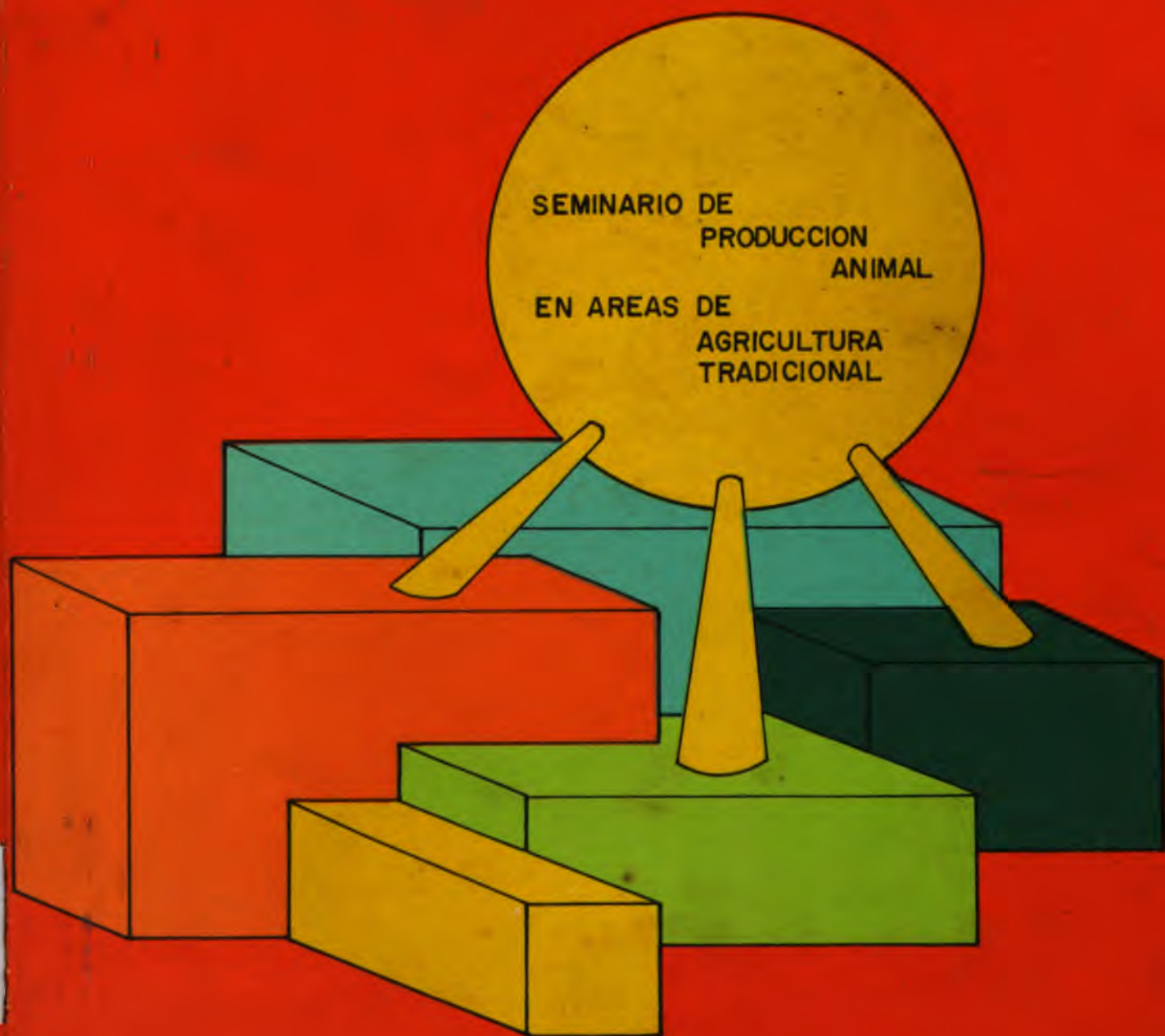
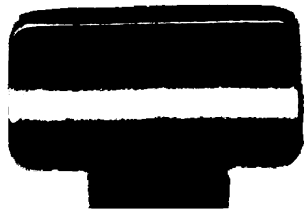


INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS O.E.A.
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ZOOTECNIA

SERIE DE CONFERENCIAS Y REUNIONES N° 120



MAYO 30 - JUNIO 2/1977
PASTO, COLOMBIA



HCA-6111

1963

1963

11CA
1CCR-120

~~00354~~

00000088

ANTEPROYECTO

INTRODUCCION

La carencia de estadísticas, útiles y confiables, y la limitación de recursos para realizar un censo ganadero, impide conocer y analizar la situación de la ganadería en Nariño. Este hecho dificulta establecer el punto de partida para que organismos públicos y privados, programen el fortalecimiento de la ganadería. Sin embargo, no se podía esperar más la realización del censo y era necesario buscar alternativas para sortear esta situación.

