamente en dinero que ha tenido cada una de esas explotaciones a través de la asistencia técnica prestada y por otro lado permite evaluar la labor del grupo de trabajo al finalizar el año. Por otro lado, eso es de suma importancia porque permite conocer una serie muy grande de indicadores técnicos y económicos dentro de cada finca. Todos esos datos por supuesto, están a disposición de ustedes y pueden ser consultados en las oficinas del Banco Nacional. Había cierta intención de hacer alguna combinación con el IICA y sobre todo con el IICA-CTEI, para tratar de llevar a la computadora los datos y tratar de extraer cifras significativas.

Dentro del grupo de fincas con asistencia permanente y de las cuales se lleva un legajo, hay 246 fincas que totalizan 354,000 manzanas con 165,000 cabezas, de las cuales 71,000 son vientres.

Luego se tiene otro grupo de asistencia periódica en el cual están fincas en las que se está realizando algunos trabajos, no un programa completo, pero siempre cumpliendo con la mayoría de los indicadores. Un tercer grupo o estrato, el de Asistencia Esporádica, que son aquellas fincas en las cuales se está tratando de empezar a trabajar, es decir se le hace algún trabajo como promoción, un corral, el diseño de una cerca eléctrica, un estudio para ver donde se tiene que colocar el tanque para reserva de agua, etc., entonces esas fincas lentamente se van incorporando a asistencia periódica y algunas de ellas llegan al final a ser de asistencia permanente.

Es necesario hacer notar que se tienen en el campo, prácticamente diez hombres, quienes tienen que atender 622 fincas o sea, que les corresponde 62 fincas a cada uno. Desglosando por tipo de asistencia que dá cada hombre, corresponde en asistencia permanente: 24 fincas promedio y 37 fincas con Asistencia Periódica. Para el tipo de trabajo que se realiza eso es mucho. Ahora bién, hay fincas a las que no se va todos los días sino que a lo sumo reciben una visita mensual, y hay fincas que tienen hasta 4 y 5 visitas mensuales. Esto depende mucho de la manera en que el ganadero sigue las recomendaciones que se dan y depende también de la capacidad de la persona que está al frente de la explotación.

El trabajo está dirigido en primer lugar a instalaciones sobre lo cual se ofrecen algunas cifras de lo que se ha hecho o supervisado directamente durante los años 1970-1971. Del tipo de cerca argentina, se han hecho durante los años 1970-71, 442 kms. En cercas tradicionales se han hecho 231 kms, pero siempre tratando, dentro de lo posible y si hay buenos materiales, hacer la cerca argentina por las ventajas de economía y más larga duración. Se han construido durante el período 70 corrales y se han modificado 44 corrales viejos. Tanque para reserva de agua, se han hecho 16 del tipo de tanque argentino, con una capacidad total de 848,000 galones.

El manejo y administración se han hecho inventarios de ganado y se ha revisado 115,000 cabezas durante estos dos años. Se han incorporado 67 fincas al sistema de montas estacionadas y se ha iniciado ya en varias fincas el control de producción de leche sobre un total de 3,500 vacas. Se ha determinado también, intervalos de procreo en algunas fincas, que también son datos que se estiman de mucho interés y sobre lo cual se ampliará cuando se trate el aspecto de investigación.

Se han realizado 158 estudios técnicos económicos e informes sobre la situación de fincas, estos estudios técnicos y económicos, tienen fundamentalmente dos objetivos:

- 1) Orientar al Departamento de Créditos del Banco Nacional sobre el monto que se le puede ofrecer al finquero en crédito y la capacidad de recuperación de ese dinero, así como sobre la capacidad de amortización que va a tener esa finca una vez que esté cumpliendo con las medidas.
- 2) Obtener una cantidad de informes sobre la situación de la finca desde el punto de vista técnico y económico, haciendo la salvedad, de que a esos informes no se les dá tanta profundidad en el aspecto económico como se les dá a lo que se llama estudios técnicos económicos.

En los programas de Sanidad se tienen establecidos calendarios sanitarios en los cuales constan las operaciones mínimas que debe realizar el finquero a lo largo del año, principalmente profilaxis y control. Las vacunaciones periódicas se heben hacer tanto en adultos como en terneros, así como las desparasitaciones tanto externas como internas. Se ha calculado el costo de esa Sanidad para la Zona del Pacífico, donde si bien están representados todos los problemas, falta uno, que es del Torsalo (Dermatobia spp) y en la Zona del Atlántico donde parecería ser que durante ciertos meses del año la incidencia de la garrapata no es tan grande sí hay un serio problema con el Torsalo.

En sanidad y fertilidad se tienen bajo vacunación controlada, directamente por los asesores, alrededor de 40,000 cabezas, se han realizado también todo tipo de demostraciones de baño contra garrapata, torsalo, mosca de los cuernos, desparasitaciones internas, en un total de 60,000 cabezas. Para estas demostraciones, se trata de reunir un grupo de finqueros, se hace la demostración y luego se visita la finca de cada uno de ellos para ver como van cumpliéndose las recomendaciones.

En el Programa de Selección por Fertilidad, durante los años 1970-71, se han palpado un total de 104,000 cabezas, lo mismo se han revisado durante esos dos años aproximadamente 2,500 toros, y se han realizado también demostraciones sobre las ventajas de la aplicación de shock vitamínico, fundamentalmente ADE.

En Zootecnia, la labor realizada comprende selección y clasificación de hatos con observación personal por parte del operador de cada uno de los animales y selección y cla-



sificación para distintos destinos. En ese aspecto se han revisado alrededor de 67 o 68,000 cabezas, lo mismo se colabora con la selección y clasificación de ganado que va a ir luego a exposición Regional, Feria Centroamericana, etc., ese trabajo ya es menor porque el número de los hatos puros no es muy grande en Nicaragua pero se han trabajado en ese aspecto alrededor de 300 animales durante el año. Se han impulsado en algunos aspectos las importaciones de ganado y se tiene como un último programa que ya ha comenzado a partir del año 70, el impulso y la colaboración con los criadores de hatos puros, sobre todo en lo que respecta a los controles de monta y controles de reproducción. Actualmente se trabaja sobre un total de 800 cabezas puras; se espera que en el año 1972 se incorporen alrededor de 500 cabezas más aproximadamente.

Logros del programa en ganadería de carne. En el Cuadro No. 7-1 se detallan los resultados comparativos para 23 fincas de cría de los Departamentos de Chontales y Zelaya.

Del análisis del mismo se comprueba:

La superficie total destinada a ganadería en esas fincas disminuyó en 1.330 mz, o sea un 2.4% lo que significa que han dejado de utilizarse sectores que no eran apropiados para un manejo eficiente, ejemplo: tacotales, montañas, sitios abiertos, etc.

El área cultivada, o sea con pastos mejorados en el estado inicial -20.945 mz- representaba un 38% del área ganadera total. Actualmente representa el 55.8% -30.020 mz-. El aumento fue de 9.075 mz, que representa un 43.3%.

Las áreas de pastos naturales y de sitios han sufrido disminuciones del orden del 19.5% y 36.9% respectivamente, lo cual significa que han sido en parte transformadas en áreas mejoradas.

Al inicio de la asistencia técnica por Latinoconsult, S. A. de las 23 fincas evaluadas, 16 desarrollaban explotaciones de doble propósito, o sea el 69.5% de las mismas y sólo 7 (el 30.4%) hacían cría como actividad principal.

Actualmente todas han abandonado el doble propósito y 22 de ellas (95.6%) tienen la cría como actividad principal, la restante tiene la cría como actividad complementaria del repasto que es la principal.

En la situación inicial el total de divisiones internas existentes en las 23 fincas era de 375, o sea un prome-

dio de 16 por finca, con una superficie media (relación número de divisiones/superficie total) de 146 mz.

Al 31-12-71 el número de divisiones era de 593 (incremento del 58.1%), el promedio por finca pasó a ser de 25 divisiones internas y la superficie media de las mismas se redujo a 90 mz.

El total de cabezas de ganado mantenido en el total de las fincas ascendió de 18.549 a 22.740, o sea tuvo un incremento del 22.5%, correspondiendo al número de vientres un incremento del 20.3% y a los toros un 23%.

Al inicio del Programa, ninguna de las 23 fincas hacían selección por fertilidad. Hoy día todas ellas cumplen con esa práctica.

Como consecuencia del mejoramiento de la infraestructura de las fincas y de las técnicas de manejo de pastos y ganado el porcentaje de parición creció de 38% - promedio inicial - a 68.8%.

El porcentaje de mortandad en adultos disminuyó de 5.8% a 1.9%.

El porcentaje de mortandad en terneros descendió de 13.8% a 4.5%.

En estos últimos coeficientes también influyó poderosamente la implantación de calendarios sanitarios que en la situación inicial solo 2 fincas de las 23 llevaban a cabo (8.7%), mientras que actualmente el 100% de las mismas lo tiene establecido y en cumplimiento.

El número de terneros logrados en función del número de vientres, porcentaje de parición y porcentaje de mortandad resultaba de 2.987 al inicio del Programa. Actualmente asciende a 7.211, o sea 4.224 terneros más, lo que representa un crecimiento del orden del 141.4%.

Si se asigna a cada ternero de año un precio promedio de \$500/cabeza, el valor del incremento de la producción -referido exclusivamente a esta categoría- alcanza solo para las 23 fincas a 2.112.000 córdobas.

CUADRO No. 7-1 ZONA DE CHONTALES Y ZELAYA -GANADERIA DE CARNE- INDICADORES BASICOS SOBRE 23 FINCAS

C O N C E P T O	UNIDAD	SITUACION		SITUACION FINAL(1)	DIFERENCIAS	
		INICIAL			ABSOLUTAS	%
Superficie ganadera: Total	mz	55045		53715	(1330)	(2.4)
Cultivada	mz	20945		30020	9075	43.3
Natural	mz	12580		10125	(2455)	(19.5)
Sitios	mz	21520		13570	(7950)	(36.9)
Actividad principal por finca:						
Cría	No.	7		22	15	214.2
Doble propósito	No.	16		-	(16)	(100.0)
Repasto y cría	No.	-		1	1	-
Total divisiones internas	No.	375		593	218	58.1
Promedio divisiones por finca	No.	16		25	9	56.2
Superficie promedio divisiones	mz	146		90	(56)	(37.5)
Inventario total ganado	cab.	18549		22740	4191	22.5
Número de vientres	cab.	9119		10975	1856	20.3
Número de toros	cab.	374		460	86	23.0
Calendario sanitario por finca: Sí	No.	2		23	21	-
No	No.	21		-	(21)	-
Selección fertilidad por finca: Sí	No.	-		23	23	100.0
No	No.	23		-	(23)	(100.0)
Porcentaje de parición promedio	%	38.0		68.8	-	30.8
Porcentaje mortandad adultos	%	5.8		1.9	-	(3.9)
Porcentaje mortandad terneros	%	13.8		4.5	-	(9.3)
Terneros logrados en función del número de vientres, % parición y % mortandad	cab.	2987		7211	4224	141.4
Valor producción certeros a \$500 cada uno	\$	1.493.500		3.605.500	2.112.000	===== =====

(1) Al 31 de diciembre de 1971  
 (2) Entre paréntesis valores negativos

A nivel institucional la labor es bastante amplia, se ha colaborado con la novena exposición Centroamericana que tuvo lugar en Nicaragua, siempre en colaboración con el Banco Nacional, y han asistido distintos miembros del equipo a una cantidad de eventos tanto a nivel nacional como a nivel centroamericano. Por ejemplo, se ha asistido a todas las reuniones del CIAGA, hubo también concurrencia al Seminario sobre Desarrollo Ganadero del IICA, y quien habla tuvo el honor de dar algunas charlas en Retalhuleu para el curso organizado por el IICA y ANACAFE. Se ha colaborado con el BID, siempre se ha enviado participantes al curso organizado en Florida y se ha actuado también en otra serie de seminarios, ya sea como oyentes o conferenciantes o simplemente como colaboradores. Eso es más o menos la actividad que Latinoconsult, S. A., está desarrollando en Nicaragua y en lo posible las colaboraciones que ha tenido con el resto de Centroamérica.

Falta tratar aquí lo referente a alimentación que se estima por el título que tienen estas reuniones, es de gran importancia y la persona que mejor puede referirse a esa parte del programa es el Ing. Julio Mayorga, que aparte de ser Asesor Agronómico está continuamente en contacto con los productores sobre todo en la zona en que actúa como operador.

## PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LATINOCONSULT, S. A.

Ing. Julio Mayorga

Uno de los condicionantes para atender fincas en forma permanente ha sido que los productores sigan una serie de normas que les traza Latinoconsult, es decir, normas mínimas para buscar el mejoramiento rápido de la finca. Uno de estos condicionantes es que el productor mantenga durante todo el año un nivel nutricional adecuado del ganado, que realice una cadena alimenticia. En la Zona del Pacífico de Nicaragua y como ocurre en la mayor parte de los países centroamericanos hay una época seca que varía desde cinco hasta siete u ocho meses en algunas zonas.

Cuando Latinoconsult comenzó su trabajo en 1966, el panorama que se encontraba era que muy pocas fincas, quizás un porcentaje mínimo de las que se visitaban hacían alimentación de verano. Esta situación indiscutiblemente repercutía en gran manera en la productividad de los hatos de cría ya sea en las pariciones y repercutía directamente en la producción de carne por unidad de superficie. En las fincas de cría que también hacían repasto era común observar que los animales jóvenes, novillos pequeños y aún mamones, perdían en el verano lo que habían aumentado de peso en la época de pasto. Al siguiente invierno, a los animales les costaba mucho volver a su peso, incluso aumentar de peso para salir al matadero. Esta situación hacía que gran cantidad de los novillos llegaran al matadero a una edad de 3 y 4 años. De manera que el trabajo de Latinoconsult, en ese aspecto, se centró en lograr que los productores adoptaran la cadena alimenticia; como se ha logrado en la mayor parte de las 300 o más fincas atendidas permanentemente.

El nivel nutricional permanente se logra a través de reserva de forraje en forma de heno o silo y a través del riego, fundamentalmente. Costó un poco introducir la elaboración del heno en las fincas debido al fiel criterio de que en el trópico no se podía henificar, sin embargo, poco a poco los ganaderos nicaraguenses han ido haciendo reservas en forma de heno y actualmente hay una gran cantidad de ellos que elaboran el heno para la época de sequía. De la misma manera la elaboración de silo se hace fundamentalmente en la mayor parte de fincas lecheras. Otra de las formas de mantener la cadena alimenticia ha sido la introducción de riego. El equipo de Latinoconsult no tiene experto en riego, sin embargo se ha trabajado en colaboración con empresas privadas de instalaciones de riego. En

las fincas con la posibilidad de hacer el riego, se hace el estudio económico en cooperación con los técnicos de las empresas privadas y si existe la factibilidad técnica y económica, el riego se realiza.

Otro de los factores que se ha encontrado en la mayor parte de las fincas ganaderas, ha sido la falta de utilización de pastos mejorados. En gran parte de ellas el pastoreo se hace en forma extensiva, en base a utilización de potreros grandes, principalmente con pasto Jaragua y en muchos sitios, con pasturas naturales. Entonces el trabajo fundamental ha sido formar una cadena alimenticia, implantar pastos mejorados para una mayor productividad por unidad de superficie y realizar un mejor manejo tanto de pastos naturales como de los pastos introducidos. En el período 1970/1971 se han realizado siembras bajo supervisión directa, en 25,137 manzanas. Después se verá cómo están distribuidas por especie. Otro aspecto en que se ha hecho hincapié hasta ahora en la mayor parte de las fincas ganaderas, en la cual los productores son bastante descuidados, es en la limpieza de los potreros a través de chapas mecánicas o si no a machete.

También se ha intervenido en la eliminación del fuego como elemento de limpieza periódica. Sólo se le recomienda al ganadero la utilización de un fuego controlado en casos muy necesarios; en ese sentido se ha supervisado directamente la limpieza de 88,890 manzanas. En el período 1970/1971 se supervisó directamente la elaboración de 12,310 toneladas de heno y de 31,863 toneladas de silo.

Respecto al manejo de las pasturas establecidas y pasturas nuevas que se han implantado se han incorporado en el bieño 10,841 manzanas de pastoreo rotativo. Se debe hacer la aclaración que se considera pastoreo rotativo al manejo de los animales en rotación en pequeños potreros y con no más de 4 a 5 días de permanencia por potrerito. Se utilizan cercas eléctricas y fijas y en varios de los pastoreos rotativos intensivos se aplican fertilizantes.

El uso de las cercas eléctricas en Nicaragua ha dado muy buen resultado. Al principio se les hablaba a los productores de que para hacer una mejor utilización de su pastura tenían que dividir en potreros pequeños y contestaban, si yo divido en potreros pequeños de una o dos manzanas, me va a salir un costo sumamente alto y no tengo disponibilidad financiera para hacer esa inversión; entonces la cerca eléctrica ha sido una herramienta de primera mano para la utilización de los pastos en el país. A grosso modo, una vara lineal de cerca fija cuesta C.2.50 y va aumentando por el

costo del alambre y una vara lineal de cerca electrificada cuesta 50 centavos de córdoba. Ante esa diferencia de precio, el productor dice que hay que probar a ver que resulta.

En ese aspecto, en el período 1970/1971 se incorporaron 118 fincas con un total de 147 circuitos de pastoreo. Hay casos donde se hacen más de un circuito de pastoreo rotativo, fincas en que se tiene circuito rotativo de novillos, circuitos de pastoreo para vacas de cría y finca de pastoreo rotativo para animales de leche.

Indiscutiblemente que esa relación de precio en cercos, de 2.50 a 50 centavos de córdoba, ha motivado al productor a la utilización del pastoreo rotativo, a manejar mejor sus pastos y a introducir esta variante del uso de los pastos que creemos es la más efectiva de una manera permanente. Algunos de los ganaderos que establecieron la cerca eléctrica la han abandonado y eso sucede definitivamente debido a falta de cuidado no sólo en el manejo de las cercas, sino a la falta de cuidado en el manejo de los pastos, porque de la misma manera que un animal se salta la cerca eléctrica de un potrero a otro cuando no tiene pasto, se la salta cuando hay una cerca común. El animal va siempre a buscar el potrero que tiene pasto y si un productor no tiene cuidado en llevar su rotación adecuada o si el responsable directo de la finca no tiene cuidado de cambiar de potreros a los animales en el momento oportuno, el sistema definitivamente falla. Por otra parte, hay muchos ganaderos en el país que han adoptado el pastoreo rotativo y han introducido la cerca eléctrica sin asesoramiento, es decir, que el productor a través del conocimiento de su vecino o porque vio una cerca eléctrica en otra zona la introduce a su finca como herramienta de manejo de ganado y para sus pastos. Sobre este asunto del pastoreo rotativo es importante señalar que los resultados han sido bastante halagadores.

En un principio se comenzó a realizar pastoreo rotativo con los pastos que tiene a su disposición el ganadero en su mayoría Jaragua, y se elevó la capacidad de carga, durante los seis meses del invierno, de una cabeza a dos y dos y media cabezas por manzana, fundamentalmente con novillos y sin fertilización. Estos potreros tienen descanso de seis meses de verano y después se vuelven a utilizar; posiblemente más adelante haya necesidad de utilizar la fertilización incluso en este tipo de pastoreo rotativo estacional. En el otro tipo de pastoreo rotativo con riego y fertilización se han llegado a tener cargas de hasta 4.3 cabezas por manzana por año. Se tiene por ejemplo una finca que se está trabajando desde hace 3 años, la cual tiene una superficie

de 36 manzanas, fue explotada con algodón y estaban cansados los suelos, incluso todavía se notan los efectos de la degradación de la fertilidad. Esa finca tiene zacate Pangola y se riega por aspersion pero en verano no se pueden regar 4 manzanas.

Se ha obtenido una producción de 890 kilogramos de novillo gordo por manzana por año, lo que representa una producción de 1,120 kilogramos por hectárea y por año. La producción total por año es de 22,000 kilogramos de carne, la receptibilidad ha sido de 4.3 cabezas por manzana, el peso promedio de los animales que estuvieron durante el año en esa superficie fue de 360 kilogramos. En términos económicos los ingresos netos del productor fueron de 1,100 córdobas por manzana por año. Toda esta información está a la disposición de los interesados e impresa en el informe 1970/1971 y en la Revista Pecuaria Centroamericana.

La fertilización fue la base para la implantación de la pastura y se puso fertilizante completo 10-40-10 y a los seis meses otra fertilización con 10-40-10 con 10 quintales de urea por manzana por año. Se considera que estos resultados pueden mejorarse notablemente y especialmente a través de estas reuniones, para intercambio de información y para ver que se puede lograr en el aspecto de investigación, pueden salir las pautas para lograrlo.

Se está tratando de introducir la aplicación de herbicidas como método de limpieza de potreros para la cual existen también ganaderos bastante renuentes. Sin embargo, en los dos años del informe se supervisó la limpieza de 7,108 manzanas por ese medio. Se hizo aplicación de insecticidas en apenas 365 manzanas por la razón de que son pocas las plagas que se han notado en los pastos. Se ha visto en Pangola y Estrella que hay áfidos que los atacan mucho, se notan manchas amarillas que van creciendo paulatinamente y en Pangola especialmente se ha notado una mosca blanca y ácido sedoso que lo seca notablemente.

Se ha trabajado en otros aspectos de la alimentación tales como formulación de raciones para lechería, se han formulado concentrados para 3,992 cabezas, y en la alimentación suplementaria al pastoreo en terneros de destete. Los esfuerzos se orientan siempre a mantener el nivel nutricional durante el verano mediante heno, silo, suplementos con harina de algodón y en algunas ocasiones utilizando urea como fuente de proteína barata.

El número de fincas incorporadas al sistema de pastoreo rotativo en el período 1971/1972 fue de 118 y el de circuitos



de pastoreo fue de 147, con una superficie bajo pastoreo de 10,741 manzanas y un total de 22,090 cabezas lo que da una carga animal promedio de dos cabezas por manzana. En algunas fincas, con pastoreo rotativo, se llega a menos de dos cabezas por manzana, pero en otras donde el pastoreo es más intensivo se llega a 4 cabezas por manzana o más. El total de ganado vacuno de carne es de 15,505 en el sistema de pastoreo rotativo, animales de leche 6,585 lo que hace un porcentaje de ganado de carne del 70% contra el 30% del ganado de leche. La superficie del ganado de carne son 7,200 manzanas y la superficie con ganado de leche 3,541 lo que hace una carga animal en producción de carne de 2.1 y una carga animal en producción de leche de 1.8. Hay una superficie total bajo riego de 2,559 manzanas y una superficie total fertilizada de 4,363 manzanas. La superficie con riego y fertilizada es de 1,344 manzanas, es decir que allí hay algunos pastoreos rotativos en que se fertiliza pero no se riega.

Como se dijo anteriormente en el período se implantaron 25,137 manzanas de pastura mejorada, entre las cuales se encuentra el Alemán con 5,585 manzanas. Hay una gran área en la Zona de Managua y en la orilla de los lagos que son áreas inundables en donde con el pasto Alemán se ha resuelto el problema de varias zonas inundables en donde no se daba ningún otro pasto. De pasto Estrella se han plantado 4,387 manzanas, éste ha sido otro pasto de gran valor para áreas cenagosas y también sobre todo de alcalinidad o salinidad elevada. El pasto Estrella resiste bastante la salinidad y prospera en zonas donde no se había podido plantar ni Pará ni Guinea y que antes no eran utilizadas porque prosperaban las malezas de tipo Ciperus.

El Jaragua es el pasto que más se implanta, sobre todo en las zonas altas de Chontales y Boaco, por la dificultad de utilizar pastos que se multiplican por material vegetativo debido a los altos costos de implantación sobre todo, en esos tipos de potreros que son de difícil mecanización.

De Pangola se han implantado 2,406 manzanas, pero es importante aclarar, según las experiencias, que si bien este es un pasto excelente es bastante difícil de manejar por parte de los productores, es decir, es un pasto exigente en fertilización y exigente en cuidados y hay productores que no lo pueden cuidar y concluyen que el Pangola no sirve.

Pará 713 manzanas. El Pará ha disminuido en las áreas húmedas, donde es permisible su implantación, porque lo ha sustituido el Alemán.

En cuanto a pastos de corte, es muy poco lo que se ha hecho porque fincas para hacer pasto de corte son pocas las que se atienden.

Pasto Kikuyu se ha probado en alturas de 700 metros sin resultado aceptable y en alturas arriba de 1,000 metros donde a pesar de que prospera, se arraiga bien y es resistente, no desarrolla.

De Kudzú, se han implantado 29.5 manzanas. Sorgo 684 manzanas fundamentalmente para pastoreo en casos de emergencia.

Además se han implantado 1,370 manzanas con una variedad de Guinea de hoja más ancha (Asiami) y que se da en la parte de Chontales y Zona Húmeda.