Los profesores de la Facultad de Zootecnia, se comprometieron en forma entusiasta a buscar y recopilar la información. La Facultad de Zootecnia y sus profesores son conscientes, de que sus esfuerzos reflejan, en forma parcial e imperfecta, la situación de la ganadería en Nariño. Pero, gracias a esos esfuerzos se ha conocido la realidad con la que realmente se está trabajando.

El diagnóstico, así elaborado, señala que la ganadería en Nariño - está muy lejos de ser una riqueza utilizada. Al contrario, la desaprensión de los organismos rectores del sector agropecuario central, la acción descoordinada de los organismos del sub-sector, la multitud de problemas por resolver indican que hay mucho por hacer y que poco se ha realizado. La Facultad de Zootecnia de la Universidad de Nariño, ha contribuido, y se ha trazado como meta romper el letargo y la despreocupación. La organización de este Seminario ha tenido como objetivo primordial, - hacer conciencia de este grave hecho y comenzar a proponer soluciones - para el desarrollo ganadero

MEMORANDUM

MEMORANDUM

The following information was obtained from a review of the records of the Department of the Interior, Bureau of Land Management, regarding the proposed acquisition of certain lands in the State of California. The lands in question are located in the County of San Diego and are owned by the State of California. The proposed acquisition is for the purpose of establishing a national monument to preserve certain natural resources. The proposed acquisition is being considered by the Secretary of the Interior.

The proposed acquisition is being considered by the Secretary of the Interior. The Secretary is currently reviewing the proposed acquisition and is expected to issue a decision within the next few weeks. The proposed acquisition is being considered by the Secretary of the Interior.

The proposed acquisition is being considered by the Secretary of the Interior. The Secretary is currently reviewing the proposed acquisition and is expected to issue a decision within the next few weeks. The proposed acquisition is being considered by the Secretary of the Interior.

- - -

Consideramos que las conclusiones del Seminario no quedarán simplemente escritas, al contrario la Universidad ha demostrado con hechos, que no solo promueve investigación y cría comercial si no que también participa en el desarrollo. Su proyecto de cuyes, en colaboración con campesinos de INCORA, demuestra que aún sin mayores recursos financieros se pueden realizar tareas efectivas y constitutivas.

La creación del Comité de Desarrollo Ganadero que funcionará bajo la tutela de la Universidad de Nariño y del ICA, será a no dudarlo, un paso altamente positivo, que se constituirá en un instrumento más para que la Universidad se proyecte hacia la comunidad para un mayor desarrollo social y económico.

La determinación de que este servicio será prioritariamente orientado a la empresa de tipo familiar se apoya en razones técnicas y humanistas. El campesino es parte de un sector de la población que no tiene acceso a los factores de producción, y al cual no se le prestan servicios efectivos. No obstante, constituye el 80% de la población rural. La meta de la Universidad debe ser el de canalizar todos los esfuerzos necesarios para lograr que cada campesino alcance su bienestar. No solamente reflejado en el desarrollo físico y económico sino integral. - Es decir, como alto valor en su grupo y como individuo con proyecciones no solamente materiales. Por otra parte, la ganadería tradicional, produce estimativamente el 50% de los bienes ganaderos del país. Bienes - que benefician directamente la canasta familiar. Así, se propugna abandonar un modelo agrario exportador que solo beneficia a un pequeño grupo de exportadores y comerciantes.

En este volumen se reúne la información elaborada por los profesores,

conferencistas invitados, así como las conclusiones y recomendaciones.

Los organizadores, la Facultad de Zootecnia y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, al ofrecer su publicación tienen la seguridad de haber realizado sus mejores esfuerzos en beneficio de la ganadería de Nariño.

... ..

... ..

CONTENIDO

	Pgs.
A.- Introducción	1
B.- Información General	
Agenda	2
Programa	6
Lista de Participantes	9
C.- La Ganadería en Nariño	
"Situación y Perspectivas de la Industria Avícola En el Departamento de Nariño". Drs. Jorge Nelson López y Alvaro Marín	12
"Situación y Perspectivas de la Producción Porcina en el Departamento de Nariño". Dr. Leandro Chamorro	33
"Situación y Perspectiva de la Producción Ovina en Nariño". Dr. Melchor Pozueco	56
"Producción de Leche en Nariño" Drs. David Pineda y José J. Franco	64

ANNEXURE - I

1000

1. The Government of Karnataka

2. The Government of Karnataka

3.

4. The Government of Karnataka

5.

6. The Government of Karnataka

6.

7. The Government of Karnataka

8. The Government of Karnataka

9. The Government of Karnataka

10. The Government of Karnataka

11.

12. The Government of Karnataka

13. The Government of Karnataka

14. The Government of Karnataka

15.

16. The Government of Karnataka

17. The Government of Karnataka

18. The Government of Karnataka

19.

20. The Government of Karnataka

21. The Government of Karnataka

22.

23. The Government of Karnataka

Pgs.

"Situación y Perspectivas de la Producción
de Curies en el Departamento de Nariño".

Drs. Jaime Atehortúa y Alberto Caycedo

78

"Situación y Perspectivas de la Producción
de Alimentos para Animales".

Dr. Segundo Benavides

98

D.- Conferencias

"Planificación de la Investigación Agrícola
a partir de Programas por Producto: Algunos
Comentarios Críticos".

Drs. Martín Piñeiro y Eduardo Trigo

109

"La Industria Avícola en Colombia".

Dr. Edgar Ceballos

143

"El Contexto Social de los Sistemas de Producción
Campesina en Colombia".

Dr. David Guillet

148

"La Producción Animal en Algunas Unidades
Familiares Usuarias de Crédito en Nariño".

Drs. Armando Cardozo y Juan José Salazar.

171

1000

... ..
... ..
... ..

1000

... ..
... ..
... ..

1000

... ..

... ..
... ..
... ..

1000

... ..
... ..

1000

... ..
... ..
... ..

1000

... ..
... ..
... ..

1000

C	Pgs.
E.- Conclusiones, - Recomendaciones y Prioridades Propuestas para la Investigación	197
F.- Propuestas para la Investigación Pecuaria	208

C	Fgs.
E.- Conclusiones, - Recomendaciones y Prioridades Propuestas para la Investigación	197
F.- Propuestas para la Investigación Pecuaria	208

1977

October 1977 -

...

...

A G E N D A

Antecedentes

Las apremiantes necesidades de alimentos para los países y del desarrollo integral para los hombres del campo requieren una labor acelerada del desarrollo rural. Esta situación impulsa la necesidad de intensificar la producción y productividad agrícola extendiendo el área cultivable e intensificando la producción por hectárea. La investigación agrícola como generadora de conocimientos y creadora de técnicas tienen una función urgente e imprescindible que desempeñar.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) ha participado, y en muchos casos promovido, en las acciones necesarias para dinamizar y modernizar la investigación constituyó una tarea prioritaria en sus programas y que recibieron una generosa acogida en los países. Posteriormente, extendió este apoyo a la investigación universitaria.

En esta tarea básica del fortalecimiento institucional de la investigación, los organismos encontraron la oportunidad para planificar la investigación. El IICA dió especial énfasis a la consideración de concepciones integrales que fueran más allá de la pura investigación físico-biológica. Surgió la importancia de considerar los aspectos socio-económicos en la investigación.

En los seminarios, reuniones, cursos y otras actividades que promovió y organizó, las directivas de la investigación que participaron fueron consolidando esta forma integral de concebir la investigación. Las doctrinas de investigación en todos los países tienen ya este contenido de integralidad incorporando aspectos socio-económicos como variables de la investigación.

1954

1954

- 1954. gada sākumā, kad tika izveidoti jaunie rajoni, bija jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju skaits, kā arī jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi. Tādēļ tika veikta iedzīvotāju nodarbinātības pārbaude, kas bija jāveic katrā rajonā. Šīs pārbaudes rezultāti bija jānoskaidro, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi, kā arī, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi.

- 1954. gada sākumā, kad tika izveidoti jaunie rajoni, bija jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju skaits, kā arī jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi. Tādēļ tika veikta iedzīvotāju nodarbinātības pārbaude, kas bija jāveic katrā rajonā. Šīs pārbaudes rezultāti bija jānoskaidro, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi, kā arī, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi.

- 1954. gada sākumā, kad tika izveidoti jaunie rajoni, bija jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju skaits, kā arī jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi. Tādēļ tika veikta iedzīvotāju nodarbinātības pārbaude, kas bija jāveic katrā rajonā. Šīs pārbaudes rezultāti bija jānoskaidro, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi, kā arī, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi.