En el aspecto de tratar de elevar el nivel de nutrición de las pasturas además de los intentos que se hacen para que los productores fertilicen sus pastos, se ha estado tratando de iniciar la introducción de leguminosas en los potreros de las fincas del país. Para el efecto, se inició un trabajo en el Ingenio San Antonio, en colaboración con los técnicos de allá. Leguminosas tales como Kudzu, Siratro, Centrosema y dos variedades de Soja perennes la Cooper y la Sinarú y el Desmodium hoja verde fueron sembradas con su inoculación de Rizobium correspondiente y fertilización con Superfosfato.

Paralelo a las leguminosas se probaron dos gramíneas nuevas Setaria desfacelata variedad Nandi y Panicum coloratum de semilla importada de Nueva Zelanda. La Setaria nandi no dio resultado, pues su comportamiento fue de poco desarrollo y poca resistencia a la sequía en comparación con el Guinea.

Es conveniente aclarar que todas las leguminosas existen en forma natural en Nicaragua, excepto el Kudzu y la Soja perenne.

En el inicio parecía que el Siratro daba magnífico resultado por su crecimiento rápido y su gran producción de follaje, sin embargo, al cabo de poco tiempo vino una plaga que posiblemente fué una roya que la exterminó completamente. De las leguminosas y las dos gramíneas se hicieron siembras pequeñas, en algunas fincas, donde se han estado observando y las conclusiones que hasta ahora se tienen son que las más prometedoras son el Centrosema, las dos Sojas y el Kudzú. El Siratro como se dijo fue atacado por una plaga e incluso el Centrosema importado parece que es más atacado por la plaga que el Centrosema natural. Al Siratro importado se tuvo oportunidad de verlo atacado fuertemente por

la roya y en cambio el Siratro natural sólo con un ataque muy leve, por lo que parece que el mejoramiento a que ha sido sometida esta forrajera en Australia y Nueva Zelanda le ha disminuido su capacidad de resistencia al ataque de enfermedades.

El Kudzú tropical ha dado muy buen resultado en la Zona del Pacífico, pero se ha notado que tiene una producción de semilla dispereja afectada aparentemente por el fotoperíodo. Hay años en que la producción de semilla es abundante, pero en otros es prácticamente nula. Se cree que la Zona para producir semilla de Kudzú tropical sería la Zona del Pacífico por la mayor estabilidad en las horas de luminosidad.

Esta es en parte la labor realizada por Latinoconsult y su asesoramiento directo a los productores y la modesta colaboración que se hace en el campo por la investigación. Creemos que de estas reuniones pueden salir acuerdos que nos permitan seguir trabajando con mayor eficiencia en estos aspectos. En el aspecto de forrajes vemos que tenemos que trabajar mucho con la fertilización y el Ing. Acosta puede ser de mucha utilidad para nosotros, lo mismo en el campo del uso de leguminosas y sobre todo en la evaluación de las leguminosas naturales que existen en nuestros países y que no las aprovechamos.



## PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LATINOCONSULT, S. A.

## ASPECTO DE INTERCAMBIO Y COLABORACION

Ing. Julio Mayorga  
Dr. Eduardo Buscaglia

Como se nos ha pedido, también elaborar sobre los problemas que comúnmente se encuentran a nivel de fincas en la implantación de nuevas técnicas, vamos a desarrollar brevemente los principales problemas que encontramos en el asesoramiento a los ganaderos.

Fundamentalmente se encuentra al iniciar el trabajo de asesoramiento técnico, la falta de mentalidad empresarial del ganadero. Generalmente el ganadero nicaraguense es un productor ausentista, visita muy esporádicamente su finca y tiene la ganadería como una actividad secundaria. Estos ganaderos son profesionales médicos o ingenieros e incluso funcionarios que tienen ingresos de otras fuentes. Ante este problema, se comienza a trabajar con una labor de convencimiento, de que deberían de manejar su finca con un criterio empresarial y cambiar el sistema de trabajo rutinario y tradicional por otro que le permita obtener adecuada rentabilidad de la inversión. Esa labor de convencimiento todavía se está realizando. En las fincas en las cuales se tiene asistencia permanente, los ganaderos se han convencido de que la ganadería sí es una actividad rentable que puede producir como cualquier otra industria. Sin embargo, la labor de Latinoconsult se desarrolla en un campo bastante reducido, en relación a todo el campo o potencialidad ganadera del país, de manera que, ese sería uno de los problemas fundamentales que se ha encontrado y que se va a encontrar cualquier programa de desarrollo ganadero en cualquier país de Centroamérica.

Otro de los problemas serios, es la falta de capacitación de los responsables directos de la finca es decir, falta de capacitación de los que nosotros llamamos mandadores. Generalmente los ganaderos tienen una persona que les maneja la finca o que les hace los trabajos y que en muchos de los casos hasta son analfabetos y no pueden llevar registros. Incluso hay mandadores con una cierta capacitación, en el sentido de que pueden leer y escribir, pero no comprenden o no pueden con los registros que se les pide llevar. Esto indiscutiblemente influye negativamente en la labor del asesor de la finca agravado por casos en que por falta de conocimiento y por apego a la manera tradicional de trabajar, se efectúan labores de sabotaje a algún tipo

de nueva técnica que se trata de introducir. En el caso de las cercas eléctricas dicen que eso no puede andar porque un hilito de alambre no puede detener a un animal, y a pesar de que se les instala el circuito o sistema y se les enseña a manejar, éste definitivamente fracasa si el mandador no está convencido de que el sistema funciona. Lo mismo pasa con cercas de alambre liso; por ejemplo, dicen que el alambre liso no funciona porque el animal Brahman no lo respeta, y si la persona que es responsable directa del manejo de la finca no está convencida de que funciona entonces rotundamente fracasa.

Otro tipo de problemas son los de orden económico. Al comenzar Latinoconsult su trabajo en Nicaragua tratando de implementar las recomendaciones que se habían dado en 1965, el Banco Nacional tenía 154 millones de Córdoba para colocar en ganadería de carne. La mitad de esos fondos ya habían sido colocados de una forma bastante arbitraria, pues el Banco Nacional tenía que colocarlos a como diera lugar; entonces los responsables de la Asistencia Técnica del Banco Nacional, se convirtieron en vendedores o colocadores de dinero. De esa manera se fue colocando la mitad del dinero en forma arbitraria y se hicieron instalaciones sumamente caras. Por ejemplo, se dió el caso de la construcción de silos por valor de 40 o 50 mil Córdoba y al llegar el momento de llenarlos no había con que hacerlo, pues no había pasto o suficiente material. De esta manera un sinúmero de ganaderos se encontraron con el agua hasta el cuello y no había forma de salir. Entonces fue necesario hacer reestructuraciones de esos créditos. Se analizaba el problema de la explotación y se reestructuraba el crédito en coordinación con el crédito anterior y la necesidad de nuevos créditos.

En cuanto a la implementación de nuevas técnicas, en el asesoramiento a nivel de fincas, el problema financiero es fundamental, sobre todo en el caso de la ganadería de doble propósito. Generalmente, el ganadero que hace doble propósito es porque requiere el ingreso diario de la venta de leche. Al no haber suficiente financiamiento para que esa persona tenga capital de trabajo indiscutiblemente se crea un freno para que cambie el tipo de explotación. Otro de los problemas es de los diferentes grados de receptibilidad por parte de los ganaderos. Hay veces en que sólo se adoptan técnicas en forma parcial, como es el caso de algunas fincas bajo asesoramiento esporádico. Este tipo de ganaderos a veces entran a mejorar totalmente el manejo de su finca y otras veces se quedan en la misma situación.

Ahora bien, el tipo de colaboración que Latinoconsult necesitaría para desarrollar con mayor eficiencia el asesoramiento en Nicaragua, sería fundamentalmente a través de investigación. Tanto en Nicaragua como en muchos de los países de Centroamérica se carece completamente de investigación fundamentalmente porque en los gobiernos se cree que gastar dinero en investigación es tirar dinero; cuando realmente no es así. En investigación ayudaría mucho, en cuanto a pasto: comportamiento de pastos en distintas condiciones ecológicas, el hacer análisis cuantitativos y cualitativos en diferentes niveles de crecimiento y etapas del ciclo de crecimiento de las pasturas. Esto en forma general. En muchas fincas donde se ha trabajado y seguido un orden de prioridades, se han resuelto problemas fundamentales pero que ya es tiempo que se afine la puntería y que se vaya haciendo un poco más científico el asesoramiento técnico. En ese sentido se necesita el apoyo de la investigación. Se necesita urgentemente hacer ensayos de fertilización para observar respuestas a diferentes niveles de fertilización en diferentes pastos y diferentes elementos como Nitrógeno, Fósforo y Potasio.

En cuanto a alimentación también se necesita colaboración en el estudio y la composición de fórmulas balanceadas en base a ingredientes que se producen en el área y la serie de subproductos industriales y de la agricultura que se pueden utilizar.

En cuanto a Zonificación estaba incluida en el programa de FAO que expuso el ingeniero Cataño y se piensa que también en Nicaragua habría que hacer una investigación sobre la zonificación ganadera. Nosotros decimos por experiencias en otros países que la explotación de cría tiene que hacerse en las zonas húmedas y la ganadería de repastos fundamentalmente en la zona del Pacífico. Lo anterior se basa sobre todo en los costos de alimentos del hato de cría que en el Pacífico son elevados, por cuanto se necesita alimentación de verano que siempre es costosa. En cambio, en la zona húmeda el hato generalmente tiene pasto verde a su disposición durante todo el año.

En cuanto a fertilidad de los hatos, sobre lo cual se trabaja con el apoyo de los asesores veterinarios, se cree que se han obtenido buenos logros en cuanto a lo de la elevación de las tasas de producción. Pero también este campo es materia de investigación, sobre todo en el comportamiento reproductivo y desarrollo de las diferentes clases de ganado, por ejemplo, recabar información básica sobre intervalos de procreos es básico para seguir y llevar adelante más trabajos sobre fertilidad de los hatos.

Sería necesario para Latinoconsult recibir información de los centros que tienen investigación, como Turrialba y otros, además de bibliografías, en fin, todo el material que ellos reciben y que pudiera tenerse, o bien saber donde encontrarlo.

Eso en cuanto a la colaboración que Latinoconsult necesitaría en investigación, es relativamente poca pero se cree que con estos pequeños pasos, que podrían darse, será posible adelantar mucho más de lo que se ha adelantado.

Ahora, ¿qué es lo que Latinoconsult ofrece a través de su equipo de trabajo y de su experiencia de seis años de trabajo en Nicaragua?

En ese sentido se enviaría la información que pueda resultar de interés para los asistentes a la Reunión, por ejemplo la información sobre el trabajo de repasto de novillos en Pangola con fertilización y riego que es interesante. Podría enviarse información sobre el logro que se ha obtenido en reproducción y aumento de tasas de parición y toda la información de interés del trabajo realizado. Ahora podrían además, hacerse convenios entre Latinoconsult y las diferentes instituciones para trabajo de investigación y extensión así como asistencia a cursos, congresos y seminarios de este tipo.

En este documento se han mencionado los problemas que se han tenido y lo que Latinoconsult necesitaría de colaboración de parte de las instituciones aquí presentes y lo que se podría ofrecer.



RESUMEN DE LA EXPOSICION  
DE LATINOCONSULT

1. Breve descripción del programa de Asistencia Técnica
2. Problemas
  - 2.1 Ausentismo. Falta de mentalidad empresarial
  - 2.2 Ganadería como actividad secundaria
  - 2.3 Falta de capacitación de responsables directos.
  - 2.4 Problemas de orden económico - financieros (Reestructuración)
  - 2.5 Diferentes grados de receptividad. Se adaptan algunas técnicas que dan resultados inmediatos  
Ejemplo: utilización y manejo de pastos
3. Tipo de colaboración necesario
  - 3.1 Colaboraciones en investigación
    - 3.1.1 Alimentación
      - i) Pastos: comportamientos en distintas condiciones ecológicas de diferentes pastos.  
  
Análisis cualitativos y cuantitavos.  
Diferentes niveles de fertilización.
      - ii) Estudio y composición de fórmulas balanceadas en base a elementos del área.
    - 3.1.2 Zonificación  
  
Investigación sobre zonificación de la ganadería: efectos de distintas zonas climáticas sobre el ganado.

### 3.1.3 Fertilidad

Observaciones sobre comportamiento reproductivo y desarrollo de diferentes clases de ganado.

Bibliografía. Recibir información. Intercambio de información e inventarios bibliográficos entre instituciones responsables de investigación y asistencia técnica.

## 4. Que se ofrece?

- 4.1 Envío de información que puede resultar de interés.
- 4.2 Convenio entre instituciones para trabajos de investigación y extensión en conjunto.
- 4.3 Asistencia a cursos y congresos, seminarios, etc.

FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO GANADERO  
DE LA COSTA SUR

Lic. Oscar Cordón

El Banco Mundial concedió un préstamo (BIRF No. 722-GU) por US\$4.0 millones al Gobierno de Guatemala para financiar parcialmente el "Programa de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur", representando este el 52% del total de la inversión. Las otras aportaciones deberán efectuarse de la siguiente manera:

El Gobierno de Guatemala con Q.1.6 millones equivalente al 20% de la inversión; los ganaderos participantes con Q.1.6 millones o sea el 20% y los bancos participantes con Q.0.6 millones o sea el 8% de la inversión total. Con estas aportaciones se alcanzará un monto alrededor de Q.7.8 millones.

Este es el primer préstamo agropecuario que concede el Banco Mundial a Guatemala y representa el proyecto piloto de un préstamo más ambicioso de Q.15.0 millones que serán invertidos exclusivamente en el sector ganadero. El primer proyecto se limitará a la Costa Sur del país y se financiará únicamente ganaderías bovinas de crianza con préstamos a largo plazo y en forma conjunta, el engorde cuando sea necesario, con préstamos a corto plazo. Al ampliarse este préstamo se proyecta incluir todas las áreas susceptibles de desarrollo ganadero del país y posiblemente se tomen en cuenta proyectos lecheros, así como porcinos y ovinos.

El Programa de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur proveerá de asistencia financiera y técnica a aproximadamente 300 ganaderos para elevar sus actuales niveles de productividad. Los fondos de este Programa, son administrados por el Banco de Guatemala y serán entregados a los ganaderos a través de los bancos nacionales, privados y públicos. Estos préstamos se darán por un plazo de doce años, incluyendo un período de gracia de cuatro y podrán usarse para financiar el establecimiento y mejoras de potreros, cercas, abrevaderos, pozos, represas, canales y sistemas de riego, baños para ganado, corrales, mangas, maquinaria y equipo, ganado de crianza (novillas, toros y toretes) y otras mejoras relacionadas con la actividad ganadera de la empresa. Los bancos participantes completarán el desarrollo de estos préstamos con créditos de avío (corto plazo) con recursos propios para financiar el incremento de capital de trabajo durante el desarrollo inicial del proyecto ganadero en la hacienda participante.

Esta característica de asistencia financiera integral es importante de enfatizar dado que éste es el primer préstamo que considera esta modalidad. En financiamientos anteriores, el crédito de largo plazo para crianza, se separaba completamente del de corto plazo para engorde y por esa razón, se suscitaron bastantes fracasos económicos dado que la inversión en la crianza no genera ganancias suficientes sino hasta el quinto año de desarrollo y el ganadero no encontraba fuentes financieras para cubrir los gastos de los primeros años.

En este programa se obliga al banco participante a proteger al ganadero con préstamos de corto plazo, para capital de trabajo y/o para compra de novillos durante los años en que la crianza aún no genera utilidades suficientes.

Los intereses que se pagarán por esta asistencia financiera serán módicos si se comparan con las tasas que rigen actualmente y tomándose en cuenta que en ello va incluido el costo de la asistencia técnica. Las tasas que se pagarán serán de 9.0 por ciento para préstamos hasta de Q.50.000 arriba de lo cual tendrá un recargo de 2.0% (11.0%) por la asistencia técnica adicional requerida. De acuerdo al contrato de préstamo existe el compromiso de que por concepto de gastos de escrituración, fiscales, valuación y otros que se requieran para la legalización del préstamo, no debe de exceder del 1% en los 12 años.

La Unidad de Servicios Técnicos del Programa de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur adscrita al Ministerio de Agricultura, elaborará, junto con los ganaderos participantes, los planes de desarrollo de sus haciendas. Al aprobarse los préstamos, un técnico seguirá visitando el lugar de la inversión, para supervisar las inversiones y para asistir al ganadero en el manejo general de su hacienda.

Las garantías serán las mismas que se requieren en la actualidad, dado que el banco participante es el que corre todos los riesgos del préstamo, éste tiene que ceñirse a las leyes bancarias vigentes. La garantía principal tendrá que ser hipotecaria por el período del préstamo. También se puede tomar en cuenta garantías prendarias pero ellas sólo podrán cubrir cinco años, según la ley bancaria; es posible que ese período pueda extenderse mediante un reavalúo al final de los cinco años iniciales. Debe mencionarse que los bancos están obligados a tomar en cuenta las inversiones que se harán en la hacienda, con fondos del préstamo. para hacer el avalúo.

El procedimiento que se seguirá para otorgar estos préstamos será el siguiente:

- 1) El Banco de Guatemala, los bancos participantes y la Unidad de Servicios Técnicos, harán la campaña de promoción del Programa para interesar a ganaderos potenciales, por medio de la prensa, radio, folletos, cartelones, pláticas y visitas a haciendas.
- 2) El ganadero interesado va al banco nacional de su preferencia a llenar la solicitud de préstamo específica para el "programa".
- 3) El banco califica de acuerdo con sus propias normas crediticias, las siguientes características del solicitante:
  - a) Las garantías propuestas, incluyendo el o los títulos de propiedad.
  - b) Situación financiera del beneficiario, debiéndose analizar el Balance General y el Estado de Pérdidas y Ganancias, ambos de fechas recientes; o bien cuando se trate de una persona individual, no obligada a llevar contabilidad, su Estado Patrimonial en la fecha en que solicitó el subpréstamo;
  - c) Antecedentes bancarios del beneficiario;
  - d) Opinión del banco sobre la calificación del solicitante como sujeto de crédito.
- 4) La Unidad de Servicios Técnicos visita la hacienda del solicitante, las veces que sea necesario, en compañía del interesado o de su representante autorizado para realizar un inventario completo de los recursos naturales, instalaciones, operaciones, ganado y registros que haya disponibles para hacer una conclusión o juicio crítico sobre los aspectos técnicos y financieros del momento y las perspectivas futuras de la ganadería y otras operaciones de la hacienda. También para formarse un juicio tentativo de las necesidades básicas y de capital productivo y/o las mejoras técnicas necesarias para un desarrollo parcial o total de la hacienda. En todos los casos, se hará un esquema que muestre los rubros de inversión existentes y propuestos. Después de efectuada la inspección, el técnico de la UST, en consulta con el empresario, preparará el plan de inversiones de la hacienda. Este plan será revisado por el Director del Programa quién lo rechazará, modificará o autorizará para presentarlo al banco participante.

- 5) La Junta Directiva del Banco participante estudia, aprueba o desaprueba el financiamiento del préstamo. En caso de aprobarse el préstamo, el banco participante acepta hacerse cargo de los riesgos implicados en el crédito.
- 6) Una vez aprobado el proyecto de inversión, incluyendo los préstamos de largo y de corto plazo, por la Junta Directiva del Banco participante, se solicitan al Banco de Guatemala los fondos necesarios para financiar el 100.0 por ciento de las inversiones a largo plazo. El préstamo de corto plazo, para financiar capital de trabajo y/o compra de novillos de engorde, lo financiarán los bancos con recursos propios.
- 7) En el Banco de Guatemala el proyecto y la solicitud de fondos pasa a la Sección de Créditos donde los analistas revisan la factibilidad técnica y económica del préstamo, antes de elevarlo a consideración del Comité de Crédito del programa para su aprobación final. En ningún caso se puede modificar el proyecto de inversión.

El Comité de Crédito se integró ad-hoc para este programa y lo integran el Viceministro de Agricultura, el Viceministro de Finanzas Públicas y el Gerente del Banco de Guatemala, quién presidirá el Comité.

- 8) Si el Comité de Crédito del programa aprueba el préstamo, se notifica al banco participante para poder iniciarse los desembolsos para las inversiones proyectadas. Estos desembolsos se harán en forma escalonada durante los primeros tres años del proyecto y se harán de acuerdo al ritmo de desarrollo que el usuario le da a la ejecución de las inversiones. Generalmente las inversiones en ganado se harán hasta que se completen las mejoras iniciales del proyecto, que serán la consolidación de potreros, cercas, bebederos, saleros, etc., encaminando a aumentar la capacidad receptiva de pastoreo de la hacienda.

Al iniciarse los desembolsos, la Unidad de Servicios Técnicos asigna al mismo tiempo el técnico que elaboró el proyecto de inversión para que asista al ganadero en la ejecución del proyecto y para que lo asesore en aspectos de manejo de potreros, de ganado y en la organización administrativa de la finca. Esta asesoría se hará únicamente bajo el previo consentimiento del ganadero y en ninguno de los casos deberá ser impositiva. La razón de esta asesoría es asegurar que el proyecto de inversión cumpla con los objetivos programados de mejorar la productividad de esa ganadería y

por ende, los ingresos del ganadero.

Debe énfatizarse que este Programa no financiará deudas anteriores pues está diseñado estrictamente para inversiones nuevas de la actividad ganadera y que estén contempladas en el proyecto de inversión. Tampoco se financiará la compra de tierras, puesto que el objetivo principal de este Programa es "la mejora de ganaderías de crianza ya existentes y no para formar nuevas".

La duración del trámite desde que el usuario completa su solicitud hasta que recibe el primer desembolso se espera que sea substancialmente menor que con los créditos ganaderos anteriores, puesto que la Unidad de Servicios Técnicos se constituirá en un "puente" asesor entre el ganadero y el banco, dado que lo asistirá en su propia finca para resolver los problemas y dudas iniciales de la solicitud del crédito.

Además de la asistencia directa que prestará la Unidad de Servicios Técnicos en asesorar al ganadero en la planificación y ejecución de su proyecto de inversión, se prestará asistencia indirecta de divulgación y entrenamiento en técnicas modernas de producción animal y mercadeo de productos y materiales pecuarios.

En cuanto a problemas técnicos, ya el Dr. Buscaglia y el Ing. Mayorga se refirieron bastante a problemas similares que en esta etapa se están presentando en el programa de Guatemala, mientras que ellos ya entraron en la fase de resolución. Sin embargo, cabe mencionar otros peculiares para este tipo de programas.

En una etapa dada principia una demanda grande de material vegetativo y semillas y el problema es que no hay suficiente para cubrir toda la demanda que se genera. Por una parte se recomienda pasto Estrella aquí y Pangola allá, pero se tiene la certeza de que en la época de invierno se va a tener problemas para obtener todo ese material, especialmente, semillas de pastos que en las fuentes locales son muy pobres o poco confiables y las fuentes del exterior son caras. Se va a tratar de solucionar este problema estimulando fuentes en el propio país para asegurar que a dos años, se disponga de un poco de más material. Al mismo tiempo, esto ayudará en el caso de algunos ganaderos pequeños para darles otra fuente de ingreso, es decir, tratar de que dediquen parte de la inversión a desarrollar fuentes de semillas y de material vegetativo.

En el caso de sementales ahora, como no hay una mayor demanda en el país, no se siente tan obvia la necesidad que se espera tener a uno o dos años a partir de este programa,

especialmente, si se va a entrar a programas de cruzamientos más tecnificados. Fuentes de ganado Brahman hay suficientes no sólo en el país sino en Centroamérica en general, pero cuando se requiera sangre de ganado europeo, si no se importa habrá problemas para poder desarrollar los programas.

Se iba a tratar lo referente a los costos de fertilizantes, pero el Ing. Jorge Juárez aclaró que sólo fueron especulaciones de que le habían aumentado Q1.00 al quintal de cada fertilizante. Pero sí cabe mencionar, como un problema cuando se hacen estas proyecciones de inversiones, que estamos trabajando con precios de insumos actuales y a la hora de ir el ganadero a comprarlos, ya le subieron el precio. Para mencionar un caso: el jeep Toyota aquí digamos costaba Q3,500.00 y ahora cuesta más o menos Q4,500.00 o algo así, lo cual es un aumento de precios que viene a desbalancear los análisis financieros sobre datos que se utilizaron cuando se diseñó el proyecto.

Hay algunos problemas en la construcción de cercos para división de potreros. En la Costa Sur hay una locura por el algodón debido a los precios internacionales de algodón y caña de azúcar, y es entonces una zona que está quedando totalmente devastada de árboles maderables y utilizables para postes. Esto es otro problema que, aunque parezca pequeño, sí va a tener ingerencia en el programa, tanto que en algunos casos se va a tener que pensar en postes de cemento.

Otro problema es el del nivel técnico del personal de la finca para la maquinaria, equipo y manejo de potreros y ganado. Quizás Latinoconsult ya lo tiene solucionado con cursillos de adiestramiento y con más años de ejecución del programa.

Con este tipo de programas viene una intensificación rápida de las fincas, en algunos casos como se dijo anteriormente, de una cabeza por manzana se pasa a 3.5 cabezas en cuatro o cinco años, lo que quiere decir que la utilización de esas tierras es 3.5 veces más que anteriormente, y qué vamos a hacer después de esos tres o cuatro años. Aún ahora se está usando NPK en la fertilización pero se esperan en tres años obvias deficiencias que va a ser difícil detectarlas, o bien se tendrán complicaciones de elementos menores que estamos, por lo menos en Guatemala, en pocas condiciones para resolverlos. Todo este tipo de problemas van a traer cuatro o cinco años de esta intensificación.



## PROGRAMA DE PASTOS Y FORRAJES DE PANAMA MAG-UNDP-FAO

Ing. Eric Cataño

El Programa de Pastos y Forrajes surgió en 1968 de un convenio entre las Naciones Unidas y el Gobierno de Panamá, se está llevando a cabo por la FAO y por el Ministerio de Agricultura y concluye a fines de diciembre del presente año. La meta, o lo que se proponía el Programa de Pastos y Forrajes, era proporcionar una base tecnológica que pudiera servir para hacer recomendaciones al gobierno panameño, con el fin de establecer un programa adecuado para el desarrollo de la industria ganadera. Para este fin se llevaron a cabo investigaciones en nutrición vegetal y agronomía de pastos, en manejo de pastos y de ganado y en el establecimiento de conceptos sobre el manejo de fincas para la producción ganadera. La investigación y la demostración iba a ser encaminada al logro de los objetivos siguientes:

1. Planeación de la producción animal para que se ajustara mejor a la curva de crecimiento estacional de los pastos.
2. Encontrar la forma de extender el período de crecimiento de los pastos.
3. Investigar la practicabilidad de conservar forrajes para usarlos en la estación seca.
4. Proveer técnicas de manejo seleccionadas.
5. Prácticas adecuadas y económicas para un manejo de fincas, usando información técnica y económica pertinente para elaborar presupuestos sistemáticos.
6. Analizar los factores institucionales que afectan el desarrollo de la industria ganadera y hacer sugerencias para mejorarlas.

Objetivos paralelos adicionales serían:

Adiestrar un equipo de personal nacional para continuar las investigaciones y mejoras de los pastos en forma permanente.

Crear la infraestructura y facilidades físicas para la continuidad arriba mencionada. Intercomunicarse con los países de la América Central para intercambiar información técnica básica sobre producción ganadera a base de pastos en la costa Pacífica del área.

El programa se estableció con seis secciones:

- Nutrición de Plantas
- Agronomía
- Zootecnia
- Conservación y Manejo de Forrajes
- Planificación de Fincas
- Una sección de Ingeniería Agrícola, que solamente duró 6 meses.

La sede del Proyecto fue ubicada en David, perteneciente a la provincia de Chiriquí, que hace frontera con la república de Costa Rica. Se establecieron laboratorios en la misma ciudad de David y la oficina para alojar a los técnicos nacionales y extranjeros. El gobierno cedió cerca de David una granja experimental de 543 hectáreas con 350 cabezas de ganado para las investigaciones.

La estación experimental de Gualaca, cuando fue recibida por el programa de Pastos y Forrajes, estaba en un estado de semi-abandono por lo cual fue acondicionada casi en su totalidad hasta el presente, en cuanto a instalaciones de taller, corral, mejoramiento de los potreros existentes, habilitación de nuevos potreros, construcción de cercas, bebederos y acueductos.

Se consiguió ganado de carne para estudios de pastoreo y manejo de potreros, y además demostración e investigación sobre manejo del ganado de carne. Se efectuaron los estudios de costos y fuentes de ingreso para la venta de animales de pie.

Adiestramiento del Personal y Continuidad del Proyecto. A cada experto le fue asignado un profesional panameño como contraparte. Estos recibirían el adiestramiento en servicio al ayudar al experto a realizar su programa de trabajo, el experto mantendría la autoridad ejecutiva en todos los aspectos del programa hasta la fecha convenida. Durante el último año del proyecto, o sea este año, cuando ya le será transferida la responsabilidad a los panameños, quedando los expertos como asesores. El personal de contraparte recibió becas: dos en Turrialba, una en Puerto Rico, una en Australia, y actualmente se encuentra uno más en Puerto Rico y uno que está haciendo gira por Costa Rica, Jamaica, Puerto Rico y las Islas Vírgenes.

Programa de Trabajo. El programa de investigación y demostración se concentró en la estación experimental de Gualaca y el laboratorio en David, con un centro secundario en el Instituto Nacional de Agricultura en Divisa. Aquí el Ministerio de Agricultura posee una estación experimental bastante grande y dio las facilidades para que se estableciera allí como parte del Programa de Pastos y Forrajes una unidad demostrativa de lechería, y trabajos adicionales en fincas privadas seleccionadas.

Programa de Trabajo de la Sección de Nutrición Vegetal. La Sección de Nutrición Vegetal contaría con un experto extranjero, una contraparte panameña con su asistente para el propósito de experimentos de campo y de una contraparte panameña con un asistente para laboratorio que actualmente tiene un contraparte y cinco asistentes.

El programa que se propuso en 1968 para terminar en diciembre de 1972 consistía en lo siguiente:

1. Reconocimiento de los tipos de suelos predominantes en el país.
2. El establecimiento de un laboratorio e invernadero.
3. La definición de las deficiencias de macro-elementos en las plantas; Nitrógeno, Calcio, Fósforo, Azufre, Potasio y Magnesio, por medio de experimentos en el invernadero y confirmado por análisis de laboratorio.
4. Determinación del verdadero requerimiento y balance de los elementos Nitrógeno, Calcio, Fósforo, Azufre, Potasio y Magnesio para dos gramíneas y dos leguminosas, en los tipos de suelos predominantes, a través de experimentos en "botes" pruebas en el campo, y análisis de laboratorio.
5. Definición de deficiencias de micro-elementos en gramíneas y leguminosas en los tipos de suelos predominantes por medio de experimentos en botes y análisis de laboratorio.
6. Determinación de los requerimientos de micro-elementos de dos gramíneas y dos leguminosas en los tipos de suelos predominantes por medio de los experimentos de botes, pruebas en el campo y análisis del material vegetativo en el laboratorio.
7. Análisis de rutina del material suministrado por la sección de agronomía, por la sección de conservación de forrajes y por el departamento de Producción Animal o Zootecnia del MAG.
8. Estudios rizobiales cuantitativos en las dos especies principales de leguminosas por medio de experimentos en bote, pruebas en el campo y análisis de laboratorio para determinar el contenido de Nitrógeno del material vegetativo.
9. Análisis de rutina de muestras de pastos en escala limitada como un servicio a los ganaderos.

El Programa de Trabajo de la Sección de Agronomía de acuerdo a lo planeado comprendería:

1. Introducción de plantas y selección de gramíneas y leguminosas, prestando particular atención a las leguminosas tanto nativas como introducidas, aunque limitando este trabajo a las necesidades esenciales del proyecto. La recolección de semillas de leguminosas nativas será compartida con el CSIRO de Australia y el servicio de introducción de plantas en Maryland.
2. Ensayos de cortes para medir las respuestas en crecimiento total y estacional de gramíneas, leguminosas y pastos mixtos seleccionados, sometidos a tratamientos de fertilización e irrigación y utilizando el laboratorio para determinar químicamente el contenido de proteínas y digestibilidad como parte del proceso de evaluación.
3. Evaluación de las especies más promisorias a través de ensayos simples para determinar ganancias de peso vivo, usando el sistema de novillos de prueba y pastoreo. Las especies de gramíneas propuestas para usar en estos ensayos en base a recientes experiencias eran el pasto Ruzi, el pasto Estrella, Pangola, Jaragua, posiblemente Calingero y *Hermatria altísima* y las especies de leguminosas *Desmodium*, *Siratro*, *Stylosanthes* y *Dolichus axilaris*. En los ensayos de pastoreo se iba a tratar de encontrar la respuesta económica óptima al uso de fertilizantes, prestando particular atención a los altos niveles de Nitrógeno, como se ha hecho con éxito en Puerto Rico y comparando las rendimientos de mezclas de leguminosas y gramíneas fertilizadas.
4. A través de la recolección de datos meteorológicos y de humedad del suelo en Gualaca (hay que mencionar en este punto que también se instaló una estación meteorológica en Gualaca tipo B con aproximadamente 8 equipos); se tratará de relacionar el crecimiento de los pastos con la radiación solar y con la humedad del suelo y también obtener estimaciones sobre las necesidades en cuanto a irrigación. Se estudiaría el desarrollo radicular de las plantas en relación con su resistencia a la sequía.
5. Investigar la utilidad de sembrar semillas de leguminosas y esparcir el fertilizante al boleó en potreros establecidos en terrenos quebrados y asegurarse de la factibilidad de efectuar tales tratamientos por medio de aplicaciones aéreas después de quemar.
6. Estudiar los problemas inherentes al establecimiento de pastos que parecen estar asociados con el bajo porcentaje de supervivencia de las plantitas después de una buena germinación y con la poca viabilidad del material vegetativo, midiendo también el costo del establecimiento.

7. Esforzarse por producir semillas y material vegetativo para distribución.
8. Cuando y en cuanto el tiempo lo permita se harán esfuerzos para levantar un mapa de Panamá, con la distribución y capacidad de carga de los principales tipos de pastizales, usando el mapa aéreo existente y controles limitados sobre el suelo.

Sección de Conservación del Forraje. Los objetivos comprenden lo siguiente:

1. Estudiar los métodos y costos existentes para la producción de heno, ensilaje, cultivos forrajeros y sus productos, proponiendo y probando otros métodos para mejorarlos.
2. Introducir y evaluar cultivos forrajeros para alimentos y para conservación. Examinar sus requerimientos en cuanto a fertilizantes y manejo, su uso como suplemento para pastos de baja calidad y su integración con otros cultivos de la finca a fin de engordar ganado durante la estación seca.
3. Estudiar qué época del año, técnicas y maquinarias son más apropiadas para la elaboración de heno y establecer capacidad de conservación y calidad alimenticia.
4. Determinar las mejores especies para ensilajes y los mejores métodos para la elaboración y uso del ensilaje.
5. Comparar el costo y utilización de henos, ensilajes, cultivos forrajeros, caña de azúcar y otros subproductos en ensayos con ganado para producción de carne y leche en Gualaca y Divisa.

Sección de Manejo de Pastos:

1. Estudiar el costo de cercas y los materiales requeridos para su construcción. Introducción de nuevos materiales y ensayar el uso de la cerca de suspensión.
2. Investigar sobre el control de malezas por medios químicos comparándolos con el control por medio de quemas y el control mecanizado.
3. Investigar el uso de herbicidas que permitan la introducción de leguminosas en pastos naturales y permanentes.
4. Investigación de prácticas de pastoreo rotacionales en diferentes tipos de pastos para determinar los períodos óptimos de descanso, durante diferentes épocas por medio de pruebas y técnicas de corte.

5. Investigación sobre el manejo del pasto Jaragua y su valor como especie de pastoreo permanente en raciones para el mantenimiento del ganado.
6. Llevar a cabo ensayos de manejo de pastoreo con mezclas efectivas de leguminosas y gramíneas, para medir el efecto del manejo sobre la supervivencia de las leguminosas.

Programa de Producción Animal:

1. Determinación de la mejor época del año para nacimientos y destetes de terneros, con miras a regularlos con la época de crecimiento de los pastos.
2. En Gualaca se iban a investigar dos períodos o épocas para el apareamiento de los animales.
3. Investigación sobre la nutrición mineral de los animales en relación con el contenido mineral de los pastos y de los requerimientos de los mismos.
4. Mejoramiento de la nutrición de terneros y terneros destetados en los potreros.
5. Los usos de urea y melaza como suplemento de los pastos.
6. Estudio sobre las posibilidades de establecer zonas geográficas para el engorde de ganado y para aprovechar las ventajas de las diferentes áreas climatológicas existentes entre las costas del Pacífico y del Atlántico.
7. Establecimiento de una unidad lechera intensiva para investigación y demostración.
8. Mejoramiento del sistema de manejo del hato.
9. Manejo del hato en la Estación de Gualaca.

Estos eran los objetivos del Programa de Pastos y Forrajes cuando se inició. Actualmente el gobierno panameño está haciendo una evaluación total del programa, pero es indiscutible que no se han llenado las metas a excepción de la Sección de Conservación de Forrajes, en donde se hicieron aproximadamente siete estudios pero hasta el presente no tenemos resultados de otras secciones. Se espera que a mediados del presente año se presenten los informes finales y que esas informaciones sirvan tanto a Panamá como a todos los países del área Centroamericana.

Actualmente la Sección de Agronomía y la Sección de Nutrición Vegetal, que son las que más han trabajado dentro del programa, tienen lo siguiente:

1. Aplicación de Calcio y Fósforo en Jaragua y Centrosema. El tipo de análisis que se va a hacer es determinación de Nitrógeno, Fósforo, Calcio y Magnesio.
2. Disponibilidad de Nitrógeno en pasto Jaragua. Tipo de Análisis, Nitrógeno y Fósforo.
3. Frecuencia de aplicación de Nitrógeno en Jaragua y Centrosema. Tipo de Análisis, Nitrógeno y Fósforo.
4. Determinación de niveles óptimos de Nitrógeno, Fósforo y Azufre en Jaragua. Tipo de Análisis: Nitrógeno, Fósforo y Fibra Cruda.
5. Determinación de niveles óptimos de Fósforo en Pasto Pangola. Tipo de Análisis: Nitrógeno y Fósforo.
6. Frecuencia de corte en pasto Jaragua. Tipo de Análisis: Nitrógeno, Fósforo y Fibra Cruda.

Esto es en cuanto a Experimentos de Campo, de los cuáles sólo se tienen resultados de uno.

En invernadero se han realizado 14 experimentos y aún no se dispone de resultados, pero son 872 muestras para análisis de Nitrógeno y Fósforo, allí se está tratando de ver las características de los suelos utilizados, elementos mayores, elementos menores en pasto Jaragua y Centrosema, cada suelo incluye tres experimentos. Los suelos son de diversas áreas de Panamá: Gualaca, Las Minas, Veragua, Agua Dulce, Pacora Rojo, Pacora Negro, Cerro Azul, Guarareto, Nosí, Divisa, Puerta de Piedra, Del Angel y Cerro Punta.

En Ensayos Regionales, se han efectuado cinco experimentos que comprenden:

La extensión de resultados obtenidos en Invernadero hacia el campo. Los experimentos son de dos tipos, en Jaragua y en Jaragua más una leguminosa.

En lo que corresponde a la Sección de Agronomía, se han realizado varios experimentos. Actualmente no se tiene información de ningún resultado, porque todos van a ser publicados en el informe final del experto, que lo va a presentar en abril; sin embargo, hay algunos datos:

1. El primer experimento que se hizo fue el establecimiento de leguminosas en Jaragua, se probaron varios métodos pero no se consiguió buen resultado.
2. Siembra de mezclas de leguminosas y gramíneas para observar compatibilidad y luego respuesta al pastoreo. No hubo información sobre los resultados.

3. Efectos de tres niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en Jaragua. Ese experimento está analizado y va a ser publicado en el informe final.
4. Efectos de tres niveles de Nitrógeno en Pangola, Estrella y Brachiaria. Analizado y va a ser publicado en el informe final.
5. Efecto de tres niveles de Nitrógeno sobre mezclas de gramíneas y leguminosas. No hubo información.
6. Pruebas sobre épocas de siembras en leguminosas, aparecerán en el informe final.
7. Efectos de distintos niveles de Nitrógeno y Fósforo en pastizales naturales en Jaragua, será publicado en el informe final.
8. Pruebas cruzadas de Leguminosas y Gramíneas. Observaciones solamente.
9. Determinación de la capacidad de carga de ocho gramíneas. Observaciones solamente.

En la Sección de Zootecnia se han efectuado dos experimentos sobre suplementación de Melaza con Urea y otro experimento sobre destete precoz. Actualmente uno de los panameños, el Dr. Santiago Ríos, está trabajando como tesis de grado en un experimento en esa Sección. El experimento se está realizando en Gualaca y se va a determinar el efecto del Fósforo en la fertilidad del ganado, aplicado oralmente y a través del pasto.

Cabe notificarles que se está pasando actualmente por una situación bastante problemática y el gobierno panameño ha tenido a bien nombrar una comisión asesora del programa. Esa comisión fue nombrada hace aproximadamente tres semanas y es la que va a evaluar conjuntamente con los técnicos nacionales los progresos alcanzados por el programa. Estamos conscientes de que el programa debe continuar a partir de 1972, para lo cual se tiene que hacer una revisión completa de lo efectuado, recopilar las informaciones, ya que existen muchas pero están dispersas, y tratar de llegar a un acuerdo con las Naciones Unidas, que también está de acuerdo en que a partir de 1973 se consiga una prórroga a esta primera fase.



## PROGRAMA DEL IICA EN PRODUCCION ANIMAL Y PASTOS

Dr. Joel Maltos

Corresponde ahora hablar del Programa del IICA, en lo que concierne a Producción Animal y Pastos. Al respecto, el objetivo general del IICA es contribuir en lo posible al fortalecimiento de las instituciones. Para lograr ese objetivo se cuenta, entre otros, con programas, proyectos y actividades que tienen que ver con la capacitación de personal a distintos niveles. Como saben, tenemos una Escuela de Graduados que opera tanto en el Centro de Turrialba como en las Zonas Sur y Andina. También se tienen actividades de investigación directa y de apoyo y gran parte de los esfuerzos que se realizan en las distintas oficinas que está abriendo el IICA y en las direcciones regionales con que ya cuenta, son actividades de colaboración en programas de investigación, educación, de asistencia técnica. Otro tipo de actividades que se realizan en general, son aquellas para promover coordinación de esfuerzos en programas específicos. Esto generalmente sucede a nivel regional, donde para un mismo proyecto o actividad se incluyen dos o más países.

La capacitación de personal es desde nivel de postgrado, colaboración en cursillos cortos a distintos niveles, seminarios, y muchas otras actividades que tienen que ver directamente con la capacitación de personal. Parte del Programa de Educación está enfocado a fortalecer instituciones de enseñanza, quizá algunos de ustedes han oído hablar de cursillos que se han venido impartiendo sobre metodología de la enseñanza, y ahora se va hasta el análisis de las instituciones de enseñanza, para revisar objetivos y situaciones y promover las soluciones de problemas por orden de prioridad.

Respecto a la investigación, que antes era una de las actividades más fuertes del IICA, casi todo estaba concentrado en el Centro de Turrialba, actualmente no ha disminuido sino que en proporción, ahora es una actividad de menor tamaño, sin embargo, es principalmente a través del Centro de Turrialba, donde se realiza la mayor parte de la investigación directa.

El apoyo a la investigación se realiza a través del personal técnico que está distribuido en los distintos países. La mayoría son investigadores y por su mismo campo de acción colaboran o ejecutan directamente investigaciones de apoyo complementarias a las investigaciones a nivel nacional.

Las otras actividades relacionadas con colaboraciones en investigación, educación y asistencia técnica, en algunos casos se llaman asesorías y en otros simplemente colaboración o complementación de actividades. También se llevan a cabo labores de coordinación, por ejemplo en el caso del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA), el IICA juega una parte importante en la coordinación de ese grupo. En reforma agraria, Programa de Adiestramiento y Estudios sobre Reforma Agraria y Desarrollo Rural del Istmo Centroamericano (PRACA), también a nivel regional. El IICA dentro del aspecto ganadero está luchando para lograr como grupo, una coordinación de los esfuerzos en producción animal, específicamente en producción y utilización de forrajes. Dentro de lo que es la Dirección Regional para la Zona Norte, se tienen para el próximo año fiscal, en lo que se refiere específicamente a producción animal y pastos, tres proyectos. En cada uno de ellos, se involucran los aspectos de: educación, investigación y asistencia técnica. Estos proyectos son: Proyecto Regional en el Istmo Centroamericano en Producción Animal y Pastos, Proyecto Nacional de Guatemala y un Proyecto Nacional en México. En México se van a concentrar los esfuerzos del IICA en un solo programa, que es el Programa para Desarrollo de Zonas Áridas. Dentro de este programa que abarca la mitad del territorio mexicano, el IICA se va a concentrar en lo que es el brazo técnico del mismo y que lo constituye el Centro Nacional de Investigaciones para Zonas Áridas y el Colegio de Graduados para Desarrollo de Zonas Áridas.

Estos proyectos ya están planteados a los directivos correspondientes y se están presentando en base a las necesidades o posibilidades a través de las cuales el IICA pueda efectuar una mejor labor. El proyecto regional debe ser la continuidad de lo que aquí se lleve a cabo y de las proposiciones que se logren concretar y sería la contribución de esta reunión para lograr esa mayor unificación de esfuerzos, colaboraciones, intercambios, etc. que tanta falta hacen.

Precisamente, se espera que a través de los grupos de trabajo de esta reunión se logre definir lo mejor. Se tiene idea de hasta dónde es posible llegar, en cuanto a fondos, pero también se sabe de la disposición de los demás organismos de colaborar, sobre todo con recursos humanos que es lo que más vale.

El Proyecto Nacional de Guatemala, es una colaboración con la Universidad de San Carlos, con el Ministerio de Agricultura y con el Programa de Diversificación de la Asociación Nacional del Café. Se ha estado colaborando a nivel

nacional y ya se han efectuado dos cursillos para capacitación de personal para programas de desarrollo ganadero. Esta reunión ha contado siempre con el apoyo de todas las instituciones mencionadas. Al hablar del Proyecto Nacional de Guatemala, se hace referencia a las actividades en las cuales el IICA va a trabajar con el grupo de personas dependientes de los distintos organismos que realizan esfuerzos en producción animal y pastos.

El Proyecto de Desarrollo de Zonas Áridas en México está en su fase inicial, de análisis institucional y estudios preliminares donde los estudios socioeconómicos juegan un papel preponderante. Sin embargo, respecto a producción animal, se está pensando en proyectos específicos de esfuerzos bien concentrados, donde se desarrollan no sólo los recursos naturales sino también los humanos a través de una acción interdisciplinaria.

Dentro de la enseñanza se ha colaborado con la realización de cursos, los que se están tratando de poner en forma de folletos o boletines, con el fin de que puedan ser discutidos y ampliados.

Hasta ahora ha sido posible editar y publicar el material de un curso de pastos a nivel de postgrado que sustituyó al curso regular que se imparte en Turrialba, fue efectuado en 1971, principalmente con la colaboración de los especialistas de FAO que estaban en el Programa de Pastos y Forrajes, en David, Panamá. Está también impresa en esa forma, la parte de un curso de ganado lechero, para el cual el IICA colaboró con la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos, también en 1971.



## PROGRAMA DEL IICA EN PRODUCCION ANIMAL Y PASTOS

Dr. Héctor Muñoz

Realmente el proceso que está sufriendo el Centro de Turrialba es un proceso que han pasado otras instituciones y principalmente un centro como Turrialba que pertenece a un instituto que tiene sus actividades en toda Latinoamérica.

Los países en general han manifestado que el papel que jugaba Turrialba ya no es muy conveniente para la mayor parte de ellos; tal es el caso de los países de las Zonas Andina y Sur, donde las actividades de enseñanza de postgrado se han incrementado, ha habido mayores esfuerzos en consolidar escuelas de postgrado; de tal manera que a partir de Turrialba se han formado escuelas de postgrado en Latinoamérica. En la actualidad, se cuenta con alrededor de 12 escuelas de postgrado repartidas en Latinoamérica, pero no sucede lo mismo en el área de América Central, donde la única escuela a nivel de postgrado es la que está en Turrialba. Por eso, los países han decidido que el Centro tenga una transformación, que pase a formar parte de un país, en ese afán de fortalecer a las instituciones nacionales. En pocas palabras, Turrialba va a independizarse del IICA, mediante acuerdos con instituciones nacionales. El primer paso va a ser con el Gobierno de Costa Rica, a través de la Universidad, con el apoyo de otras instituciones internacionales que están interesadas en el Centro de Turrialba. Para mencionar algunas de ellas: el "Technical Advisory Committee", TAC de las Naciones Unidas, también AID. Estos organismos están interesados en los programas de Turrialba, el Gobierno de Canadá y también el IICA que sigue interesado en que Turrialba forme parte y colabore como un centro de apoyo en relación con la Zona Norte principalmente.