- 1954. gada sākumā, kad tika izveidoti jaunie rajoni, bija jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju skaits, kā arī jānoskaidro, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi. Tādēļ tika veikta iedzīvotāju nodarbinātības pārbaude, kas bija jāveic katrā rajonā. Šīs pārbaudes rezultāti bija jānoskaidro, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi, kā arī, lai noteiktu, kādi ir rajonu iedzīvotāju nodarbinātības apstākļi.

En Colombia con la colaboración del ICA, las actividades de los últimos años se han concentrado en la investigación universitaria. Las directivas universitarias pronto captaron la realidad de la función - investigativa y la necesidad de orientarla hacia el servicio real de la comunidad. Para ello, en algunas de las Facultades ocupadas de la actividad agropecuaria se constituyeron Comités de Investigación. Estos Comités han iniciado la tarea de planificar la investigación de la Universidad como parte de su tarea educativa y como extensión universitaria. Muchas ocasiones de esta tarea se han dirigido a proponer soluciones en campos más allá de aquellos de su exclusiva responsabilidad de la Universidad.

La Universidad de Nariño con sus Facultades de Ciencias Agrícolas y de Zootecnia, ha desempeñado un papel preponderante y entusiasta para aplicar los resultados de estas actividades propiciadas por el IICA. Sus Facultades de Ciencias Agrícolas y Zootecnia elaboraron diagnósticos - preliminares sobre la realidad del Departamento de Nariño. En base a - ellas, sus Comités de Investigación están elaborando planes de investigación seleccionando prioridades que favorecerán al rápido y real desarrollo rural. Innecesario destacar que, dada la estructura de su departamento, han dado alta prioridad a la producción de áreas de agricultura tradicional.

La Facultad de Zootecnia de la Universidad de Nariño y el IICA, han resuelto convocar a un seminario para presentar los progresos al canzados. El exámen de ellos, con la cooperación de organismos públi-cos y privados de desarrollo y representantes de otras Facultades del país, contribuirán a establecer sus planes de investigación, la presencia de sus invitados permitirá establecer la coordinación de las agen-

100

and ...
and ...
- ...

...
...
...
- ...

...
...
...
...
...

...
...
and ...

- ...
- ...
...
...
...
...
...
...

...
...
...
...
...
...
...

cias técnica, fomento, crédito y comercialización para postular un desarrollo ganadero integral en el departamento. Así mismo se espera que esta experiencia pueda servir a otras Facultades en la institucionalización de sus comités de investigación y en la elaboración de planes de investigación. Se considera que en esta forma la Facultad de Zootecnia está contribuyendo a garantizar una capacitación universitaria en función de la realidad económica y social del Departamento de Nariño. Esta planificación podría servir como alternativa para el funcionamiento de otros servicios y agencias que contribuyen al desarrollo del hombre rural en Nariño.

OBJETIVOS

Los objetivos del Seminario son:

- 1.- Conocer la situación y perspectivas de la ganadería en Nariño con especial énfasis en la producción en áreas de agricultura.
- 2.- Cooperar en la proposición de planes de desarrollo ganadero para el Departamento de Nariño y para la Facultad de Zootecnia.
- 3.- Coordinar el conocimiento de los planes de investigación con las acciones que desarrollan los organismos de desarrollo ganadero.
- 4.- Evaluar la experiencia para proponer a otras Facultades ocupadas de la producción animal.

...

SECRET

...

...

...

...

...

Coordinadores

Se han designado como Coordinadores de este Seminario al Dr. Jaime Atehortúa, Decano de la Facultad de Zootecnia, al Dr. Melchor Pozueco, (Apartado Aéreo 609, Pasto) de la Facultad de Zootecnia, y al Dr. Armando Cardozo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA-CIRA, Apartado Aéreo 14592, Bogotá).

Lugar y Fecha

El Seminario de Producción Animal en Areas de Agricultura Tradicional se realizará en la sede del Centro de Diagnóstico del Instituto Colombiano Agropecuario en la ciudad de Pasto (Pandiaco), Departamento de Nariño. Se instalará el 30 de Mayo y concluirá el Miércoles 1º de Junio.

SECRET

The following information was obtained from a review of the files of the [redacted] and is being furnished to you for your information. It is noted that the [redacted] has been advised of this information and has indicated that it is being furnished to you for your information.