Los programas del IICA han tenido una modificación para el desarrollo de actividades en el futuro y todo se está dirigiendo a una estrecha colaboración con la Zona Norte. En términos generales, ésa es una modificación por la que va a pasar el Centro de Turrialba, que se espera sea para un mayor beneficio del área centroamericana y del Caribe y tanto la Escuela de Graduados como el Centro de Investigación seguirán trabajando, ya que se tiene asegurada la subsistencia por parte del IICA, por medios económicos durante los primeros años de ese proceso de transferencia del Centro a los países centroamericanos. El primer paso se dará con Costa Rica, donde ya se han llevado a cabo los

primeros arreglos y contactos del caso. El Gobierno está de acuerdo y se está por dar el primer paso firmando un convenio con ellos. La proyección hacia Centroamérica sigue en pié, principalmente con el apoyo de los programas de la Zona Norte.

El Centro, aparte de la conexión con el Programa de la Zona Norte, tiene actividades de enseñanza, investigación y proyección al área ya que el Departamento de Ganadería del IICA-CTEI tiene como objetivo general promover el incremento de la producción y productividad pecuaria. Este es un objetivo ambicioso en un marco general; sin embargo, existen objetivos específicos para el desarrollo de las actividades. Uno de ellos es el de desarrollar métodos para maximizar la producción de ganado de carne y leche en términos económicos. El segundo objetivo es promover la educación especializada a diferentes niveles y el tercero es la proyección del centro al área, que consiste en ofrecer asistencia técnica a los países del Istmo Centroamericano.

Para lograr estos objetivos, se trabaja en tres campos, desarrollando tres tipos de actividades: una de ellas es la educación o el entrenamiento y parte de la misma lo constituye el entrenamiento a nivel graduado. El Centro ofrece entrenamiento en producción animal, con cursos especializados en esa rama; no ofrece especialización en nutrición, ni en mejoramiento, ni en pastos, ni en manejo. El tinte dado a ese tipo de especialización es que el estudiante graduado que tiene interés en nutrición, en forrajes, en mejoramiento o manejo, se le acopla a su plan de estudios de tal manera que pueda tener mayor profundidad en estos campos. El segundo tipo de entrenamiento, es a través de un adiestramiento formal o informal. O sea que el Centro ofrece entrenamiento en el campo de la nutrición, por ejemplo, de tres a cuatro semanas, para profundizar un poco en técnicas de laboratorio en nutrición animal, o un adiestramiento más formal para desarrollar un trabajo de investigación en el campo de la nutrición animal sin que sea necesario tomar cursos. También en metodología de laboratorio, se ofrecen entrenamientos cortos por períodos de dos a tres semanas. También en manejo donde, si el estudiante está interesado en varias fases del mismo puede obtener este entrenamiento.

El tercer tipo de entrenamiento es mediante cursos cortos, y fue iniciado hace mucho tiempo en el Departamento principalmente en pastos, que después fueron descontinuados. En 1971 se inició el programa de entrenamiento en la rama de ganadería y fue iniciado con un curso de nutrición animal, el cual forma parte de una serie de cuatro cursos a nivel graduado que se ofrecen a razón de uno por año.

El año pasado fue el de nutrición y este año, se dictará el curso de producción y utilización de forrajes, del 10. de mayo al 9 de junio. Este curso está diseñado a nivel graduado, pero también es optativo para que otras personas con interés en la producción y utilización de los pastos puedan asistir sin tener opción a créditos. Está dividido en tres partes. La primera se relaciona con los fundamentos de la producción y utilización de los forrajes, que comprende una parte de introducción, los aspectos fisiológicos, la relación planta-suelo-animal, establecimiento de pradera, introducción y selección de variedades y especies. Esa primera parte abarca dos semanas del curso. La segunda parte versa sobre el manejo y utilización de los forrajes y tiene como temas: el valor nutritivo de los forrajes, la conservación de los mismos, sistemas de utilización y potencialidad de las praderas para la producción de leche, carne o lana. Esto reviste gran importancia y es de utilidad para las personas relacionadas en alguna forma con la producción de forrajeras. Esta parte tendrá una duración de más o menos tres semanas. La última parte está dirigida especialmente a investigadores y profesores, y versa sobre métodos de investigación en producción y utilización de los forrajes. Se trata de discusión de diseños experimentales, técnicas de laboratorio, de campo y métodos estadísticos para la producción y utilización.

Entre los conferencistas programados, todos especialistas reconocidos de América Latina y otras partes, figuran: los Drs. Blydenstein de la FAO, Jaime Sotero de Colombia, Kretschner y Mott de Florida, Héctor Roux de Panamá, Filemón Torres de Argentina, Oswaldo Paladines del CIAT, Templeton de Kentucky, por parte del IICA-CTEI los Drs. Rufo Bazán, Manuel Ruíz, Karel Vonhout, Antonio Pinchinat, Gustavo Cubillas y Gilberto Páez. De los programas que operan en el área se contará con el Ing. Alvarez de Toledo de Latinoconsult y con el Ing. Rodolfo Acosta de FERTICA.

El próximo año, 1973, se dictará el curso de la fisiología de la producción, el cual abarca fisiología de la lactancia, y fisiología de la reproducción. Posteriormente, se dictará el curso en producción animal, donde se verán todos los aspectos vistos en los cursos anteriores en una forma de mayor aplicación.

En relación con la investigación, las principales actividades están relacionadas con nutrición animal, pastos, mejoramiento de ganado y una combinación de las tres (mejoramiento-nutrición y pastos) llamada manejo. Estas actividades de investigación realmente obedecen a los programas o a la resolución de los problemas que afronta la ganadería de América Latina, en términos generales, pero principalmente la ganadería de América Tropical.

Los problemas que se han detectado y que ya todo el mundo conoce, se refieren a la producción y utilización de los forrajes tropicales, ése es uno de los problemas más grandes y es casi una de las razones primordiales de esta reunión. En relación con este problema, el Departamento ha puesto de marco en sus investigaciones en los diferentes campos, al problema de utilización y producción de los forrajes, o sea los pastos como único recurso de la ganadería o como el recurso más importante de la ganadería en el área.

Otros problemas que sirven de base para enfocar esta investigación ha sido el aspecto reproductivo del ganado de carne y leche, la producción de carne y leche de animales en pastoreo y junto a estos, los problemas relacionados con el desarrollo de hatos de reemplazo y la producción de carne a través de novillos en pastoreo.

En la actualidad se está trabajando en varios proyectos en éstos campos, uno es el proyecto de nutrición animal, que tiene varias actividades, una de las cuales es la de estudiar el valor nutritivo de los pastos tropicales. El objetivo de esta actividad es estimar la capacidad que tienen los pastos tropicales para cubrir las necesidades nutritivas del ganado en producción. Otra actividad en nutrición son los requisitos nutritivos de los bovinos en el trópico, la tercera está relacionada con la utilización de subproductos tropicales: caña de azúcar, pulpa de café, cáscara de cacao, etc. Una cuarta actividad la constituye el desarrollo de métodos para evaluar los forrajes.

El segundo proyecto es el mejoramiento genético del ganado bovino, cuyo objetivo principal es el de identificar y evaluar las prácticas y los sistemas. Este proyecto tiene dos actividades, una es la selección para características con valor económico en el ganado de carne y leche, y



la segunda actividad la constituyen los sistemas de cruzamientos también en ganado de carne y de leche.

En pastos se tiene como objetivo el mejoramiento a través de introducción de nuevas especies y determinación de prácticas agronómicas para el mejoramiento, producción y utilización de los forrajes. También se tienen actividades como: técnicas de establecimiento y manejo de potreros y una segunda actividad de leguminosas y asociación de leguminosas y gramíneas. Estos son los títulos de las actividades y dentro de cada una de las mismas, también existe una extensa lista de investigaciones que se han efectuadas o se están llevando a cabo.

La mayor parte de <sup>n</sup> en el IICA-CTEI es a través de estudiantes graduados y en menor grado en forma directa por los técnicos. Además existen dos programas, uno a largo plazo y otro a corto plazo, en el cual son utilizados los estudiantes para conducir esas investigaciones.

De las relaciones que se tienen con la Zona Norte, lo más importante es el proyecto a nivel regional, en el cual el IICA-CTEI puede ser una parte del programa a nivel regional. Aquí se determinará cual va a ser ese papel dentro de la investigación y la coordinación que va a jugar el IICA-CTEI, en el cual se pondrán todos los esfuerzos para realizarlo.

En todos los trabajos de investigación se han obtenido progresos, en algunos, estos han sido mínimos, en otros bastante favorables. En la rama de mejoramiento, en la que se ha trabajado por mucho tiempo con programas de cruzamiento, es donde más progreso se ha obtenido, principalmente en la utilización del Brahmany de las razas criollas. Dentro de la producción de carne, con el sistema de cruzamientos, se ha logrado aumentar en un 15% el crecimiento de los animales. Al mismo tiempo se está combinando el cruzamiento con la eficiencia productiva de las razas y el mejor resultado obtenido es la utilización del Brahman con el Criollo, tanto en crecimiento como en eficiencia reproductiva, el combinado es uno de los mayores avances logrados; además de producir un buen aumento también hay mayor cantidad de terneros destetados por vaca expuesta a toro. No se sugiere que Criollo y Brahman es el mejor cruce, ya que los que trabajan en mejoramiento, nunca podrán decir cuál es el mejor, pero sí es posible afirmar que el hecho de utilizar el vigor híbrido para aumentar la producción de carne es una herramienta recomendable.

En nutrición hay también avances. Se están haciendo estudios de requerimientos o requisitos para los animales en el trópico. Existe una gran preocupación por este estudio, debido a que los requerimientos que generalmente se usan provienen de la zona templada y que no responden realmente a las necesidades de las zonas tropicales. Cuando se estiman los aumentos de peso o se calculan las raciones de acuerdo con el National Research Council, no se obtienen los resultados esperados según esos requerimientos. En el trópico impera una situación totalmente distinta y para este fin se está trabajando y se están haciendo experimentos con el fin de llegar a contribuir para que estas regiones tengan normas de alimentación propias. Se están conduciendo estudios de consumo, estudios de digestibilidad, valores energéticos de los alimentos, de los forrajes y de la metodología para perfeccionar esas estimaciones.

En la utilización de subproductos se está trabajando con melaza, banano y otros. En melaza se han hecho algunos avances obteniendo diferentes resultados; una combinación de melaza con pastoreo donde los últimos experimentos efectuados han resultado en aumentos de un kilo diario (5 horas de pastoreo y el resto consumo de melaza en corral). Otro resultado obtenido es un kilo de aumento diario con consumos de 6 a 7 kilos de melaza con urea y con una fuente de proteína vegetal (como la harina de semilla de algodón). Sobre este tópico no se tiene nada publicado pues se tiene que refinar.

Se está conduciendo un experimento en Guápiles para la utilización del banano que es un problema en todos los países donde se produce esta fruta, ya que el 30% de la producción se desperdicia y puede ser fácilmente transformado en producto animal. Con otro ganadero se está trabajando también en la utilización del banano. Hay estudios sobre fuentes proteicas en combinación con melaza, para la mejor utilización de la misma, se está combinando el mejor nivel de urea, harina o proteína animal y vegetal con melaza. Otro experimento es sobre capacidad de carga en combinación con suplementación de melaza y urea.

En forrajes, el mayor énfasis que se hizo en el Departamento fue el relacionado con nutrición animal, en obtener estimaciones del valor nutritivo de los forrajes y técnicas de medición de consumos, digestibilidad, además de los aspectos agronómicos que todos han mencionado. Desgraciadamente los agrostólogos dieron mayor énfasis desde el punto de vista agronómico y muy poco sobre la utilización. El programa ha cambiado y hay más preocupación en la producción y utilización de los forrajes que en el punto de vista

agronómico; eso no significa que el aspecto agronómico no sea muy interesante, lo es tanto como cualquier otro. Actualmente existen muchos conocimientos de tipo agronómico que no han sido complementados realmente con manejo y utilización de los forrajes. Los programas que están trabajando a nivel comercial demuestran con éxito la utilización de los fertilizantes (Latinoconsult, Fertica, etc.) ya que ellos están utilizando esos conocimientos de tipo agronómico. Es necesario profundizar más en utilización de forrajes.



## SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA GANADERA DE GUATEMALA

Lic. Oscar H. Cordón

La industria ganadera vacuna de Guatemala tuvo un aumento cuanti y cualitativo bastante significativo en la década del sesenta y sigue manteniendo esa tendencia expansiva en los primeros años del setenta. El año 1971 fue bastante dinámico en cuanto al desarrollo ganadero. El inventario nacional reportado por la Dirección General de Estadística aumentó de 1.45 en 1970 a aproximadamente 1.59 millones de cabezas en 1971, o sea un incremento de más del 9.0 por ciento. La exportación de carne de res procesada y semiprocesada tuvo un aumento explosivo de un 36.0 por ciento de la cifra reportada en 1971 (36 millones de libras) sobre la de 1970 (26.5 millones); esta exportación le reportó a Guatemala un ingreso en divisas de 19.3 millones de quetzales, representando el quinto rubro de exportación más importante.

Internamente la industria ganadera beneficia al país sirviendo de fuente de trabajo para gran parte de la población, tanto a nivel de finca como a transportistas abastecedores y los trabajadores de rastros municipales y de las plantas de exportación. Además, es imprescindible seguirle dando los estímulos necesarios a esta industria para que contrarreste los aumentos constantes de población y que el consumo actual per capita de carne pueda por lo menos mantenerse, y si fuese posible, mejorarse.

INVENTARIO

Según la encuesta reportada por la Dirección General de Estadística, el inventario de ganado aumentó de 1.45 millones en el período 1969/70 a 1.59 millones en el período 1970/71. Sin embargo, esta cifra da aún lugar a duda, especialmente por la tendencia bastante difundida de los ganaderos de reportar menos del 70.0 por ciento de sus existencias reales, por temor a que esas cifras se usen para fines de impuestos.

Sin embargo, si se observa el inventario y las extracciones, así como las marcadas reducciones de las importaciones de ganado flaco de Honduras y El Salvador (32.0 miles de cabezas promedio del período 1959-68 contra 20.5 miles en 1970), es lógico que en lugar de 1.5 millones de reses reportadas, esas cifras estén realmente sobre 2.1 millones. (Ver Anexo 1)

Debe enfatizarse que esa marcada reducción de la importación de ganado flaco no ha tenido ningún efecto negativo sobre la disponibilidad de reses para destace, ni en la producción de carne. Esto comprueba un aumento sustancial del inventario del hato ganadero y la mejora significativa de su productividad y rendimiento, al compararse los promedios de la década de 1960 a 1969 y de los dos últimos años (1970 y 1971).

Así también, se espera que esos aumentos y mejoras de la industria ganadera de Guatemala tengan cambios aún más impresionantes en la década de los años 70, debido a mejores estímulos proyectados por las instituciones gubernamentales y bancarias, en cuanto a asistencia financiera y técnica. Por otro lado, tenemos que sobre una mejor base de tecnología de los ganaderos y de la calidad misma de los hatos, se intensificará la productividad en las explotaciones ya existentes y se expandirá la ganadería en otras áreas nuevas. Además, existe la seguridad de que habrá estímulos suficientes por la demanda creciente del mercado local y del de exportación.

### DESTACE

El número total de reses destazadas anualmente ha aumentado en un 150.0 por ciento de 1969 a 1971 o sea un incremento de 200.0 miles a aproximadamente 350.0 miles de reses, más que todo esa expansión se ha debido a los aumentos que ha tenido el destace para exportación que efectúan las plantas exportadoras, el cual se ha incrementado sustancialmente de 1.0 miles de cabezas en 1959 a 84.4 miles en 1970. Sin embargo, el destace para consumo local también creció en 30.0 por ciento durante el mismo período (de 201.2 en 1959 a 260.6 en 1970).

Cabe mencionarse que además de ese aumento en número de cabezas de destace anual, también ha habido una mejora sustancial en el rendimiento y calidad de las reses. Por ejemplo, para exportación el peso en pie, peso en canal y edad promedio de las reses en 1959 era de 800 libras, 400 libras y 3 a 4 años, respectivamente, mientras que en 1970 estas medidas se observaron en 900 libras en pie, 480 libras en canal y de 2 a 3 años de edad.

### MERCADO LOCAL

El mercado local de carne de res consume alrededor del 75.0 por ciento del equivalente de carne en canal y el 100.0 por ciento de las vísceras y menudos comestibles, ambos de la producción total del país. Si se observa la tasa alta de crecimiento vegetativo de la población de Guatemala (3.5 por

ciento anual) y los niveles de consumo de carne per capita que se han mantenido, se puede concluir que no es para alarmarse que el equivalente de carne en canal se haya reducido de 18.3 libras (promedio de la década de 1960/69) a 16.9 libras en 1971 (1.4 libras de reducción). Si a ese consumo de carne en canal agregamos la disponibilidad aparente de menudos y vísceras comestibles, lo cual ha aumentado de 16.1 millones de libras en 1961 (4.0 libras per capita) a 25.6 en 1970 (4.9 libras per capita) debido al incremento significativo de reses destazadas por año, vemos que en realidad el consumo por persona ha bajado únicamente 0.5 libras.

Esta diferencia se ve superada sustancialmente al observarse el consumo de otras carnes (cerdo, pollo, pescado, conejo, etc.) durante el mismo período. Por ejemplo, el consumo per capita de carne de cerdo en 1967 fue de 3.69 libras y aumentó en un 11.0 por ciento al año 1970 (4.09 libras por persona). El consumo de carne de aves (no se encontraron cifras de consumo) ha aumentado aún más significativamente en esos años que el consumo de otras carnes. Por lo tanto, se estima que el consumo per capita de todas las carnes ha aumentado en Guatemala.

### EXPORTACION

La exportación de carne de Guatemala se ha incrementado desde menos de 300.0 miles en 1959 a 36.0 millones de libras en 1971. Este aumento es aún más impresionante si observamos que el incremento de 1971 fue de 36.0 por ciento sobre el año anterior, (26.5 millones de libras de carne deshuesada, exportadas en 1970).

La exportación se ha venido haciendo en forma de "Carne deshuesada" 1/ congelada, enfriada, casi exclusivamente al mercado de los Estados Unidos. La carne congelada se exporta en cajas de 60 libras que se van en trailers (furgones) con unidades propias de refrigeración.

Estos trailers transportan un máximo de 40,000 libras o sean alrededor de 667 cajas de 60 libras cada una. El transporte de esos trailers se hace en una forma bastante eficiente y económica, pues el furgón es llevado por un cabezal a un Ferry-Boat 2/ que en tres o cuatro días lo lleva a Miami, donde otro cabezal lo transporta vía terrestre a los centros de consumo; los furgones se van en el Ferry-Boat sin cabezal. Esta forma es bastante económica y a la vez higiénica, puesto que las cajas no sufren ningún manipuleo adicional entre la planta empacadora y el centro de consumo.

Alrededor de 200,000 libras mensuales se van por avión como carne "deshuesada, fresca-refrigerada", en embarques de

10,000 libras cada uno. Esta carne es enviada para consumo directo y no sufre ninguna temperatura de congelación, por lo que se le califica como carne "fresca" (Fresh-Meat).

También se ha enviado embarques directos a Puerto Rico en barcos con bodegas de congelación pero su costo es bastante más elevado que el sistema de trailers en los Ferry-Boats de Miami.

Desde 1970 Guatemala principió a exportar "carne procesada" a Estados Unidos, la cual ingresa en ese país libre de cuota. La exportación de esta carne procesada le ha dado la oportunidad a Guatemala de aumentar significativamente sus ventas al exterior. Estos aumentos han sido de 9.0 por ciento de 1969 (24.5 millones de libras) a 1970 (26.5 millones) y de 36.0 por ciento de 1970 a 1971.

Las exportaciones de los últimos cinco años se han realizado en la forma siguiente: (en millones de libras)

AÑO	CARNE DE CUOTA <u>3/</u>		CARNE FUERA DE CUOTA <u>4/</u>		TOTAL	
	DESHUE-SADA	EPC <u>5/</u>	DESHUE-SADA	EPC	DESHUE-SADA	EPC
1967	18.5	26.5	-	-	18.5	26.5
1968	21.5	30.6	-	-	21.5	30.6
1969	24.5	35.0	-	-	24.5	35.0
1970	22.8	32.6	3.7	5.3	26.5	37.9
1971	<u>25.7</u>	<u>36.8</u>	<u>9.9</u>	<u>14.2</u>	<u>35.6</u>	<u>51.0</u>
	113.0	161.5	13.6	19.5	126.6	181.0

La carne deshuesada se ha exportado en 15 a 17 formas o cortes disectados bajo el sistema "americano". Estos cortes son:

Fuente: Dirección General de Estadística y Plantas Empacadoras.

- 1/ Carne deshuesada - boneless beef, frozen or fresh.
- 2/ CCT - Central Caribbean Transports.
- 3/ "Carne de Cuota" carne deshuesada (semiprocesada) congelada o refrigerada (fresca).
- 4/ "Carne fuera de Cuota": Carne deshuesada, procesada.
- 5/ E.P.C.= Equivalente peso canal o sea 1.43 libras de peso en canal por libra de carne deshuesada.



CUARTO DELANTERO:

Clod	Paleta (9.9%)
Brisket	Pecho
Foreshank	Camote delantero
Blade	Pasta de pecho o rosun colorado
Rib-Eye	Lomo grande (3.9%)
Clucks 6/	Rosun, Costillas y carne de pecho (46.3%)

CUARTO TRASERO

Scott Tender	Cachito (2.2%)
Tenderloin	Lomito (2.4%)
Striploin	Viuda (4.1%)
Sirloin	Rochoy (2.6%)
Flank	Falda (0.7%)
Eye-Round	Bolovique (2.4%)
Inside	Pieza (6.2%)
Outside	Caña (3.3%)
Rind shank	Camote trasero
Knuckle	Badilla (5.2%)
Scott Tender	Lagarto

La exportación de carne de Guatemala se hace a través de tres plantas exportadoras que están aprobadas y regularmente inspeccionadas, por el USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). Las plantas y sus capacidades diarias de destace son:

DESTACE AL DIA

EXGUAPAGRA	200 reses
EL GANADERO	150 reses
PAASA	<u>450 reses</u>
	800 reses

Existe otra planta (Astoria, S. A.) que está en capacidad y condiciones higiénicas para principiar a trabajar en 1972 y está esperando únicamente que se le asigne cuota de exportación para iniciarse. Hasta la fecha esta planta ha estado abasteciendo únicamente al mercado local.

La exportación de Guatemala de carne de cuota (deshuesada congelada o fresca) y de carne fuera de cuota (procesada) se estima que llegará a 40.0 millones de libras en 1972 o sea un equivalente de 57.2 millones de libras de peso en canal; pero esta cifra depende de los límites que imponga el Ministerio de Economía en cuanto a las cuotas de exportación de carne procesada. Además, dependerá del incremento de cuota que el Gobierno de Estados Unidos otorque a Guatemala para 1972.

6/ Con el corte "Clucks" se incluyen generalmente el "Clod", "Brisket" y "Blade"

La diversificación de mercados de la carne de Guatemala es muy necesario principiarse a planificar, especialmente las ventas a mercados internacionales que están fuera del continente americano.

Sin embargo, a corto plazo el mercado de Estados Unidos demanda el volumen suficiente y bajo las condiciones de precio, negociación, transporte y distancia más favorables, que hacen imposible a otro país consumidor, competir en la compra de la carne Centroamericana. Es importante mencionarse que la carne de Centro América le ofrece las siguientes ventajas al comprador de Estados Unidos.

1. Cercanía a los puertos de entrada.
2. Area libre de fiebre aftosa.
3. Países compradores de ganado pura sangre, maquinaria y equipos pecuarios, etc., en los Estados Unidos.
4. Carne "Magra" (Lean-Beef) producida en condiciones de pastoreo.
5. Precios bajos comparando los precios de Estados Unidos por la misma calidad de carne.

#### ANEXO 1

#### INVENTARIO DE GANADO VACUNO DE GUATEMALA (Miles de cabezas)

<u>AÑO</u>	<u>GANADO EN FINCAS 1/</u>	<u>GANADO EN VIVIENDAS 2/</u>	<u>TOTAL</u>
1959	1142.3	86.7	1229.0
1965	1383.5	91.5	1475.0
1966	1326.6	92.3	1419.9
1967	1348.8	93.2	1441.0
1968	1370.8	94.0	1464.8
1969	1442.7	95.2	1537.9
1970	1585.4	06.4	1681.8

Fuente:

1/ Según encuestas anuales

2/ Estimaciones propias con extrapolaciones basadas en los Censos de 1950 y 1964

ANEXO 2

DESTACE DE RESES (ANUAL) EN LAS MUNICIPALIDADES, FINCAS,  
ALDEAS Y PLANTAS EXPORTADORAS  
(Miles de cabezas)

<u>AÑO</u>	<u>DESTACE MUNICIPAL 1/</u>	<u>DESTACE NO DECLARADO 2/</u>	<u>PLANTAS EXPORTADORAS 1/</u>	<u>TOTAL</u>
1959	182.9	18.3	1.0	202.2
1965	207.9	20.8	36.6	265.3
1966	197.7	19.8	46.5	264.0
1967	209.3	20.9	61.8	292.0
1968	247.2	24.7	71.4	343.0
1969	240.3	24.0	81.0	345.3
1970	236.9	23.7	84.4	345.0

ANEXO 3

PRODUCCION TOTAL Y RENDIMIENTO DE CARNE Y HUESO (CANALES)  
PARA CONSUMO LOCAL Y PARA EXPORTACION EN EL PERIODO 1959/  
1968 (Millones de libras)

<u>AÑO</u>	<u>CONSUMO LOCAL</u>		<u>EXPOR- TACION<sup>1</sup></u>	<u>TOTAL</u>	<u>TOTAL CONSUMO LOCAL</u>	<u>RENDIMIENTO/CABEZA LBS.</u>	
	<u>MUNICIPAL<sup>1</sup></u>	<u>NO DECLARADO<sup>3</sup></u>				<u>GANADO LOCAL</u>	<u>GANADO EXPORT.</u>
1959	68.4	6.8	0.4	75.7	75.2	374	415
1965	72.3	7.2	15.3	94.9	79.6	358	418
1966	67.2	6.7	18.7	92.6	73.9	352	385
1967	72.8	7.3	25.8	105.8	80.0	356	418
1968	87.5	8.8	30.4	126.6	96.2	370	402
1969	82.5	8.6	36.0	127.3	91.3	369	417
1970	83.1	8.3	36.7	128.8	92.0	378	426

Fuente : 1/ Dirección General de Estadística  
2/ Estimación propia basada en el destace efectuado en fincas, caseríos, etc., no declarado a las municipalidades  
3/ Estimación propia

ANEXO 4

CONSUMO LOCAL Y EXPORTACION DE CARNE DESHUESADA  
(PROCESADA Y SEMIPROCESADA) POR AÑOS  
 (Miles de libras)

<u>AÑO</u>	<u>EXPORTACION DE CARNE<sup>1</sup></u>	<u>CONSUMO LOCAL<sup>2</sup></u>	<u>TOTAL</u>
1959	0.3	54.1	54.4
1965	10.1	57.2	67.3
1966	12.0	52.9	64.9
1967	18.5	57.5	76.0
1968	21.3	69.2	90.5
1969	24.5	63.9	88.4
1970	26.5	64.4	90.9
1971	36.0	-	-

---

Fuente: 1/ Dirección General de Estadística y Plantas Exportadoras.  
2/ Estimación propia.

## PROGRAMAS EN GUATEMALA

Lic. Angel Iturbide

El Departamento de Zootecnia a nivel ministerial, se inició en 1949. En ese tiempo había una cooperación con los americanos y se le llamó CIDA. En el año 1957 se inició el Programa de Pastos y Forrajes. Parece raro que por un lado se habla del Programa de Zootecnia y por otro del Programa de Pastos y Forrajes, lo cual significa que desde el principio faltaba coordinación entre ambos.

En el año 1956 el doctor Squibb, del Ministerio de Agricultura de Guatemala va a Turrialba a presentar unos trabajos sobre evaluación de pasturas en el país. Salen unas recomendaciones muy interesantes que se presentaron a los ministros de esa época. En 1959, al salir los americanos del país, termina el proyecto cooperativo y se fusionan los departamentos de pastos y de nutrición. A partir de esa época, el departamento que había realizado algún trabajo en investigación tanto en nutrición como en pastos, se dedica, más que todo por falta de coordinación, a hacer fomento; se importan cerdos, aves y ganado de leche y se distribuyen entre la gente necesitada y entre la no necesitada del país.

En el período 60-62 se envía al personal técnico que trabajaba en este departamento a las estaciones experimentales, lo que fue una magnífica idea, sin embargo, a varios de los guatemaltecos les tocó emigrar a lugares inhóspitos donde no había facilidades para trabajar.

De 1962 a 1965, miembros del personal que trabajaba en el Ministerio salen fuera del país a hacer estudios, otros se van a la iniciativa privada, y durante esos tres años no hay programa de pastos ni de zootecnia a nivel ministerial.

En 1965, hay una reunión en el INCAP sobre nutrición, pastos y forrajes, a nivel centroamericano, se vuelven a hacer las mismas recomendaciones hechas en Turrialba a los ministros sobre las directrices a seguir en el programa de nutrición y manejo de pasturas, pero no se hizo nada al respecto.

En 1966, se inicia un proyecto cooperativo del Fondo Especial de las Naciones Unidas en Guatemala, a través de FAO y ANACAFE. Este trabajo se efectuó sobre evaluación de especies forrajeras, prácticas de fertilización, prácticas sobre el control de malas hierbas y se publicaron los resultados obtenidos.

En 1965 se vuelve a iniciar el programa de zootecnia del Ministerio y se empieza a trabajar prácticamente en pastos y forrajes, porque habían instalaciones con algunas facilidades para ese trabajo. No se contemplan trabajos con animales porque no habían instalaciones ni presupuesto.

Para 1968, después de haberse nominado el Centro Experimental "Cuyuta" del Ministerio, que se encuentra localizado en la zona ganadera representativa del país se ha logrado operar un plan integral en pasturas y en nutrición animal, se logra la construcción de un edificio cuyo costo asciende a \$21,000.00 se compra equipo de bromatología con un costo de \$22,000.00, o sea que se hizo una inversión de \$43,000.00. Desde esa época un grupo de peritos agrónomos trabajan en el Centro Experimental Cuyuta, se llevan a cabo trabajos en fertilización y algunos trabajos en introducción, control de malas hierbas; en diferentes zonas ecológicas en el país; muchos de esos trabajos si bien es cierto no salieron al público o al ganadero, sirvieron de tesis a varios peritos de la Escuela de Bárcena o sea que el material existe.

Uno de los problemas limitantes cuando se hacen estos trabajos de campo son los análisis químicos. El laboratorio se componía de cuatro equipos; desafortunadamente en 1968 cuando se acaba el programa, se va el personal, y este laboratorio y el equipo lo toman otras personas. El laboratorio en la actualidad está sirviendo de bodega. En esa época al terminar el programa, lo poco que se había logrado hacer es destruido, prácticamente rastrean todos los trabajos de siembras que tenían dos años de continuidad y la información que se tenía a mano, quedó archivada.

Es interesante señalar que en Guatemala en la actualidad la palabra Zootecnia a nivel ministerial por pastos y forrajes es mal vista. Tanto es así, que la Facultad de Medicina Veterinaria pidió un pedazo de terreno en un área experimental del Ministerio para hacer algunos trabajos. El Ministerio respondió que el 99% de esa área, está siendo utilizada como experimental y que lo único que podía dar era una manzana, a pesar de que en la realidad el Ministerio no utiliza el 99% del terreno.

En 1971 la Escuela de Zootecnia de la Facultad, interesada en revivir el proyecto de Zootecnia del Ministerio y sobre todo el laboratorio, hace un pequeño bosquejo y lo presenta a las autoridades del Ministerio como un programa sencillo sobre pastos y forrajes en Cuyuta, sin recibir respuesta alguna. Esto indica que en el país ha habido cambios en los proyectos de pastos y nutrición, y las razones de este fracaso, si se le puede llamar así, han sido el poco interés o la falta de conocimiento de las autoridades superiores: directores, jefes de investigación, etc., sobre la importancia a nivel nacional y centroamericano de estudios forrajeros. En la actualidad hay muchas

secciones, muchos departamentos sobre granos básicos, cultivos, cítricos, especias, etc., y no hay un departamento o una sección a nivel ministerial sobre pastos, ni Zootecnia.

Por otra parte, ha habido mucha política involucrada en los ministerios y si se hacía contacto con algún ganadero o agricultor y se trabajaba como cooperadores cedían un pedazo de terreno para hacer una pequeña prueba experimental. Pero si por algún problema político en el país, recogían los vehículos y no había facilidad para ir al campo, ese agricultor al cabo del tiempo ya no colaboraba más. Otro factor que ha sido influyente en esta situación, ha sido el problema administrativo ya que si se necesita comprar algo para fines de campo lo compran cuando ya pasó la época de siembra, o viáticos, los estudiantes no pueden salir porque no tienen facilidades. Otro problema importante ha sido la fuga de personal al extranjero o a la iniciativa privada que no es más que consecuencia de lo anterior, de la poca comprensión, de las pocas facilidades de trabajo, etc., o sea, ésto es en términos generales lo que el Ministerio de Agricultura ha padecido por veinte años en relación a trabajos en pasturas, si bien es cierto que hay buena información, y se podría poner al alcance de los agricultores y se enfatizó eso en la reunión de Managua. Cuando en una de las recomendaciones se dijo, buscar en los archivos, sacar la información existente, redactarla lógicamente para que la entienda el pequeño agricultor y publicarla, pero las personas que estuvieron en Nicaragua en esa reunión se fueron del Ministerio, y ya no se logró hacerlo pero sí existe información de interés y que podría publicarse, pero no hay a quien pedir ahora dicha información, pues no hay técnicos en pastos ni en zootecnia en la actualidad en el Ministerio.

Saliendo de esta exposición, de cómo se ha desarrollado la actividad ministerial en pastos y forrajes desde hace dos años, cuando se inicia la escuela de Zootecnia de la Facultad de Medicina Veterinaria, se logró adquirir un pequeña finca que queda en un área bastante representativa de la ganadería del país. Con la colaboración de la Zona Norte del IICA, del Proyecto de Anacafé-Diversificación, del INTA y con el Programa de Desarrollo de la Costa Sur, se están tratando de implementar dos pequeños proyectos, tal vez muy ambiciosos, pero se tratará de hacerlos sencillos en esa pequeña área experimental. Para un proyecto se va a obtener un préstamo para la adquisición de un lote de crianza comercial y el otro, un pequeño proyecto, que se llama Producción y Utilización Intensiva de Forrajes y en la cual sus objetivos básicos van a ser el establecimiento de una unidad demostrativa al alcance del sector ganadero.

No es comprensible que uno de los problemas, el cual se ha oído a todos los hermanos de las repúblicas centroamericanas es, que muchas veces se ha tratado de hacer una investigación en pastos muy elevada, es necesario hacer algo que demuestre interés

en el ganadero, que lo atraiga, que lo vea, que lo crea y que lo pueda convivir; entonces uno de los objetivos en este proyecto sería establecer una unidad demostrativa donde el ganadero pueda llegar y ver haciendo días de campo y expresar resultados, después también como objetivo determinar la rentabilidad económica de un sistema de apasentamiento con prácticas modernas como fertilización, cercas con alambre liso y cercas eléctricas, tal vez ésto le parecerá a mucha gente de campo un poco elevado pero posiblemente demostrándoles su rentabilidad y su facilidad podrán comprender y evaluar el comportamiento de aquellas forrajeras que ya están implantadas en este pequeño local y que son pangola, estrella y Brachiaria ruzzi, las cuales van a ser sometidas a un pastoreo rotacional intensivo. Con estos esfuerzos de la Facultad de Medicina Veterinaria con la cooperación de las unidades que hemos mencionado anteriormente, va a iniciarse un pequeño proyecto de pasturas, realmente es poco pero dentro de lo poco que es el proyecto en sí, se cree que va a ser grande, puesto que será algo que realmente interesará y será de utilidad económica para los señores ganaderos.

Cabe mencionar que todo lo que se va a hacer con los proyectos de esta finca van a ser bajo la función de un préstamo, se espera contar con la ayuda del Programa de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur, y se piensa hacer toda una empresa comercial pero que sea un modelo práctico y lógico, en donde los agricultores de la zona, que estén involucrados en préstamos del Programa mencionado o en otras operaciones de crédito, puedan ir a la finca y apreciar como es la construcción, desarrollo y manera de una empresa ganadera que trabaja bajo las mismas condiciones.



## PROGRAMAS EN GUATEMALA

Lic. Ricardo Dysli

En la primera reunión que se llevó a cabo en Managua, mencionaba el doctor Luis Montoya, la existencia del PCCMCA, Programa que se caracteriza por ser cooperativo, compuesto por técnicos con participación voluntaria, sin estructura legal y accesible a todos los interesados. Esa condición del PCCMCA podría servir para lograr los propósitos de esta reunión.

El Proyecto de Diversificación para Zonas Cafetaleras de la Asociación Nacional del Café, dará asistencia técnica y crediticia para el desarrollo de la ganadería y de otros cultivos en las áreas marginales, especialmente de café. Aún con estas características ANACAFE no se limita a trabajar sólo en áreas cafetaleras.

En 1964 se inició un proyecto para el estudio de la diversificación en las zonas cafetaleras por parte de ANACAFE y la FAO/UNDP. El trabajo de este proyecto dió como resultado los planes para el programa de Diversificación y como parte de éste se incluyó el establecimiento de una unidad para demostración y investigación y fomento. Se compró para estos efectos una finca de cinco caballerías y media (más o menos 150 hectáreas), en la zona marginal de café. Desde 1968 se realizaron allí pruebas en producción de forrajes, evaluaciones, pruebas agronómicas y en el año 1969 se empezaron a construir instalaciones para trabajar con ganadería. En el período 1970/72, se hicieron las primeras operaciones con ganado, para trabajos especialmente de demostración.

Se cuenta con una unidad de lechería, una de engorde y una de crianza; hay en total 125 manzanas, plantadas con pasto Signal, Embú, Pangola, Guinea, Napier enano y Buffel. Se dispone de las siguientes instalaciones: un ordeñadero a la par o brete pasante, dos silos de trinchera de 70 toneladas de capacidad cada uno, un corral de trabajo, bodegas y un corral para hacer encortinamiento. Esta finca está localizada en el municipio de San Sebastián, en el Departamento de Retalhuleu a 1200 pies sobre el nivel del mar, su precipitación pluvial es de 3300 milímetros anuales, siendo verdaderamente secos diciembre, enero, febrero y marzo, aunque los efectos de la sequía se empiecen a sentir con anterioridad en algunos años. Estas unidades ganaderas de demostración, fomento e investigación se ha tratado de encauzarlas, por lo que se cree que deben ser los trabajos que deben hacerse para beneficio del agricultor. Se conocen las necesidades de apoyo y cierta asesoría y asistencia técnica para evaluar los programas a nivel de zona dentro del país y también esta misma idea indica que es

necesario y urgente la formación de una comisión asesora que dirija estas actividades de demostración e investigación a nivel nacional. Se cree que todos estarán de acuerdo en que ésto es necesario a nivel regional y es una de las principales razones de esta reunión.

Las unidades de la Finca Buena Vista Anacafé, tienen los siguientes objetivos generales:

- 1) Servir de Centro de Ensayo para investigar en nuestro medio la adaptación de prácticas de manejo, tanto de animales como de forrajes, para que al aplicar estas prácticas de manejo en las explotaciones participantes, especialmente en los sub-proyectos de desarrollo ganadero, resuelva económicamente todos los problemas de producción ganadera. Se desea probar lo que se va a recomendar y lo que se desea demostrar.
- 2) Servir de centro de información y entrenamiento para propietarios y operarios de las ganaderías que se establezcan como parte del proyecto de diversificación.

Se ha encauzado cada una de las unidades de la siguiente manera:

La Unidad de Lechería tiene como objetivos primordiales:

- 1) Determinar por medio de pruebas la producción de leche y el número de vacas lecheras y reemplazos que se pueden mantener económicamente durante todo el año, mediante la utilización intensiva de los forrajes.
- 2) Demostrar la factibilidad y el beneficio económico de la crianza de terneros incluyendo la utilización al máximo de los forrajes desde la edad más temprana posible.

La Unidad de Engorde tiene los siguientes elementos generales:

- 1) La ceba basada en la utilización intensiva de forrajes durante la época lluviosa.
- 2) La ceba por medio de forrajes conservados y productos agroindustriales durante la época seca.

La Unidad de Crianza tiene los siguientes lineamientos:

- 1) Demostración a largo plazo de los beneficios del cruzamiento alterno de razas en la crianza de ganado comercial.
- 2) La demostración de los beneficios de la aplicación del empadre controlado y otras prácticas en la programación del manejo de hatos de crianza.

A continuación las actividades a realizar para alcanzar los objetivos descritos para las unidades ganaderas:

- 1) Pruebas o ensayos sobre técnicas de producción, alimentación y manejo de animales y producción y utilización de forrajes.
- 2) Determinación de rendimientos en términos de producto animal por unidad de área.
- 3) Recolección y análisis de datos del comportamiento de las plantas forrajeras bajo los sistemas de utilización con animales.
- 4) Análisis del beneficio económico de la aplicación de las técnicas con base comercial.
- 5) Publicación de las pruebas o ensayos en forma de boletines como artículos en revistas, por medio de cartas mensuales, etc.
- 6) Demostraciones de métodos y resultados por medio de días de campo, giras educativas, etc.
- 7) Entrenamiento de operarios de explotaciones ganaderas.

Estas unidades de demostración e investigación son muy útiles para el desarrollo de este proyecto. Se decidió formar esta unidad de demostración e investigación, debido a los problemas para hacer trabajos en colaboración con finqueros. La zona de desarrollo ganadero es una zona cafetalera, aunque la calidad del producto es baja, los rendimientos bajos, pero ha sido cafetalera desde hace muchos años; sin embargo, tiene aptitudes para el desarrollo de la ganadería. El desarrollo de la ganadería es muy incipiente, las pocas ganaderías que existen están en manos de agricultores, que se podrían llamar problema por las causas siguientes: ausentismo y administración en manos de personal incapacitado, eso impedía llevar a cabo un proyecto demostrativo, por lo que se decidió el establecimiento de estas unidades económicas, comerciales. La investigación o extensión que se

aplique en ellas va a ser financiada o sujeta a crédito del programa ganadero y el financiamiento de la investigación y demostración va a provenir de los fondos destinados para eso en el proyecto de Desarrollo de la Ganadería en las Zonas de Café. Se han realizado algunas actividades en estas unidades y se ha obtenido alguna información sobre sistemas de pastoreo, sobre ceba de bovinos en corral, así como algunos resultados sobre prácticas de castración o no castración, todas estas experiencias han sido publicadas en la revista de la Asociación Nacional del Café. Hay una separata de un último artículo de la revista de setiembre, en donde se hace referencia a los ensayos que se han hecho en alimentación en confinamiento y alimentación en potrero. Entre otras actividades que ya han sido mencionadas con anterioridad, se cuenta con la colaboración con otras instituciones en el desarrollo de algunos eventos, como los cursillos de capacitación para promotores para desarrollo pecuario. La utilización de la unidad de demostración e investigación está a las órdenes de cualquier convenio cooperativo, el material existente, tanto animales, plantas, como recursos humanos, también están a la disposición de instituciones que deseen hacer trabajos en colaboración, especialmente, para lograr un avance más rápido y para prever que problemas de investigación básica necesitamos.

Las unidades de demostración pueden cumplir un gran cometido, ya que esas prácticas multiplicadas por mil darían un gran beneficio al país. Por medio de la unidad de demostración e investigación, es posible ayudar a que estas prácticas se multipliquen por mil.

PROGRAMA SOBRE PRODUCCION Y UTILIZACION DE PASTOS  
EN EL INSTITUTO TECNICO DE AGRICULTURA

Ing. Miguel A. Gutiérrez

El Instituto Técnico de Agricultura es un centro de enseñanza a nivel intermedio, en el cual existe un curso general y otro de especialización, con duraciones de 3 y 2 años respectivamente. Los títulos que se otorgan al finalizar cada uno de ellos son el de Perito Agrónomo y el de Especialista en la rama considerada.

Actualmente solo funciona la especialización en Zootecnia, estando por salir el primer grupo de estudiantes, los que deberán efectuar como requisito previo a graduarse un trabajo de investigación.

Considerando que uno de los principales problemas con que se tropieza en el Instituto, especialmente durante la época seca, es la baja calidad y disponibilidad de forrajes, se ha tratado de establecer cuales son las razones de esa situación y se ha concluido en lo siguiente:

- a) Se tiene una época seca muy prolongada.
- b) Los suelos son muy pesados y de baja fertilidad.
- c) No se tiene una forrajera satisfactoria.

Para afrontar el problema, en vista de que no se contaba con información suficiente ni confiable, inicialmente se tomaron una serie de datos, los que sin proceder de un diseño experimental ni de un procedimiento muy sofisticado, han servido como pauta para dirigir nuestros esfuerzos en un cierto sentido.

Con esa información, la que sirvió para detectar cuales de las gramíneas más comunes en nuestro medio tenían posibilidades por su mayor adaptación y mejor comportamiento, se va a proceder a efectuar una serie de experimentos que se espera solucionen en gran parte el problema de falta de un buen forraje en la finca Bárcena.

Entre los experimentos a realizarse próximamente están:

1. Evaluación nutritivo-productiva de 6 especies forrajeras de pastoreo, sometidas a 5 frecuencias distintas de corte.

En este estudio se incluirán las 6 forrajeras que resultaron tener mayores posibilidades en el área, de acuerdo a las observaciones preliminares. La selección en mención se hizo principalmente en base a su adaptabilidad, calidad nutritiva, resistencia a la época seca y relativa abundancia en la zona. Entre ellas están: Jaraguá (Hyparrhenia rufa), Buffel (Conchurus ciliaris), Guinea (Panicum maximum), Estrella Africana (Cynodon plestostachyus), Setaria (Setaria sphacelata) y Kikuyú (Pennisetum clandestinum).

A todo experimento se le fertilizará con 200 kilogramos de nitrógeno y 150 kilogramos de  $P_2O_5$ , por hectárea, por año; cantidades que se aplicarán al momento de la siembra y proporcionalmente después de cada corte.

Los datos que se tomarán para la evaluación serán:

- a) Producción de materia verde y seca.
- b) Análisis químico proximal.
- c) Determinación del contenido celular y de la pared celular.
- d) Altura del pasto al momento del corte.
- e) Recuperación del pasto postcorte.

Además se harán las siguientes estimaciones:

- a) Correlación entre altura del pasto y porcentaje de lignina.
- b) Regresión lineal entre altura de la planta y contenido de lignina.

2. Evaluación nutritivo-productiva de 6 especies forrajeras de corte, sometidas a 5 frecuencias distintas de corte.

La metodología que se seguirá en este trabajo será muy semejante a la descrita para la prueba anterior. Este aún no se ha iniciado en su planificación.

3. Efecto de varios niveles de fertilización con nitrógeno, fósforo y azufre, sobre la producción del pasto Estrella Africana.

Se trata de estudiar la respuesta en producción de forraje verde, materia seca y nutrientes totales de la Estrella tratada con diferentes niveles y combinaciones de los elementos en mención y evaluar el resultado desde el punto de vista económico.

4. Evaluación económica de los sistemas de control químico y mecánico del Escobillo (Sida carpinifolia)

Este trabajo se llevará a cabo en una finca de la costa sur en el departamento de Escuintla. En ella se encuentran potreros que en lugar de tener gramíneas tienen una abundancia tremenda de malas hierbas, prevaleciendo el Escobillo, el que en ocasiones cubre hasta el 90-95% del área total.

Para esta prueba se están haciendo algunos ensayos preliminares que permitan seleccionar los productos y/o mezclas de los mismos que resulten propios para tal fin.

La evaluación se hará en base de un recuento de plantas controladas. Como producto testigo se utilizará Tordon, el que ha controlado efectivamente al Escobillo en varios lugares, pero a un alto costo.

Cuando se tenga la información de los experimentos mencionados, se tiene la intención de proceder a hacer una evaluación del valor nutritivo de los que resulten mejores, así como determinar sus capacidades de carga animal.

Que ofrece el ITA

Dadas sus muchas limitaciones, únicamente se ofrece la colaboración de sus técnicos en la realización de proyectos de investigación.

Con qué problemas se ha tropezado

1. No se dispone de áreas suficientes de terreno para realizar estudios experimentales.
2. No se cuenta con ningún presupuesto específico para investigación.
3. No se tienen animales en número suficiente para tales ensayos.





LA INFLUENCIA DE LA FACULTAD DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CON SU CARACTER REGIONAL ESPECIALMENTE EN LOS CURSOS  
QUE A NIVEL REGIONAL HA LLEVADO A CABO

Dr. Victor Manuel Aguilar

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia desde 1969 tiene carácter regional para el área centroamericana, lo cual significa que hay un sistema de colaboración entre las universidades de los diferentes países centroamericanos. En la actualidad, alrededor del 20% de los estudiantes son centroamericanos; incluso el año pasado llegó a ser casi el 50% de los estudiantes que cerraron curriculum. En la actualidad se otorgan becas de exoneración de pago a cinco estudiantes de cada país por año calendario, hay muchos estudiantes de El Salvador, principalmente porque el Ministerio de Agricultura los ha enviado; Honduras ha sido el país que menos estudiantes ha mandado.