SECRET

The following information was obtained from a review of the files of the [redacted] and is being furnished to you for your information. It is noted that the [redacted] has been advised of this information and has indicated that it is being furnished to you for your information.

-6-

P R O G R A M A

Lunes 30 de Mayo

- 8: 30 Inscripciones
 Inauguración
- Decano de la Facultad de Zootecnia, Jaime Atehortúa, Representante del IICA, Augusto Donoso, Rector Encargado de la Universidad de Nariño, Bolivar Ortiz.
- 9: 30 Producción de Aves en Colombia. Dr. Edgar Ceballos (ICA)
- 10: 30 Situación y Perspectivas de la Producción Avícola en Nariño. Drs. Jorge López y Alvaro Marín. (U. Nariño)
- 14: 00 La Producción de Cerdos en Colombia. Dr. Arthur Owen (ICA).
- 14: 45 Situación y Perspectivas de la Producción de Cerdos en Nariño. Dr. Leandro Chamorro. (U. Nariño).
- 16: 00 La Producción Ovina en Colombia. Dr. Rodrigo Pastrana (ICA)
- 16: 45 Situación y Perspectiva de la Producción Ovina en Nariño. Dr. Melchor Pozueco. (U. Nariño).
- 17: 15 La Producción de Leche en Colombia. Dr. Luis E. Méndez (ICA).

MEMORANDUM

TO: THE PRESIDENT

FROM: THE SECRETARY OF STATE

SUBJECT: [Illegible]

[Illegible text block]

[Illegible text line]

[Illegible text line]

[Illegible text line]

[Illegible text line]

[Illegible text line]

[Illegible text line]

[Illegible text line]

Martes 31 de Mayo

- 3:30 Producción de Leche en Nariño. Drs. David Pineda (U. Nariño) J.J. Franco y José Vicente Silva (ICA)
- 9:30 Importancia de la Producción de Curies. Ing. Carlos Luna de la Fuente. (Perú)
- 10:45 Situación y Perspectivas de la Producción de Curies en el Departamento de Nariño. Drs. Jaime Atehortúa, Alberto Caycedo (U. Nariño).
- 11:30 Situación y Perspectivas de la Producción de Alimentos para Animales en Nariño. Dr. Segundo Benavides (U. Nariño)
- 14:30 La Investigación Ganadera en Nariño. Dr. Jorge Peñuela (ICA).
- 15:30 Planificación de la Investigación Agrícola a Partir de Programas por Producto: Algunos Comentarios Críticos. Drs Martin E. Píñeiro y Eduardo Trigo. IICA)

Miércoles 1º de junio

- 8:30 Los Factores Sociales de la Producción Agropecuaria. Dr. David Guillet.
- 9:30 La Producción Animal en Algunas Unidades Familiares Usuarias de Crédito en Nariño. Dr. Armando Cardozo (IICA)

... ..

100

... ..

100

... ..

100

... ..

100

... ..

100

... ..

100

100

... ..

100

... ..

100

- 14:30 Discusión de Grupos de Trabajo sobre prioridades de la Investigación Ganadera en Narriño.
- 15:00 Conclusiones y Recomendaciones.

LISTA DE ASISTENTES AL PRIMER SEMINARIO DE PRODUCCION ANIMAL

DIRECTIVAS

- Dr. Armando Cardozo - Coordinador IICA
- Dr. Jaime Atehortúa - Coordinador Universidad de Nariño
- Dr. Melchor Pozueco - Coordinador Universidad de Nariño

INVITADOS ESPECIALES

- Dr. Augusto Donoso - Director IICA - Colombia
- Dr. Bolívar Ortiz - Rector Encargado Universidad de Nariño
- Dr. Jorge Peñuela - Director Granja Obonuco (ICA)
- Dr. Hernán Burbano - Decano Facultad Ciencias Agrícolas U. Nariño
- Dr. Gerardo Tellez - Decano Fac. Veterinaria y Zootecnia. U. Manizales
- Dr. Irenarco Casas - Decano Fac. de Zootecnia. U. Nal. Plaquira.

CONFERENCIISTAS

- Dr. Edgar Ceballos - ICA
- Dr. Jorge López M. - U. Nariño
- Dr. Alvaro Marín - ICA
- Dr. Arthur Owen - ICA
- Dr. Leandro Chamorro - U. Nariño
- Dr. Rodrigo Pastrana - ICA
- Dr. Melchor Pozueco - U. Nariño
- Dr. Luis Méndez - ICA

...

...

...

...

...

...