En años recientes se han hecho cursillos en colaboración con instituciones como IICA, ANACAFE, BID y otras. En otros países se han hecho cursillos a ganaderos; en todos los países centroamericanos a veterinarios. El año pasado se hizo un cursillo a médicos veterinarios con carácter centroamericano sobre Reproducción y Nutrición Animal, en carácter de postgrado, con buena asistencia; este año se colaboró con el cursillo realizado esta semana.

La producción va en aumento, incluso en días recientes se ha hablado para participar en el cursillo que se realizará en la ciudad de David, Panamá, para la próxima exposición centroamericana de ganado; también hay dos programas de cursillos en San Salvador, que posiblemente sea uno en junio y otro en setiembre de este año, para esa oportunidad se enviarán algunos miembros del personal docente; también hay interés para que algunos viajen a Honduras.

En casi todos los países hay un veterinario y la mayoría, que son graduados aquí, están en constante contacto con la facultad, mediante cartas e informes. Ellos pueden ser un punto de referencia para cualquier información que se pueda dar. Se tiene particular interés en estimular a jóvenes estudiantes a venir a Guatemala. Hay medios por los cuales se les puede hacer equivalencias de los cursos que hayan tomado en universidades centroamericanas mediante los convenios que existen del CSUCA. Cualquier graduado de la facultad puede ejercer en los países centroamericanos sin mayor problema.

La facultad se divide en dos escuelas, la de Zootecnia y la Escuela de Medicina Veterinaria; modificando lo que anteriormente ocurría donde se formaba al Médico Veterinario y Zootecnista.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
COSTA RICA

REVISION DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EN  
EN PASTOS Y FORRAJES

Ing. Agr. Minor Leiva

Los trabajos en agrostología en el MAG se iniciaron en el año 1953 en la Estación Experimental El Alto, especialmente trabajando con pastos de altura, y posteriormente en la Estación Experimental Los Diamantes (1960), bajo condición Atlántica y la Subestación El Capulín (1955-59) y últimamente en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, a partir del año 1965.

Desde sus comienzos el programa de investigación estuvo sujeto a los siguientes aspectos:

1. Introducción de especies y variedades forrajeras (gramíneas y leguminosas).
2. Reproducción de material de especies mejor adaptadas.
3. Pruebas agronómicas: rendimiento por área, fertilización, control de malas hierbas, control de plagas y enfermedades.
4. Establecimiento, mejoramiento y mantenimiento de repastos.

El esfuerzo humano y material en años anteriores ha concentrado fuertemente en los Jardines de Introducción, en la evaluación de especies por su rendimiento por área tanto en forraje verde como en proteína y muy poco en los aspectos de control de malas hierbas, plagas y enfermedades. Otro renglón que ha acaaparado esfuerzos es el mejoramiento y mantenimiento de los pastizales en las estaciones experimentales.

A partir del año 1969 y siguiendo las recomendaciones emanadas de la "Primera Reunión Técnica sobre Programación de Investigación en Ganado de Carne, Pastos y Forrajes", el Programa de Agrostología, se denominó Proyecto 3. AGROSTOLOGIA que incluyó los siguientes aspectos:

**Sub-Proyecto 1. Mejoramiento genético de pastos y forrajes.****Actividades:**

1. Introducción y evaluación de especies forrajeras.
2. Multiplicación de especies sobresalientes.
3. Producción de semilla.

**Sub-Proyecto 2. Pruebas agronómicas.****Actividades:**

1. Establecimiento de especies forrajeras
2. Producción de forraje por área
3. Niveles de fertilización
4. Control de malezas
5. Control de plagas y enfermedades
6. Producción bajo condiciones de riego
7. Conservación de forraje

**Sub-Proyecto 3. Manejo de Potreros.****Actividades:**

1. Sistemas de pastoreo
2. Capacidad de carga
3. Preferencia de pastoreo
4. Estudios ecológicos de pasturas

Dentro del Proyecto de Agrostología se está desarrollando un programa de leguminosas forrajeras, que por su importancia se describe separadamente y como sigue:

## Programa de Leguminosas Forrajeras Tropicales

### Objetivo

Promover el desarrollo de mejores pasturas para elevar la productividad ganadera. Realizar investigación básica relacionada con la producción de semilla, establecimiento de mezclas, fertilización, control de malezas y control de plagas y enfermedades.

Interesar a los ganaderos en la siembra de leguminosas y la técnica de producción de semilla.

### Antecedentes

En los últimos años se han venido realizando una serie de trabajos de evaluación de numerosas especies de leguminosas, en las Estaciones Experimentales El Alto, Los Diamantes y Enrique Jiménez Núñez. Los resultados obtenidos han permitido seleccionar algunas especies prometedoras y resaltar el hecho de que debe darse otro paso adelante mediante demostraciones directas de campo y abocarse a resolver los problemas de la producción comercial de semilla.

### Método

El programa se desarrollará en tres aspectos:

1. Producción de semilla
2. Prácticas agronómicas
3. Divulgación a nivel de ganadero

La investigación sobre prácticas agronómicas se realizará en las estaciones experimentales y las investigaciones pertinentes a la producción de semilla se realizarán simultáneamente en las estaciones experimentales y en fincas de ganaderos colaboradores que tengan buena aptitud para este tipo de trabajos.

### Desarrollo del Programa

En el año 1968 se sembraron tres lotes de Stylosanthes guyanensis (1/2 hectárea), Stylosanthes humilis (1/2 hectárea) y Phaseolus atropurpureus (150 metros cuadrados), con semilla procedente de Australia. La germinación y establecimiento de la población fue buena.

Stylosanthes guyanensis creció y se estableció bien pero luego fue atacado severamente por el hongo Colletotrichum sp. que devastó totalmente la población, esto también se repitió en siembras sucesivas por lo que se desistió de su cultivo. Se obtuvo buena cosecha de Stylosanthes humilis, estimada en 140 libras y de Siratro en 35 libras.

En marzo de 1969 se estableció el Contrato Cooperativo Universidad de Florida/AID y Ministerio de Agricultura y Ganadería, para un programa de investigación sobre el uso de las leguminosas tropicales para el mejoramiento de los pastos. Para esta misma fecha se recibió un importante lote de semillas donadas por AID, a través del Contrato Universidad de Florida, que consistió en 400 libras de Stylosanthes humilis, 200 libras de Siratro, 50 libras de Glycine y 200 libras de Centrocema, con un valor de \$1.852.50 dólares.

Tal como estaba previsto, una de la semilla recibida se destinó para ser distribuida entre finqueros particulares que manifestaron interés en cooperar, en total se sembraron 42.3 manzanas de Stylosanthes humilis, 7.5 manzanas de Siratro, 3.3 de Centrocema y 5.3 manzanas, de Glycine.

Los resultados obtenidos en el primer año fueron poco halagadores, sólo algunas fincas del Pacífico Seco cosecharon semillas. Los problemas fueron abundantes específicamente el de malas hierbas, exceso de precipitación y el método de cosecha.

En cuanto a mezclas forrajeras, se establecieron las siguientes áreas:

Jaragua	x	humilis.....	8.75 ha
Jaragua	x	Siratro.....	0.25 ha
Guinea	x	humilis.....	12.6 ha
Guinea	x	centro.....	4.6 ha
Pangola	x	humilis.....	4.2 ha
Pangola	x	Siratro x humilis.....	0.25 ha

El éxito fue escaso al tratar de sembrar leguminosas en pastos establecidos, especialmente en lo que respecta a Stylosanthes humilis, el rápido crecimiento de la gramínea ahoga con facilidad la leguminosa y debe recurrirse al pastoreo para reducir este crecimiento con el evidente perjuicio de la leguminosa.

En el año 1970 se contaba ya con plantaciones establecidas y nueva semilla producida especialmente en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, lo cual permitió entregar nuevas cantidades de semilla a otros finqueros y establecer algunos ensayos experimentales.

La producción adecuada de semilla ha retrasado la marcha del programa aunque varios ganaderos entusiasmados han comprado semilla de importación para realizar sus siembras.

Además de los trabajos propios de la actividad de producción de semilla, se han establecido una serie de trabajos experimentales, algunos concluidos, otros conduciéndose en las estaciones experimentales. También se aumentó la colección de leguminosas forrajeras del jardín de la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, mediante la recolección e introducción de muchas especies autóctonas que muestran grandes posibilidades como especies forrajeras.

### INVESTIGACION EN PASTOS Y FORRAJES

#### Sub-Proyecto 1. Mejoramiento genético de pastos y forrajes

##### Experimentos:

"Adaptación y evaluación preliminar de especies de gramíneas para corte y pastoreo bajo condiciones de jardín". (Permanente).

"Introducción, adaptación y evaluación preliminar de especies de leguminosas de corte y pastoreo bajo condiciones de jardín". (Permanente).

9-69

"Estudio de producción de semilla de jaragua en lotes cortados en diferentes épocas antes de la floración". 1969 (Concluido).

Objetivo: Observar los efectos de corte del pasto al final de la estación lluviosa sobre el volumen y calidad de la semilla.

6-70

"Prueba de germinación bajo condiciones de campo y laboratorio de semilla de jaragua cosechada de lotes que fueron cortados a diferentes épocas antes de la floración". 1970. (Concluido).

Objetivo: Complementar la evaluación del efecto del corte sobre la calidad de la semilla.

7-70 "Estudio sobre producción y calidad de la semilla de jaragua en lotes sometidos a diferentes secuencias de corte y con tres épocas de cosecha de la semilla". 1970 (Concluido).

Objetivo: Definir la influencia de diferentes secuencias de corte y el momento más adecuado para cosechar la semilla. 1970-71.

10-70 "Prueba de germinación de semilla de jaragua bajo condiciones de campo y laboratorio con el uso de desinfectantes para el control de hongos y nitrato de potasio como estimulante de la germinación". 1970. (Concluido).

Objetivo: Determinar el valor del nitrato de potasio y comparar los productos Cerezan, Orthocide X, Orthocide 75, para el control de hongos.

## Sub-Proyecto 2. Pruebas agronómicas

### Experimentos:

4-66

"Ensayo comparativo agronómico de diez pastos de piso en la zona atlántica". 1966. (Concluido).

Objetivo: Observar el comportamiento agronómico del Pangola, Digitaria smutzii, Digitaria pentzii A-82, Digitaria pentzii A-24, Digitaria swazilandensis, Guinea común, Ischaemun ciliare, San Agustín, Brachiaria humidicola y Brachiaria decumbens.

5-66

"Ensayo comparativo de gramíneas y leguminosas en mezcla en la zona atlántica". 1966-69. (Concluido).

Objetivo: Valorar las gramíneas; guinea común, pangola A-24, y Brachiaria humidicola en mezcla con las leguminosas Desmodium intortum, Kudzu, Centrocema pubescens y Teramnus uncinatus.



- 9-67 "Frecuencia de corte y fertilización del zacate guinea". 1967-70. (Concluido).
- Objetivo: Evaluar la producción de forraje utilizando seis frecuencias de corte separadas a 14 días, con y sin fertilización, utilizando 1333 kilos de la fórmula 20-6-10, por hectárea por año.
- 5-69 "Evaluación de cuatro gramíneas en mezcla con cuatro leguminosas tropicales". 1969. (En ejecución).
- Objetivo: Comparar las características agronómicas de las combinaciones de los zcates Guinea, jaragua, pangola y estrella africano, con las leguminosas Siratro, Centro, Glycine y Stylosanthes humilis.
- 6-69 "Elaboración de heno de jaragua bajo sistema manual". 1969. (Concluido).
- Objetivo: Estudiar la factibilidad de producir heno durante el período corto de sequía (junio-julio), utilizando fuerza humana, con observación sobre producción y costo por hectárea, y calidad del heno producido.
- 9-70 "Rendimiento en forraje verde del pasto jaragua bajo los efectos de tres niveles de N-P-K".
- Objetivo: Determinar bajo las condiciones del Pacífico Seco, la respuesta a la fertilización de repastos establecidos de jaragua.
- 12-70 "Tolerancia del trébol ladino a la aplicación de los herbicidas Agraxone (MCPA) y sal amina 2-4-D"
- Objetivo: Probar la resistencia del trébol ladino en mezcla con pasto kikuyo, a la acción del MCPA y 2-4-D en los niveles de 1,2,3, y 4 litros por hectárea.
- 5-71 "Efecto de los herbicidas 2-4-D y 2-4-5-T y Karmex sobre la mala hierba "cola de gallo" (Setaria palmifolia). 1971. (Concluido).

Objetivo: Probar tres niveles de aplicación por hectárea de cada producto para encontrar la dosis más económica y efectiva.

8-71 "Prueba comparativa de ocho herbicidas utilizados para el control de malas hierbas en una siembra pura de Siratro". 1971. (Concluido).

Objetivo: Seleccionar un producto que tenga buena acción sobre las malas hierbas y cause el menor daño en las plantas de cultivo.

9-71 "Respuesta del pasto Kikuyo y la mezcla Kikuyo-Trébol a fertilización con nitrógeno y fósforo". 1971-1972. (En ejecución).

Objetivo: Conocer el índice de respuesta a la aplicación de nitrógeno y fósforo, usando una base general de potasio, y valorar el retorno económico por cada kilogramo de fertilizante aplicado en comparación al nitrógeno suplido por la leguminosa. 1971-1972.

10-71 "Respuesta del pasto Estrella Africana y la mezcla Estrella-Siratro a la fertilización con nitrógeno y fósforo". 1971-72. (En ejecución).

Objetivo: Averiguar la capacidad de respuesta de la gramínea sola y en mezcla con la leguminosa, a la fertilización, y valor del aporte de nitrógeno por parte de la leguminosa.

14-71 "Prueba de adaptación de seis variedades de leguminosas con pasto jaragua establecido". 1971-72. (En ejecución).

Objetivo: Observar la afinidad y facilidad de establecimiento de las especies. Velvet No.1, Phasey bean, Centro, Glycine, Siratro y Stylo (nativo) con pasto jaragua establecido.

15-71 "Prueba de rendimiento de siete variedades de sorgo para ensilaje, bajo condiciones de riego". 1971-72 (En ejecución).

Objetivo: Medir la producción por corte y por área, y calidad del ensilaje de los híbridos F-S 24, F-S 4, Beef-builder, NK-300, Trudan 2, Millex 23 y Sordan 70.

16-71

"Prueba de rendimiento al corte de nueve variedades de sorgo forrajero bajo condiciones de riego en el Pacífico Seco". 1971-72. (Concluido).

Objetivo: Medir el rendimiento por área y capacidad de recuperación al corte de los híbridos: S.T. 6, NK-300, SX-11, Beefbuilder, SX-12, Trudan 2, Millex 23, Sordan 70 y NK-325.

18-71

"Prueba de cinco herbicidas a 3 niveles de aplicación para el control de "platanilla" (Heliconia acuminata). 1971-72. (En ejecución).

Objetivo: Evaluar la acción del producto y determinar el nivel más adecuado de los herbicidas: Gesagard 50, Gesaprim 80 w, Hedanol + TCA, Anzar 589 y Karmex.

### Sub-Proyecto 3. Manejo de pasturas

Experimento:  
1-72

"Prueba de preferencia en pastoreo de cinco gramíneas forrajeras" 1972. (En ejecución).

Objetivo: Determinar la preferencia de pastoreo de los pastos Pangola, Estrella, Pará y Alemán Mexicano y de Surinam, ofrecidos en condiciones similares en estado tierno, pre-floración y floración.



## PROGRAMAS EN NICARAGUA

Ings. César Estrada R. y  
Guillermo Cruz

El programa de investigación pecuaria en Nicaragua comprende los siguientes proyectos de investigaciones: proyecto de ganado vacuno de carne, ganado vacuno de leche, ganado porcino, pastos y forrajes y sanidad animal.

El objetivo que se persigue con esto es aumentar la producción e incrementar la productividad de los recursos ganaderos porque su importancia en la economía del país es grande. Actualmente, solo la exportación de carne tiene un tercer lugar.

En lo que toca a Pastos y Forrajes se tiene un proyecto que es la producción y utilización de forrajes. Antes de exponer los objetivos generales y específicos, es necesario aclarar que actualmente en Nicaragua la investigación en este aspecto es prácticamente nula. Se están llevando a cabo unos experimentos en cooperación con la Universidad de Louisiana sobre sorgos forrajeros. En la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería se están también probando variedades de sorgos forrajeros, se han hecho algunas pruebas de altura de corte y fertilización. También se han hecho pruebas de pastoreo con pasto Pangola, esto se realizó en Iposoltega, León; y uso de pasto seco más melaza y urea en la época seca.

En cuanto al proyecto de investigación específico de Pastos y Forrajes, los objetivos generales que se persiguen son los siguientes:

1. Contribuir a una mayor producción de forraje por unidad de superficie.
2. Desarrollar sistemas para lograr una eficiente utilización de los pastos en términos de productos animales por unidad de superficie.

En forma más específica los objetivos son:

1. Proveer a los ganaderos del país especies y variedades de plantas forrajeras de mayor productividad y valor nutritivo que las actualmente utilizadas o cultivadas.
2. Proveer los métodos agronómicos necesarios para aumentar la producción forrajera en las diferentes zonas ganaderas del país.

3. Proveer sistemas prácticos y económicos para la utilización eficiente de forrajes.

Las actividades que se van a realizar para tratar de lograr estos objetivos son las siguientes:

La introducción y comparación de especies forrajeras.

Estudios sobre las deficiencias de minerales que afectan a las especies forrajeras.

Ensayos para el mantenimiento y establecimiento de asociaciones de gramíneas y leguminosas.

Ensayos sobre el control de malezas y plagas que afecten a las plantas forrajeras.

Evaluación comparativa de sistemas de pastoreo.

Evaluación de métodos para conservación de forraje.

Este proyecto se va a realizar de una forma integral con los proyectos de ganado de carne y ganado de leche porque con el 46% de la superficie de explotación en Nicaragua cubierta de pasto, que representa más o menos como 1.800,000 hectáreas, entonces la importancia es grande y hasta ahora la investigación que se le ha realizado es poca.

Esto es en pocas palabras lo que se proyecta hacer en cuanto a pastos y forrajes. Si ustedes tienen interés en conocer algunas de las actividades que se van a llevar a cabo en relación con los otros proyectos de investigación, el ingeniero Cruz se las puede detallar, y también la información sobre los resultados de las pruebas o experimentos que se han llevado a cabo. También quería exponer de que esto se ha hecho, con el asesoramiento del doctor Maltos por parte del IICA, así que el ingeniero Cruz puede dar más detalles, y el ingeniero Rosales va a exponer el Programa Forrajero Nacional, conocido como PRONAFO.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE NICARAGUA  
PROGRAMA DE INVESTIGACION PECUARIA

Ings. César Estrada y  
Guillermo Cruz

PROYECTOS Y SUBPROYECTOS

- A. Ganado vacuno de carne
  - a. Eficiencia reproductiva del ganado en pastoreo
  - b. Mejoramiento genético
  - c. Cría y engorde de ganado de carne en pastoreo
- B. Ganado vacuno lechero
  - a. Alimentación suplementaria para el hato lechero en producción
  - b. Cría y alimentación en pastoreo de reemplazos
- C. Ganado porcino
  - a. Manejo y alimentación de cerdos para cría y producción
- D. Pastos y forrajes
  - a. Producción y utilización de forrajes
- E. Sanidad animal
  - a. Parásitos gastrointestinales, pulmonares y externos
  - b. Enfermedades infectocontagiosas

## A. Ganado vacuno de carne

### Objetivos generales:

Desarrollar prácticas integrales de manejo para elevar los índices de parición y destete en el ganado vacuno de carne.

Proveer métodos sencillos para mejorar y explotar la capacidad genética de los animales y para sistematizar los registros de producción.

Desarrollar sistemas prácticos y económicos para reducir el tiempo y mejorar el rendimiento de la producción de carne en régimen de pastoreo.

### a. Eficiencia reproductiva del ganado en pastoreo

#### Objetivos específicos:

- 1) Determinar los índices específicos de reproducción en las diferentes zonas ganaderas de Nicaragua.
- 2) Determinar y resolver los problemas de alimentación que afectan la eficiencia reproductiva del ganado.
- 3) Fijar la época y duración del período de monta de acuerdo a las condiciones ecológicas de las diferentes zonas ganaderas del país.
- 4) Mejorar la condición y el peso de los terneros, mediante la determinación de la edad de destete más adecuada.

### b. Mejoramiento genético

#### Objetivos específicos:

- 1) Plantear y aplicar planes de cría para hatos comerciales, mediante la determinación de los cruces de razas apropiadas, para proporcionar vigor híbrido al ganado.
- 2) Formular sistemas de registro de producción a nivel de finca, en el ámbito nacional.
- 3) Establecer las bases para desarrollar sistemas de selección de reproductores puros.

### c. Cría y engorde de ganado de carne en pastoreo

#### Objetivos específicos:



Producir novillos para el mercado, que a temprana edad den un alto rendimiento de carne en canal y deshuesado de alta calidad.

## B. Ganado vacuno lechero

Objetivos generales:

Formular combinaciones de productos agroindustriales baratos y de fácil obtención para subsanar las deficiencias nutritivas del ganado lechero en régimen de pastoreo.

Desarrollar prácticas y sistemas que permitan obtener eficientemente las hembras de reemplazo con una máxima utilización del forraje.

- a) Alimentación suplementaria para el hato lechero en producción  
Objetivos específicos:
  - 1) Desarrollar sistemas para la utilización eficiente de los productos agroindustriales como suplementos energéticos y protéicos.
  - 2) Desarrollar fórmulas y mezclas de sustancias minerales para subsanar deficiencias críticas para el ganado lechero en producción.
- b) Cría y alimentación en pastoreo de hembras lecheras para reemplazo.  
Objetivos específicos:
  - 1) Desarrollo de sistemas para la alimentación y cuidado de terneras, desde el nacimiento hasta los 8 o 12 meses de edad.
  - 2) Desarrollo y aplicación de sistemas para la alimentación de las terneras lecheras hasta el primer parto.

## C. Ganado porcino

Objetivos generales:

Contribuir al mejoramiento del manejo y de la alimentación del ganado porcino destinado a la cría y a la matanza, a fin de lograr una explotación rentable.

- a) Manejo y alimentación de cerdos para cría y producción  
Objetivos específicos:

- 1) Proveer formas prácticas y económicas para aplicar las normas de sanidad necesarias en las explotaciones porcinas.
- 2) Evaluar el valor y la factibilidad de utilización de productos y subproductos agroindustriales, como fuentes de nutrimentos en raciones para cerdos.
- 3) Determinar la edad más apropiada para el destete de los lechones, bajo condiciones en Nicaragua, así como el peso óptimo para la matanza.
- 4) Determinar la rentabilidad y eficiencia del manejo de reproductoras en pastoreo y en confinamiento, o una combinación de los dos sistemas.

#### D. Pastos y forrajes

Objetivos generales:

Contribuir a lograr una mayor productividad de forrajes por unidad de superficie.

Desarrollar sistemas para lograr una eficiente utilización de los pastos, en términos de productos animales, por unidad de superficie.

##### a. Producción y utilización de forrajes

Objetivos específicos:

- 1) Proveer a los ganaderos del país especies y variedades de plantas forrajeras de mayor productividad y valor nutritivo, que las actualmente cultivadas.
- 2) Proveer los métodos agronómicos necesarios para aumentar la producción forrajera en las diferentes zonas ganaderas del país.
- 3) Proveer sistemas prácticos y económicos para la utilización eficiente del forraje.

#### E. Sanidad animal

Objetivos generales:

Mejorar las condiciones sanitarias de la ganadería del país para lograr una explotación eficiente.

Confeccionar los mapas sanitarios necesarios para el control y combate de las enfermedades infectocontagiosas y parásitos de importancia económica que afectan a los animales domésticos.

Dar las bases para realizar campañas de erradicación.

- a. Parásitos gastrointestinales, pulmonares y externos  
Objetivos específicos:
  - 1) Determinar la prevalencia e incidencia de los parásitos gastrointestinales, pulmonares y externos que atacan al ganado vacuno y porcino, para hacer los mapas sanitarios de las diferentes zonas ganaderas de Nicaragua.
  - 2) Determinar los productos más apropiados para el control de los parásitos.
- b) Enfermedades infectocontagiosas  
Objetivos específicos:
  - 1) Determinar la procedencia e incidencia de las principales enfermedades infectocontagiosas que atacan al ganado vacuno.
  - 2) Determinar los productos más apropiados para el combate de las enfermedades infectocontagiosas.



## PROGRAMA NACIONAL FORRAJERO DE NICARAGUA (PRONAFO)

Ing. Carlos Rosales C.

ANTECEDENTES

La solución del problema relacionado con la alimentación del ganado en Nicaragua, había sido encarado desde hace muchos años por intermedio de los servicios técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Banco Nacional de Nicaragua, del Instituto de Fomento Nacional (INFONAC) y más recientemente con la participación de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), Banco Central y por la misión de Latinoconsult Argentina S.A.

LABOR REALIZADA

Los trabajos desarrollados por PRONAFO desde su iniciación fueron los siguientes:

1. Trabajos realizados en la Estación Experimental Agropecuaria "La Calera"

Se inició la instalación de una colección de plantas forrajeras con nuevas especies y variedades de gramíneas y leguminosas, habiéndose sembrado 35 gramíneas y 15 leguminosas estudiándose su comportamiento. Posteriormente se inició la multiplicación masiva de aquellas cuya disponibilidad de material -semillas o material vegetativo- lo permitió.

2. Propagación de material de siembra

Con el objeto de que los ganaderos obtuvieran el material necesario para la introducción de pasturas mejoradas se sembraron en el país 105 manzanas para semilleros, en 12 departamentos, a un número de 39 ganaderos y 2 Liceos Agrícolas.

3. Siembra de Leguminosas

Con el objeto de llevar a cabo la siembra de leguminosas, solas y consociadas, el Banco Central de Nicaragua importó diferentes variedades de leguminosas procedentes de Australia. Estas fueron sembradas en los Liceos Agrícolas, Escuela de Agricultura y en determinadas fincas por los técnicos del BNN, Latinoconsult Argentina S.A. y por el Banco Central de Nicaragua. Se sembraron 19.9 hectáreas o sean 27.16 manzanas de las siguientes especies:

- Siratro (Phaseolus atropurpureus)
- Desmodium (Desmodium intortum)
- Centroceema (Centroceema pubescens)
- Alfalfa Criolla (Stylosanthes humilis)
- Soya forrajera Var. Tinaroo (Glycine javanica)
- Soya forrajera Var. Cooper (Glycine javanica)

En la actualidad estas siembras están en pleno desarrollo vegetativo y se están llevando las observaciones correspondientes.

#### 4. Días de campo

Se realizaron días de campo en "La Calera" y en fincas particulares durante las cuales se mostró a los ganaderos y técnicos de diferentes instituciones, las ventajas de las pasturas mejoradas, indicándoles su composición nutritiva, cultivo y manejo adecuado, lo mismo que su conservación para la época de sequía.

#### 5. Publicaciones

Se realizaron diversas publicaciones con el objeto de dar a conocer a los ganaderos las diferentes pasturas, sus ventajas, comportamientos, cultivo, propagación y manejo.

Artículos publicados por el técnico del MAG:

- Zacate Merkerón; su manejo, cultivo, propagación, etc.
- Zacate Estrella de Africa, su manejo, cultivo propagación, etc.
- Plantas venenosas de nuestros potreros.

Por el técnico del B.N.N.

- Estrella de Africa, su manejo, cultivo, propagación, etc.
- Zacate Napier o Gigante, su manejo, cultivo, propagación etc.
- Zacate Aleman, su manejo, cultivo, propagación, etc.
- Zacate Rhodes, Buffel, Honduras, Estrella de Africa, Pangola, Gordura, Elefante.

Folleto

- Pastoreo Rotativo, por Asesor Agronomico Latinos. Publicación M.A.G.
- Guía para el cultivo de los pastos más importantes de Nicaragua. Publicación del B.N.N.
- Memoria del Informe Anual de Pronafo 66-67 por Consejo Coordinador de Pronafo. Publicación del M.A.G.

6. Iniciativa para constituir "El Consejo Coordinador Centroamericano de Forrajicultura y Alimentación Animal"

El Consejo Coordinador de PRONAF0 inició gestiones en Panamá y Costa Rica con miras a constituir un Consejo de Forrajicultura y Alimentación Animal a nivel centroamericano, con el objeto de mantener una continua vinculación entre los profesionales del área dedicados a la investigación y solución de los problemas forrajeros y de alimentación animal.

Para ello se aprobó un Proyecto presentado por el asesor agronómico de Latinoconsult Argentina, S.A.

REORGANIZACION DE PRONAF0

Debido a que el Comité Técnico de PRONAF0, estaba integrado por técnicos, con obligaciones específicas en sus respectivas instituciones, no fue posible centralizar la acción ya que cada uno de ellos dedicaba a PRONAF0 parte de su tiempo y muchas veces en forma indirecta. Además varios miembros del Consejo Coordinador se retiraron de las instituciones en que trabajaban y otros fueron a hacer estudios al extranjero sin que fueran suplidas las vacantes, quedando el Programa sin el organismo directriz que pudiera hacerlo funcionar.

Considerando que continúan vigentes las causas por las que se formó PRONAF0 como son: el deficiente manejo de pasturas naturales y cultivadas ya establecidas, el poco incremento de pasturas mejoradas que no se propagan al ritmo requerido por la incrementación de la población ganadera y tomando en cuenta que las instituciones responsables del desarrollo ganadero del país continúan haciendo esfuerzos aislados por el mejoramiento de la alimentación animal, los técnicos que trabajaron en el Programa Nacional Forrajero en reunión efectuada en las oficinas de la Asociación Nacional de Profesionales Agropecuarios (ANPAN) el día 2 de julio de 1971, después de tratar ampliamente los problemas de la forrajicultura y nutrición animal en el país, llegaron a la conclusión de que sin un programa de investigación y extensión unificado, se seguirá desperdiciando tiempo, esfuerzo y dinero de las diferentes instituciones que trabajan en pro del desarrollo ganadero de Nicaragua.

En consecuencia de lo anteriormente expuesto, los técnicos: Alejandro A. Prego (MAG), Jorge Savany (Banco Central), Carlos Rosales C. (BNN), Bayardo Ríos M. (MAG), Mario Latino (MAG), Alfonso Zúñiga S. (MAG) y Julic Mayorga P. (LATINOCONSULT), en

la reunión anterior acordaron reorganizar el Programa Nacional Forrajero (PRONAFO) con miras a reactivar las labores de dicho organismo. Con tal propósito se integró una comisión de trabajo encargada de elaborar un nuevo Programa de Trabajos y Presupuesto para que PRONAFO pueda seguir desarrollando sus actividades iniciadas con tanto éxito. El Programa de Trabajo será presentado para su consideración al Comité Técnico Agropecuario.

Para el buen funcionamiento del Programa Nacional Forrajero se formará un Consejo Coordinador que estará integrado por:

Un Presidente,  
Un Secretario,  
Un Tesorero,  
Dos Vocales  
Un Fiscal.

Los cargos del Consejo Coordinador serán representados por funcionarios y técnicos que designen las diferentes instituciones que participen del Programa; sus funciones serán la de dirigir, supervisar e informar a cada una de las instituciones los trabajos realizados por el Comité Técnico y el estado financiero de PRONAFO.

Se formará un Comité Técnico integrado por un Director y ocho técnicos a tiempo completo, cuyas funciones serán las de desarrollar los trabajos de campo del laboratorio y labores de extensión.

Funcionarán como asesores de PRONAFO las misiones de AID-FAO-LATINOCONSULT y otras misiones que con el objeto de colaborar en programas de desarrollo ganadero vengan al país.

### Objetivos

De acuerdo con los lineamientos trazados en la "Reunión Técnica sobre programación de investigaciones en ganado de carne, pastos y forrajes para América Central", organizada por IICA-Zona Norte, en la cual participaron la mayoría de los técnicos que han trabajado en PRONAFO se fijaron los siguientes objetivos:

1. Mejor aprovechamiento de pasturas naturales y cultivadas ya establecidas, mediante la división racional de potreros y uso de cercas (eléctricas y fijas).
2. Mayor productividad de los forrajes por área mediante la recolección, introducción y difusión de pasturas mejoradas.



3. Reducir la escasez de alimento en la época seca difundiendo las prácticas y métodos de conservación de forrajes (heno y silo).
4. Evitar la invasión de malas hierbas, mediante prácticas agronómicas y de manejo adecuado.
5. Mantener o aumentar la fertilidad de los suelos con rotaciones de suelos agrícolas y pasturas perennes y mediante la introducción de leguminosas forrajeras.
6. Aumentar la productividad del ganado reduciendo los costos de producción de carne y leche por unidad de superficie.

### Programa de Trabajos

Para alcanzar los objetivos anteriormente señalados, se desarrollará el siguiente Programa de Trabajos:

#### Labor inmediata (corto plazo)

##### 1o.) Siembra

Siembra de 20 manzanas de principales forrajeras en la Estación Experimental de "La Calera" y 20 manzanas en la Estación Experimental de "El Recreo" como semilleros centrales para la zona del Pacífico y Atlántico respectivamente y se sembrarán 5 manzanas en la Estación Experimental de Posoltega de la Comisión Nacional del Algodón, condicionadas al aumento del área de dicha Estación Experimental.

Los semilleros se completarán con los pastos adecuados para las diferentes zonas ecológicas.

##### 2o.) Distribución de semillas a los ganaderos

Se hará desde los semilleros centrales y/o regionales. Se cobrará a los ganaderos un precio módico por la semilla o material vegetativo que se le entregue teniendo ellos que pagar el transporte y el corte del material cuando sea necesario. La experiencia ha demostrado que cuando se regala la semilla, en muchos casos se ha dejado perder por no apreciarse lo que no ha costado nada conseguir.

##### 3o.) Análisis de los pastos

Se harán análisis cualitativos y cuantitativos de los pastos en diferentes etapas de su crecimiento con el propósito de conocer el momento más oportuno en que éstos deben ser pastoreados o cortados para obtener mayores rendimientos que conjuguen un adecuado poder nutritivo con una alta producción por unidad de superficie.

4o.) Determinación de ciclo de pastoreo para diferentes pasturas

Se harán ensayos de pastoreo, con el objeto de conocer los períodos de recuperación de cada pasto en diferentes suelos y en relación con las épocas del año y diversas cargas animales por unidad de superficie. Se harán ensayos de pastoreo con diferentes pastos con el objeto de obtener resultados de aumentos de peso y producción de leche. Se llevarán a cabo con diferentes variantes.

5o.) Ensayos de fertilización

Con el propósito de conocer las respuestas de los principales pastos a la aplicación de fertilizantes se harán ensayos con diferentes niveles de adición de los principales elementos mayores N-P-K Ca-Mg complementando estos ensayos con análisis cualitativos y cuantitativos en los diferentes estados de crecimientos de los pastos.

6o.) Prácticas de conservación de forrajes

En los semilleros centrales y regionales se harán prácticas de diferentes métodos de Ensilaje y Henificación con las diferentes especies forrajeras en la forma más práctica y económica para su posterior difusión.

7o.) Introducción y difusión de Leguminosas Forrajeras

Se continuará la introducción, para su estudio, de leguminosas que prometan buenas producciones forrajeras con el objeto de aumentar el porcentaje práctico en las pasturas de gramíneas, para así obtener una alimentación más balanceada y más económicamente rentable. Asimismo se llevará a efecto la "clasificación y estudio" de las leguminosas naturales para su posterior difusión.

8o.) Difusión de técnicas

Para difundir los resultados logrados con las prácticas y ensayos anteriormente descritos, se organizarán charlas-cursillos y días de campo a nivel de técnicos ganaderos, mandadores y estudiantes de agricultura y ganadería (Escuelas de Agronomía y Liceos Agrícolas). Además, los resultados obtenidos se difundirán por medio de folletos, publicaciones a través de los medios de difusión hablada y escrita.

## 90.) Asistencia técnica a ganaderos

Por medio del Comité Técnico de PRONAFO se implementarán las recomendaciones dadas en las charlas, cursos y publicaciones mediante la asistencia técnica directa en el campo a nivel de productores.

## Labor Mediata (mediano y largo plazo)

## 10.) Colección de forrajeras

Introducción de forrajeras cultivadas en otros países y que puedan ser provechosas para nuestro desarrollo pecuario.

## 20.) Recolección de forrajeras naturales

Para su clasificación, estudio, selección y mejoramiento. Se mantendrán colecciones en las forrajeras introducidas y naturales.

## 30.) Cuadros de multiplicación

Para aquellas forrajeras introducidas o nativas que demuestren buenas cualidades para su uso en la alimentación del ganado, se harán cuadros de multiplicación con el objeto de obtener material vegetativo y semilla para su posterior distribución a los sembreros regionales y a los ganaderos.

## 40.) Consociaciones

Se harán ensayos de consociaciones de gramíneas con leguminosas para determinar cuales son las consociaciones más adecuadas entre las diferentes especies. Al mismo tiempo se determinarán los aumentos de producción de nutrientes en las pasturas consociadas. Se harán estos ensayos en pasturas de corte, pastoreo, ensilaje y henificación.

## 50.) Plantas tóxicas

Se hará una clasificación y estudio de las diferentes plantas tóxicas del país.

## 60.) Respuestas a microelementos

Se harán ensayos con diferentes elementos menores, de acuerdo a análisis de suelo, que puedan limitar la producción y calidad del forraje.

## 70.) Ensayos de sorjos forrajeros

Se harán estudios de los principales sorjos forrajeros comerciales tanto para ensilaje y henificación así como para corte y pastoreo haciendo en este último caso ensayos de capacidad receptiva por unidad de superficie y duración de la producción de materia verde durante la estación seca aplicando sistemas de barbecho o acumulación de humedad en los suelos.

## 80.) Semilleros regionales

Tomando como base la distribución los semilleros centrales y mediante contratos se harán semilleros regionales a nivel de fincas, liceos y escuelas de agricultura que presten las facilidades necesarias con el propósito de facilitar la posterior difusión de los forrajes a las fincas ganaderas de las regiones cercanas a los semilleros.

Se promoverá la producción de semillas forrajeras a nivel comercial mediante apoyo crediticio. Todas las solicitudes que se hagan al respecto tendrán que ser examinadas y aprobadas por PRONAF, que al mismo tiempo dará la asistencia técnica necesaria para la implantación del semillero.

## 90.) Ensayos de rotación

Se realizarán, especialmente en las zonas aldoneras y tomando como base el Centro Experimental de Posoltega, ensayos de rotación de pasturas perennes con cultivos anuales, con el objeto de determinar ciclos de rotación y beneficios que estas rotaciones pueden dar a los suelos y a los cultivos anuales.

OBSERVACIONES

- a. Cabe mencionar que además de los trabajos de orden técnico a realizarse a corto, mediano y largo plazo, en las estaciones experimentales y en las fincas de los ganaderos, es fundamental hacer observar que con este programa se lograría evitar la multiplicidad de esfuerzos técnicos y económicos ya que cada una de las instituciones están realizando en el mismo campo técnico (forrajes y nutrición animal) y por separado, sin ninguna política técnica de carácter nacional para poder atacar los múltiples problemas forrajeros en forma programada, sistemática, con metas y que den seguridad de éxito al ganadero que solicite la necesaria asistencia técnica.

Fundamentalmente la idea es formar un equipo con los técnicos en Forrajicultura y Nutrición Animal que se encuentren en cada una de las instituciones, que funcionarán como tales en el lugar más conveniente y teniendo la responsabilidad directa del programa el Director Técnico y en esta forma darían una asistencia técnica en cuanto a pastos- henificación-ensilaje-análisis de pasto-formulación de raciones- etc., a todos los ganaderos que la soliciten y a su vez iniciarían programas convenientes de carácter nacional y se encargarían en recomendar la política técnica a seguir y asesorarían a cada una de las instituciones en todo lo referente a Forrajes y Nutrición Animal y en esta forma creemos sería de gran beneficio al desarrollo pecuario de Nicaragua.

- b. Hay que hacer observar que el presupuesto para técnicos, viáticos y kilometraje de hecho se está desembolsando con los técnicos que ya están en cada una de las instituciones, solamente lo que hay que efectuar es un traslado de partida.
- c. El Director Técnico será el responsable directo de la elaboración de los programas y del buen funcionamiento de los mismos y rendirá informes trimestrales a cada una de las instituciones participantes.
- d. Los técnicos serán responsables de la efectiva realización de los trabajos que el Director les programe, ya sean para efectuarlos individualmente o trabajar en equipo y rendirán informes trimestrales al Director Técnico de los trabajos realizados y de los que se están realizando.
- e. Habrá un técnico encargado de los trabajos en Nutrición Animal.
- f. Habrá un técnico encargado de los trabajos de laboratorio (análisis de pastos, etc.). Habrá un ayudante de laboratorio.
- g. Habrán seis técnicos encargados de los trabajos de campo y de experimentación.
- h. De las 30 manzanas de pastos a sembrarse en La Calera y El Recreo; por cada corte se podrán sembrar en fincas ganaderas y semilleros regionales 300 manzanas más como semilleros y como se le darán más o menos 5 cortes al año, se podrán sembrar 1500 manzanas como semilleros y por año y así sucesivamente ya que por cada manzana de pasto se puede sembrar 10 manzanas.

De las leguminosas no se tiene experiencia de la cantidad de semilla que producirán por unidad de superficie ya que es de reciente introducción y además los rendimientos y poder

germinativo varían de acuerdo a los suelos y clima de cada zona. No obstante la producción de semilla que se logre cosechar y después de varios ensayos, se pondrá a la solicitud de los ganaderos ya que si se lograra generalizar el uso de las leguminosas solas o asociadas, los rendimientos por animal y por unidad de superficie serían mayores y más económicos que los actuales.

- i. Hacemos hincapié en la importancia del Programa Nacional Forrajero ya que es el método más rápido y económico de las producciones de carne y leche y derivados, aprovechando nuestros recursos naturales y tomando en cuenta los millones de córdobas que las instituciones tienen invertidos por medio de habilitaciones a los ganaderos y con programas propios.

## PROGRAMAS EN HONDURAS

Ing. Agustín Salguero

La Dirección General de Desarrollo Rural (DESARRURAL), una dependencia del Ministerio de Recursos Naturales, es el organismo que va a llevar a la práctica, durante el presente año, el programa de investigación de nutrición animal y utilización de forrajes. DESARRURAL es una de las siete direcciones que tiene el Ministerio de Recursos Naturales. Este organismo, encargado principalmente de investigación, extensión y fomento agropecuario.

La organización interna de DESARRURAL ha sido de cinco departamentos, más uno nuevo que se acaba de formar, en el mes de febrero, el departamento de Ciencia Animal, otros departamentos son: Agronomía, Asesoramiento Técnico, Extensión Agropecuaria, Información Agrícola y el Centro Nacional de Agricultura y Ganadería de Comayagua, que ha estado actuando como impulsor del fomento agropecuario.

El desarrollo de la ganadería en Honduras ha sido bastante lento en comparación con otras áreas del mundo, los motivos son muchos, principalmente factores económicos, mercado, falta de obras de estructuras, y principalmente la falta de nuevas técnicas y conocimientos avanzados o el mal uso de ellos.

Aunque el programa de investigación agropecuaria puede ser bastante extenso y especializado, en el caso de Honduras considerando el escaso personal técnico y el factor económico se ha creído necesario iniciar el programa ganadero en tal forma que dé resultados prácticos en un corto tiempo y que sirva de base para continuar estudios más avanzados.

Los objetivos principales del programa son los siguientes:

1. Motivar al ganadero para cambiar sus sistemas tradicionales de manejo.
2. Conocer los pastos y forrajes que puedan complementar los existentes para una mayor producción.
3. Evaluar el comportamiento de diferentes razas de ganado existentes en el país.
4. Disminuir el alto grado de mortalidad existente en los terneros.
5. Producir animales de mayor peso y en menor tiempo para el mercado.
6. Aumentar la producción de leche.

La localización del programa va a estar en el Centro Nacional de Agricultura y Ganadería que tiene DESARRURAL en Comayagua, donde ya se cuenta con un hato establecido, que al 31 de diciembre en 1971, era de 1806 cabezas.

Se tiene pues ya una base amplia, con la cual iniciar investigaciones. También se va a efectuar parte de la investigación en la costa norte, en la estación experimental Omonita, y una serie de ensayos técnico-prácticos que se desarrollarán en algunas zonas del país como Choluteca, San Pedro Sula, Olancho y la zona central.

Los tres proyectos básicos son:

- Ganado de carne
- Ganado de leche
- Pastos y Forrajes.

Considerando únicamente los subproyectos y actividades comprendidos en Pastos y Forrajes se tiene planeado lo siguiente:

En el subproyecto de manejo de pasturas la actividad sobre capacidad de cargas.

En el subproyecto de prácticas agronómicas: fertilización.

En el subproyecto de sanidad: control de malezas y plagas.

En el de mejoramiento genético: introducción de variedades.

Y en el de selección y cruzamiento: hacer estudios de evaluación de las especies recolectadas e introducidas.

Estudiar la aceptación de las especies seleccionadas por parte del ganado.

Esto es a grandes rasgos, lo que tenemos sobre pastos y forrajes.

El proyecto de producción animal y pastos va a ser posible realizarlo a partir de este año, gracias a un préstamo que ha sido aprobado por el Banco Interamericano de Desarrollo de 5,600,000 lempiras, que incluye también toda la investigación básica y la aportación del gobierno de Honduras de 3.000.00 (tres millones). En total se va a trabajar con 8.600.000 (ocho millones seiscientos mil lempiras).

Lo que se tiene pues en este momento para comenzar el proyecto es: el jardín de introducción de variedades de pastos instalado en la Estación Omonita y la colaboración que pueda dar la Escuela Agrícola Panamericana.



El personal técnico es realmente muy reducido, Únicamente por el momento, tres ingenieros agrónomos zootecnistas, y tres que están en

Se cuenta con el Centro Nacional de Agricultura y Ganadería de Comayagua, también un laboratorio de análisis bromatológicos que fue instalado en el Ministerio de Recursos Naturales en Tegucigalpa, aún cuando, un tanto incompleto.

Las mayores limitaciones más que todo para realizar la actividad son: falta de personal técnico, ap. taciones y participación del sector público y del sector privado. Asistencia técnica del IICA para la mejor planificación de los programas de investigación o de alguna comisión asesora a nivel regional, y una mayor coordinación entre la investigación que realiza DESARRURAL, la Escuela Agrícola Panamericana, la Facultad de Ciencias Agrícolas de La Ceiba y la FAO.

Para no quitarles más tiempo, incidentalmente se tienen aquí unos datos rápidos de la labor que sobre el fomento pecuario ha realizado el Centro Nacional de Agricultura y Ganadería de Comayagua desde el año 1965 hasta el año 1971. Se han distribuido sementales en el país por un total de 1643, favoreciendo a 925 ganaderos.

Se han fundado 42 hatos puros y se ha alcanzado a 14 de los 18 departamentos del país. Se han adiestrado hasta la fecha, en Comayagua, 4307 líderes agrícolas que están ayudando a los agentes de extensión agrícola en las diferentes actividades de asistencia técnica.



PROGRAMA DE PRODUCCION ANIMAL Y FORRAJES  
DE HONDURAS

Ing. Candelario Ríos

Honduras es un área virgen para cualquier programa de investigación ~~agropecuarias~~; hay mucho campo abierto para hacer estudio sobre pastos y leguminosas y pocos son los trabajos reportados, debido principalmente, a la falta de medios económicos y al fomento de programas de investigación por parte de las autoridades competentes.

El área de Honduras se puede dividir en tres zonas más o menos bien definidas con amplia potencialidad para producir forrajes, así tenemos:

ZONA HUMEDA  
ZONA HUMEDA CON ESTACION SECA Y  
ZONA DE ALTURA

Existe una cantidad considerable de gramíneas adaptadas a esas zonas, que tienen un buen rendimiento en forraje la mayor parte del año, pero falta mucho que aprender sobre su manejo, sobre todo en lo que se refiere a fertilización para obtener el máximo de aprovechamiento para la mejor alimentación del ganado.

En lo que respecta al aprovechamiento de las leguminosas, prácticamente no existe ninguna producción forrajera, porque muy poco es lo que se ha hecho por ellas en ese campo. En las partes altas de Honduras, es donde se pueden encontrar algunos tréboles y también algunos cultivos de alfalfa, pero se ignora cuál es la superficie ocupada por esas plantas en dichas zonas.

En la zona húmeda con estación de sequía, como en el Valle de El Zamorano, se están probando algunas leguminosas foráneas y nativas en asociación con algunas gramíneas. Aparentemente existen muy buenas posibilidades con las primeras, utilizando fertilización fuerte con superfosfato simple, pero son de crecimiento lento y poco se sabe de su valor nutritivo y de su comportamiento al pastoreo.

Las leguminosas nativas también tienen buenas posibilidades ya que algunas de ellas tienen muy buen desarrollo, pero se desconoce cuáles son sus hábitos de crecimiento, su semilla es difícil de recolectar y además tienen bajos porcentajes de germinación.

En Cuanto a producción de ganado de carne, existe en la E.A.P. un programa establecido desde hace tres años con la Universidad de Florida, en el cual estamos usando el cruzamiento cruzado entre ganado Brahman y toros Aberdeen Angus, Charolais y Holstein.

Los objetivos que se persiguen, tienen como finalidad, comparar la fertilidad y producción de los respectivos cruces en términos de porcentajes de nacimientos, peso al destete, peso de los animales cebados y rendimiento y calidad de canal de los mismos.

Se han usado en el programa cuatro toros Brahman, un Aberdeen Angus, un Charolais y un Holstein. Los toros Brahman se cruzaron en hembras encastadas de las razas europeas y los toros de razas europeas con hembras encastadas Brahman. Hay además un grupo de animales Brahman puros que sirven como testigos.

Como información de datos parciales obtenidos en el programa hasta la fecha, puedo decir que los mejores resultados han sido obtenidos en el cruzamiento de toro Charolais con vacas encastadas con Brahman, con pesos corregidos a 205 días con hembras y machos de 500.37 libras, el Holstein ocupó un segundo lugar con 485.5 libras y finalmente en un último lugar representado por los cruces de Aberdeen Angus con vacas encastadas de Brahman con peso de 444.26 libras.

El área disponible de la Escuela para otros programas con más ganado de carne, ya no es posible, debido a la falta de extensión. Sin embargo, es factible hacer otros estudios utilizando el ganado ya existente. Dichos estudios deben abarcar consumos y utilización de pasto verde, silo, heno, urea, melaza y concentrados.

Siendo Honduras un área nueva para investigaciones ya sea en ganado o forrajes, los siguientes puntos que requieren estudio, son puestos a consideración de los participantes:

1. Análisis químico y físico de los suelos, incluyendo elementos menores.
2. Determinación de la composición química y rendimiento en materia seca de los forrajes que tienen más adaptabilidad y mayor rendimiento del área en estudio. Estas pruebas deben hacerse durante todo el ciclo de crecimiento de cada una de las variedades de forrajes y por varios años consecutivos.
3. Uso de otros forrajes económicos, factibles de ser usados en la alimentación del ganado de carne en la época seca.

4. Estudio sobre la adaptación de las leguminosas foráneas, así como su respuesta al corte y al pastoreo del ganado.
5. Pruebas de las leguminosas nativas, métodos de siembra, comportamiento al corte, pastoreo y métodos para mejorar su germinación.
6. Estudio económico del riego y fertilización de pastizales en la época seca.

Cuadro 1. Relación de pesos al destete y fertilidad del ganado de carne de la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras; durante los años de 1968 a 1972.

	1968	1969	1970	1971	1972
Porcentaje de nacimientos	64.1	77.7	74.8	76.3	90.3**
Porcentaje de destete	59.2	75.0	72.9	72.8	
Peso en libras, al destete. Hembras y machos (8 meses)	458.0	475.0	501.3	519.2	
Peso en libras, al destete, corregido a 205 días y por edad de la madre	468.3*	415.0	447.1	456.5	
Libras de becerro, sin co- rregir, producidas por vaca	251.4	356.3	365.5	378.3	
Fertilización lb/ha					
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		65.2	53.6	43.9	
N		69.2	114.5	122.9	
Libras diarias de melaza por vaca, en 115 días (época seca)				3.0	

\* Peso corregido a 240 días

\*\* Porcentaje de preñez

PROGRAMA DE CRUZAMIENTOS CRUZADOS  
 ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA  
 EL ZAMORANO HONDURAS

Hato 11    Hato 22    Hato 23    Hato 34    Hato 35    Hato 46    Hato 47

Toro Brah-    Toro Aber-    Toro Brah-    Toro Cha-    Toro Brah-    Toro Hols-    Toro Brah-  
 man    deen An-    man    rolais    man    tein    man

Vacas    Vacas    Vacas    Vacas    Vacas    Vacas    Vacas

Br.puras    1/2 Br.    1/2 Enc.    1/2 Br.    1/2 Enc.    1/2 Br.    1/2 Enc.  
 7/8 Br.    3/4 Br.    3/4 Enc.    3/4 Br.    3/4 Enc.    3/4 Br.    3/4 Enc.

416.3    464.3    439.4    495.0    445.0    460.4    432.6

Promedio de peso al destete en libras, corregido a 205 días de edad. 1970, hembras y machos

--    444.2    450.6    500.7    441.1    485.5    456.1

Promedio peso al destete en libras, corregido a 205 días de edad. 1970 hembras y machos

Hembras

Hembras

Hembras

Hembras

Hembras

Hembras

Hembras

Hembras de 2 años (reemplazos)



Abreviaturas:  
 Br. = Brahman





## PROGRAMAS EN EL SALVADOR

Ing. José Manuel Portillo

En El Salvador, se le ha dado poca importancia a la ganadería de carne, debido a razones que se verán más adelante. Por ello, mucha de la información a que se va a hacer referencia es sobre ganado de leche, pero que tiene semejanza, como se dijo al principio, con lo que ya expusieron algunos compañeros.

Para iniciar, se hará referencia a aquellos programas que ya existían en 1961, pero que como programas del gobierno han continuado desarrollándose; muchos de estos programas dieron origen a los programas que actualmente se orientan sobre ganadería de carne. Como se dejó dicho en Managua, en la reunión de 1969, existe en El Salvador un Programa de Crédito Ganadero, el cual se conoce por la simple palabra MEGA. El gobierno instituyó un programa combinado de Crédito y Asistencia Técnica para los ganaderos del país, se inició y estructuró en 1963 y en 1965 se dió el primer crédito. Los créditos eran financiados con un préstamo adquirido a la AID por valor de 16 millones de dólares (US\$16.000.000) y fueron en un principio, hasta un monto de 15,000 colones (alrededor de US\$5,000 a US\$7,000). Esto creó un problema de parte de los ganaderos, puesto que ellos no solicitaban estos créditos, pues consideraban que por montos tan bajos no podrían dejar gravadas sus propiedades. Entonces el Ministerio de Agricultura con la Dirección General de Planificación y Economía Agrícola, y la Dirección General de Ganadería acordaron subir el monto de estos préstamos a 30,000 colones o sea alrededor de unos US\$25,000.

El plazo a que se daban los préstamos era variable. Para compra de ganado se daban hasta por seis años, para mejoras físicas a doce años, y en ambos casos con un período de gracia no mayor de dos años, con un interés máximo del 5.5%. El administrador de los fondos, concedidos por AID, era el Banco Central de Reserva y las instituciones, como la Banca Privada, eran las que ponían en manos de los ganaderos los fondos. Estos fondos sirvieron para financiar a 334 ganaderos hasta 1966, que fue el año en que dichos fondos se agotaron.

Agotados los fondos de financiamiento, la Dirección General de Ganadería, que era a través de la que se financiaban esos créditos y se daba la asistencia técnica, consideró conveniente continuar con la asistencia técnica puesto que se había creado una demanda de ella a raíz de los préstamos. Por otra parte, había que vigilar la inversión y el desarrollo del crédito, y entonces establecieron dos tipos de asistencia técnica: la asistencia integral y la asistencia esporádica.

Se llamó Asistencia Técnica Integral en unos casos porque además de crédito, se daba la asistencia tecnológica, y esta estaba orientada desde el establecimiento de pastizales, abonamiento, riego, conservación y aprovechamiento de forrajes hasta la parte Zootécnica y profiláctica.

Para que la Asistencia Técnica Integral fuera desarrollada con el máximo de eficiencia dentro de las condiciones de trabajo, se creyó conveniente establecer 10 oficinas regionales, dentro de las cuales existían unos cinco peritos agrónomos, y estaban localizadas en áreas que se consideraron de gran influencia ganadera. A cada agente se le asignó en principio q que atendiera un número de haciendas no mayor de diez, pero se consideró que este primer intento estaba más abajo de las posibilidades de los técnicos, y entonces se elevó a un total de 20 haciendas. O sea, que por año se tenían que atender unas 100 haciendas.

La labor del agente en colaboración con el ganadero consistía en elaborar un diagnóstico de la explotación; un plan de trabajo, basado sobre todo o en gran parte, en los inventarios físicos de la empresa, y finalmente un registro de los costos o de los gastos y de los ingresos para determinar la rentabilidad de cada una de esas empresas que eran atendidas.

Posteriormente, se creó un 1967, otro programa de crédito con fondos propios del Banco Central de Reserva por un monto de 16 millones de dólares. En este caso al usuario se le podía proporcionar el crédito en cantidades ilimitadas, según fuera la capacidad de gravamen de la empresa o la capacidad y volumen del proyecto. Sin embargo, estos 16 millones, no sólo iban orientados a la ganadería sino también al turismo, es decir fue un desarrollo económico para la ganadería, para la industria, para el turismo, etc.

Los intereses para este tipo de créditos, fueron del 6.5% a un plazo hasta de doce años, con un período de gracia de dos años.

A este respecto, cabe mencionar los problemas que se presentaron con estos créditos. En primer lugar se vio que el dinero de estos fondos no eran movidos con la agilidad que se había esperado, y los ganaderos se quejaron de que la misma Banca Privada les obstruía la tramitación de los créditos. Efectivamente, la banca privada consideraba más rentable financiar estos proyectos ganaderos con sus propios fondos, puesto que ello significaba mayores ingresos por concepto de intereses, pues sus fondos los colocaban al 8 y hasta el 12% de interés; en cambio, utilizando los fondos de desarrollo económico, o los fondos del gobierno, significaba para la banca privada, ganar nada más el 2% o el 2.5% de intereses. A raíz de estos problemas, se realizaron una serie de pláticas y reuniones entre el

Ministerio de Agricultura, el Banco Central y la banca privada a efecto de instalarlos a que dieran agilidad a ese dinero. En respuesta, la banca privada argumentó que de un dinero del cual eran depositarios y responsables no podía descansar la concesión de los créditos en evaluación o estudios realizados por el Ministerio de Agricultura o por la Dirección General de Ganadería. En concreto, porque consideraban que cada una de las instituciones bancarias tenían el mejor técnico para hacer las evaluaciones, para hacer la valoración de los bienes que iban a quedar como hipoteca, y entonces simple y sencillamente, los planes de trabajo o los proyectos elaborados por el Ministerio terminaban en el cajón del escritorio de la banca privada.

Eso es lo que se había hecho ya, hasta 1969, aparte de los programas de inseminación Artificial y Registro Genealógico.

Otra de las modalidades que han habido de 1969 a la fecha, es que las dosis del semen ahora se venden a los ganaderos y no se regalan como antes. Se han adquirido en este mes de marzo alrededor de cinco sementales de los Estados Unidos para aumentar el número de toros disponibles y ampliar el programa de ganado de carne de la Dirección General de Ganadería. También se han adquirido por la misma Dirección General de Ganadería, un grupo de 125 vacas Brahman puras y algunas encastadas.

A partir de 1971, la Dirección General de Ganadería proyectó la construcción del Centro de Desarrollo Ganadero, que está localizado en la posta zootécnica de Izalco, con una superficie de unas 80 hectáreas. Este no es un centro de investigación si no de observación sobre el comportamiento de los pastos, manejo de los mismos, manejo de los hatos de carne y de leche y para lo cual ya se han adquirido algunos vientres, de la raza Holstein, Brown Swiss y Jersey. Además de estas observaciones, se piensa destinarlo como centro de capacitación al nivel de capataces ganaderos, a nivel de administradores, a nivel de propietarios y a nivel técnico.

Otra noticia agradable, dentro del ámbito ganadero del país es la creación por parte de la Universidad, de un Centro de Investigación y Extensión Pecuaria que se encuentra ya casi terminado en el Centro Universitario de Oriente, concretamente en la ciudad de San Miguel. Funcionará además, anexo a este Centro, una Escuela de Ganadería para estudios de ganadería a nivel medio. Esta carrera, se espera que tenga una duración de 1 a 2 años y los graduados, lo serán en Bovinotecnia.

El programa ICIC-FAO, que también está dedicado a fomentar la ganadería, ha trabajado muy fuertemente con muy buenos resultados en unos casos con la colaboración de los ganaderos, y en otros casos ha fracasado, precisamente por la falta de colaboración de los mismos interesados, que son los ganaderos. Las actividades desarrolladas por el Programa ICIC-FAO que es el mismo del que ya se platicó aquí, de Desarrollo y Diversificación Agrícola, están orientados a transformar las áreas marginales de café en otros cultivos, incluyendo ganadería. Empezaron con proyectos interesantes como por ejemplo, cría de terneros a campo libre, pastoreo. Nació el ternero, tres días de colostro y el cuarto día a pastoreo directo. Tuvo muy buena aceptación entre los ganaderos salvadoreños, pero últimamente se descontinuó la experiencia.

Otra experiencia es la del Jobo, "El Jobo" es una hacienda ganadera lechera, del señor Ministro de Agricultura del país. Recibió toda la asistencia técnica de los señores de la ICIC-FAO, para la producción de leche. Los resultados en un principio fueron muy halagadores, pues una de las primeras medidas adoptadas fue una fuerte fertilización de los pastos (Pangola) durante todo el año, lo que generó una gran producción de pastos. Se aumentó el número de cabezas por área y si mal no recuerdo, llegaron hasta a 9 cabezas por hectárea. La producción de leche fue tan grande que ya no hubo necesidad de medir qué cantidad daba cada vaca, porque ya se sabía de antemano que era altamente rentable. Tres años después, la producción bajó, a tal grado, que hizo totalmente incosteable la producción de leche en esta hacienda. Vinieron problemas de infertilidad, (120 vacas infértiles de un total de 400), esto preocupó mucho, tanto a los señores de ICIC-FAO, como a los propietarios de la hacienda y se hicieron algunas pruebas tales como el sacrificio de dos o cuatro hembras. Se encontraron en primer lugar, que los órganos reproductivos se habían reducido de tamaño, que la sangre carecía de fósforo, y se creyó que el rumen había sufrido alteraciones, se había deteriorado, ya no molía los alimentos con la capacidad de antes. Se creyó pues, o se cree que esto haya ocurrido debido a lo tierno y jugoso de los pastos, ya que los animales no consumían concentrado, y tampoco consumían materia seca de ninguna otra fuente. El problema empezó a corregirse agregando sales minerales, (Tecutrin) alrededor de una onza por vaca por día, en un tratamiento curativo más que preventivo, y poniendo heno a disposición del ganado en el corral.

Al principio se mencionó que la ganadería de carne no había tenido gran desarrollo en el país, pero en este último año 1971, sí hay programas que contemplan con mucha fuerza la producción de ganado de carne. Las razones por las cuales no habían sido desarrollados programas tendientes a esta actividad

se debía a la falta de incentivos. Toda la ganadería de carne que se producía en el país había sido a través de explotaciones de doble propósito. Ahora, tampoco hay incentivos en un 100% (cien por ciento) de seguridad pero sí hay una promesa en el sentido de que la cuota de exportación, que todavía está en discusión, será inicialmente de 10 millones de libras de carne por año. Esta sola noticia ha creado gran movimiento, gran interés entre los hombres de empresa.

Ya se han establecido mataderos para la exportación de carne, uno de ellos, el **Cualitimeat** que se encuentra como a 15 o 20 kilómetros de San Salvador, tiene una capacidad de sacrificio de 150 cabezas por día donde están trabajando con animales de peso no menor de 1,000 libras que en pie, lo pagan a 16 centavos de dólar, por libra. Otro matadero que está en construcción, próximo a finalizar, se llama Mataderos, S.A., en la vecina población de Quezaltepeque, también muy cerca, con una capacidad de 165 cabezas de sacrificio por día; y un tercer matadero cuya construcción se va a iniciar muy próximamente en La Unión.

Esta noticia de los 10 millones de libras de carne ha creado también interés en los ganaderos para el engorde en corral, y ya operan varios corrales de engorde que están proveyendo a Cualitimeat.

La parte de pastos la va a referir el compañero, ingeniero Cruz Guevara.



## PROGRAMAS EN EL SALVADOR

Ing. José Cruz Guevara

Deseo aclarar que mi trabajo, es más que todo de enseñanza y no de investigación, pero trataré en una forma somera de hablar sobre los trabajos en pasturas que está llevando el Ministerio de Agricultura y Ganadería de mi país.

El Ministerio tiene dos estaciones experimentales: una denominada "San Andrés" que está más o menos a unos 33 kilómetros de la ciudad capital, y a una altura de 460 metros sobre el nivel del mar. La otra estación experimental está en la costa, a una altura de 30 metros sobre el nivel del mar, y está más o menos a 60 kilómetros de la ciudad capital.

La Dirección General de Investigaciones Agronómicas cuenta con programas de pastos y caña de azúcar. Un técnico encargado lleva estos dos programas que consisten en investigaciones que se realizan en caña de azúcar y las investigaciones que se hacen en pasturas. Por medio del programa de pastos y forrajes se han llevado una serie de ensayos, tendientes a la investigación sobre la producción y mejoramiento de los pastos.

Entre los ensayos que se han realizado, hay pruebas de adaptación y rendimiento de variedades en las diferentes zonas ecológicas del país. En estos ensayos de adaptación y rendimientos se han puesto en prueba 10 o 12 variedades de las gramíneas más prometedoras de cada zona. También se han hecho pruebas sobre fertilización en forrajes y las respuestas han sido favorables siempre a las aplicaciones altas de Nitrógeno. Otros proyectos que se han llevado a cabo son: determinación del contenido de nutrientes en diferentes zacates de corte y pastoreo y de doble propósito.

Actualmente se están llevando a cabo estudios sobre el contenido de ácido cianhídrico en pasto Estrella Africana. Se le dio mucha importancia a este pasto cuando en dos regiones del país, dos ganaderos informaron de ciertas anomalías (incluyendo muertes) por estar alimentando ganado con esta gramínea. Se hicieron investigaciones y todavía quedó pendiente a determinar si en realidad se debía a la toxicidad, o sea al alto contenido de ácido cianhídrico. Sin embargo, a través de las exposiciones de los demás compañeros que trabajan en forrajes me he podido dar cuenta de que no han tenido ningún problema. Pero, la Dirección General de Investigaciones Agronómicas

quiere cerciorarse si en realidad se debe al contenido del ácido cianhídrico, la mortalidad que hubo en El Salvador pues debido a eso, los ganaderos afectados ya no han alimentado su ganado como lo hacían al principio, puesto que habían ganaderos que tenían 200 o 300 manzanas de pasto Estrella. La conclusión que se sacó por varios técnicos del departamento de Química era de que se debía probablemente a alimentaciones exclusivas con pasto Estrella, y opinaron que esa posible toxicidad se ha acentuado más en los largos períodos de sequías, en los rebrotes del pasto. En otros análisis el resultado fue negativo, pero todavía no hay seguridad si es que se debe al ácido cianhídrico. Se dieron algunas recomendaciones en el sentido de que el animal no se pastara únicamente con pasto Estrella, si no que se pastara también con otros zacates ya sea Pangola, Jaragua, o Bermuda mejorado del que se tiene bastante. Otra recomendación que dieron fue no pastorearlo en las épocas de sequía, en los largos períodos de sequía o en los rebrotes de esta forrajera.

Otro de los proyectos que se ha llevado a cabo es la frecuencia de cortes en diferentes gramíneas y leguminosas, más que todo con leguminosas que se han introducido como Kudzú tropical, Centrocema pubescens, con Stylosanthes graciles y humilis y con Siratro. Con este último hay algún problema y es que la leguminosa es bien atacada por los insectos en la época lluviosa. Tan pronto se va la época lluviosa, la planta se recupera y desaparece el problema. Con Kudzú también se ha tenido buen resultado asociado en gramíneas de pastoreo, de doble propósito y también de corte. Se han observado buenos resultados en el pasto Estrella en la asociación con el pasto Guinea, y también en pastos de corte como el Merkerón y el Elefante Gigante.

En un proyecto que se ha iniciado recientemente por el Departamento de Cultivos Alimenticios Industriales se ha estudiado el contenido de proteínas en algunas forrajeras. En el pasto Pangola más que todo, se encontró que el contenido máximo de proteínas se acentúa en el período de crecimiento, entre cinco y siete semanas, y que, el mayor peso en materia verde se obtiene a las siete semanas. Eso es más que todo a grandes rasgos lo de investigación que se ha hecho en pasturas y aunque hay otra serie de proyectos no se mencionan por no tenerlos presentes.

Referente a las plagas se han tratado de controlar las principales que azotan las gramíneas en El Salvador. Entre estas se encuentra la chinche de los pastos que ataca mucho al pasto Pangola, también a los bermudas, al Estrella lo ataca menos, pero no deja de atacarlo. Otra plaga es la mosca pinta o sea el salivazo (Aeneclamia nóstica), pero ya se ha



logrado controlar bastante y no hay mayor problema. Otras plagas, serían los gusanos del tallo más que todo en los zacates que son destinados a corte.

Sobre el control de malezas, por el momento se están haciendo algunos ensayos en pastizales, por la Dirección General de Investigaciones Agronómicas en colaboración con un técnico en control de malezas que ha venido de AID.

En conservación de forrajes, no se han hecho ensayos o experimentos, pero el Programa de Fomento Ganadero de la Dirección General de Ganadería y la Dirección General de Extensión Agrícola han adiestrado personal para que asesore a los ganaderos del país sobre la manera de como elaborar heno, y de como se prepara el ensilado, de manera que en todo el país se tiene gente preparada y distribuida para que dé esta enseñanza. La época de verano es bien marcada, dura de seis a siete meses, pero con ese programa se ha logrado subsanar bastante la escasez de alimento en época seca.

Otro programa que se tiene de mucha importancia es la introducción y evaluación de especies forrajeras, a través del cual ya se probaron muchas especies. Se tienen los zacates de pastoreo, que ya son bien conocidos, entre éstos una forrajera que en todos los países del área centroamericana está bien difundida, y es el pasto Jaragua. Es una planta que se adapta a casi todo tipo de suelo, excepto a los suelos que sean anegados, pero es la gramínea que está más diseminada en el territorio nacional. Después de ésa, se tienen el pasto Pará, el pasto Alemán para zonas bajas, es decir, para suelos anegados, y éstos más que todo en la zona costera. El pasto Alemán está desplazando al Pará, debido a que en este último se ha presentado una enfermedad ocasionada por hongos cuando ya está envejeciendo. El pasto Alemán tiene otra ventaja, se adapta bien a suelos que son salinos, a suelos anegados, siempre que se tenga cierto drenaje. Otra gramínea bien difundida es Panicum maximum que allí se le llama nativo, sin embargo, se tienen variedades de Guinea, como el Maltajaco y el Selección 1541, que son buenos como forrajeras, y el ganadero lo prefiere bastante porque los tallos son delgados y las hojas son más finas, y se pueden pastorear más fácilmente.

El año pasado, como a mediados de Julio, llegaron más o menos 350 especies y variedades de gramíneas y leguminosas forrajeras. Este material se está evaluando y ya se están descartando más o menos en un 25% todas aquellas especies o variedades que no salen prometedoras. Cuando ya se han probado en las estaciones experimentales, se hacen pruebas regionales, haciendo los estudios de la zona, y entonces se evalúa y se incrementa el material aceptable.

También en enero del año pasado se inició un proyecto que se llama Reforestación en las zonas más altas de El Salvador, que llegan hasta una altura más o menos de 2400 metros, donde se tiene un área destinada a las pasturas de 258.5 hectáreas. En esta zona se están tratando de introducir especies que sean propias, y así se están probando el pasto Kikuyu, algunos Pennisetums como el Pennisetum purpureum, que es el gigante y también la variedad enana. También se están probando la Setaria sfacelata y el pasto Rhodes. El pasto Kikuyu que se adapta muy bien, ya se encuentra bien difundido hasta una altura de 1500 metros, por arriba de 1500 metros ya los rendimientos son bien escasos, de tal manera que ya no lo están trabajando pues a sabiendas de que se adapta bien a estas alturas, allí no han podido lograr que se arraigue. Sin embargo, la Dirección General de Investigaciones Agronómicas ha probado el pasto Kikuyu, desde el nivel del mar hasta los 1000 metros. En el nivel del mar, arraiga, y forma una cobertura menos densa, que a una altura arriba de 800 metros; pero si logra prender da bajo rendimiento, y en alturas más altas se vuelve bastante suculento y los rendimientos son mucho más elevados.

Los ganaderos en la época lluviosa solicitan bastante semilla para hacer siembras en ese período, pero se tiene el problema de que el Ministerio sólo tiene pequeñas áreas de incrementación y no puede suplir grandes cantidades a todos los ganaderos del país. Se solicita mucho material, por ejemplo de Elefante, variedad enana; están solicitando el Bermuda mejorado que se da muy bien y con buenos rendimientos desde el nivel del mar hasta los 1000 metros. El problema, se está tratando de resolver de tal manera de poner semilleros en las principales zonas ganaderas, es decir, en la zona costera, en la zona oriental, en la zona occidental y en la del norte, para que los ganaderos no tengan problema en conseguir esa semilla.