Dr. David Pineda - U. Nariño
Dr. J. J. Franco - ICA
Dr. Jose Vicente Silva - ICA
Dr. Carlos Luna - (Perú)
Dr. Jaime Atehortúa - U. Nariño
Dr. Alberto Caycedo - U. Nariño
Dr. Segundo Benavides - U. Nariño
Dr. Martín Piñeiro - IICA
Dr. Eduardo Trigo - IICA
Dr. David Guillet - IICA
Dr. Armando Cardozo - IICA

PARTICIPANTES

Sr. Alberto Rodriguez - Sena
Sr. Carlos Rodriguez - Sena
Dr. Jorge Peñuela - IICA
Dr. Alfredo Jurado - U. Nariño
Dr. Tulio Londoño -
Sr. Efrain Vela - Sena
Dr. Gerardo Bolaños - Secretaría de Agricultura
Dr. Armando Ramos - U. Nariño
Dr. César Delgado - Incora
Dr. Hernán Rey - Incora
Dr. Ricardo Portilla - Incora
Dr. Javier Narvaez - Incora
Sr. Van Ditzhayzen Fred - (Convenio Colombo-Holandés)
Sr. Bosman Herman - (Convenio Colombo-Holandés)
Dr. Gerardo Hoyos

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^2} = -\frac{2}{x^3}$
 2. $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$
 $\frac{d}{dx} x^{-3} = -3x^{-4} = -\frac{3}{x^4}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^3} = -\frac{3}{x^4}$
 3. $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
 $\frac{d}{dx} x^{-4} = -4x^{-5} = -\frac{4}{x^5}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^4} = -\frac{4}{x^5}$
 4. $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$
 $\frac{d}{dx} x^{-5} = -5x^{-6} = -\frac{5}{x^6}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^5} = -\frac{5}{x^6}$
 5. $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$
 $\frac{d}{dx} x^{-6} = -6x^{-7} = -\frac{6}{x^7}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^6} = -\frac{6}{x^7}$
 6. $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$
 $\frac{d}{dx} x^{-7} = -7x^{-8} = -\frac{7}{x^8}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^7} = -\frac{7}{x^8}$
 7. $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$
 $\frac{d}{dx} x^{-8} = -8x^{-9} = -\frac{8}{x^9}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^8} = -\frac{8}{x^9}$
 8. $\frac{1}{x^9} = x^{-9}$
 $\frac{d}{dx} x^{-9} = -9x^{-10} = -\frac{9}{x^{10}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^9} = -\frac{9}{x^{10}}$
 9. $\frac{1}{x^{10}} = x^{-10}$
 $\frac{d}{dx} x^{-10} = -10x^{-11} = -\frac{10}{x^{11}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{10}} = -\frac{10}{x^{11}}$

10. $\frac{1}{x^{11}} = x^{-11}$
 $\frac{d}{dx} x^{-11} = -11x^{-12} = -\frac{11}{x^{12}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{11}} = -\frac{11}{x^{12}}$
 11. $\frac{1}{x^{12}} = x^{-12}$
 $\frac{d}{dx} x^{-12} = -12x^{-13} = -\frac{12}{x^{13}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{12}} = -\frac{12}{x^{13}}$
 12. $\frac{1}{x^{13}} = x^{-13}$
 $\frac{d}{dx} x^{-13} = -13x^{-14} = -\frac{13}{x^{14}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{13}} = -\frac{13}{x^{14}}$
 13. $\frac{1}{x^{14}} = x^{-14}$
 $\frac{d}{dx} x^{-14} = -14x^{-15} = -\frac{14}{x^{15}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{14}} = -\frac{14}{x^{15}}$
 14. $\frac{1}{x^{15}} = x^{-15}$
 $\frac{d}{dx} x^{-15} = -15x^{-16} = -\frac{15}{x^{16}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{15}} = -\frac{15}{x^{16}}$
 15. $\frac{1}{x^{16}} = x^{-16}$
 $\frac{d}{dx} x^{-16} = -16x^{-17} = -\frac{16}{x^{17}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{16}} = -\frac{16}{x^{17}}$
 16. $\frac{1}{x^{17}} = x^{-17}$
 $\frac{d}{dx} x^{-17} = -17x^{-18} = -\frac{17}{x^{18}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{17}} = -\frac{17}{x^{18}}$
 17. $\frac{1}{x^{18}} = x^{-18}$
 $\frac{d}{dx} x^{-18} = -18x^{-19} = -\frac{18}{x^{19}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{18}} = -\frac{18}{x^{19}}$
 18. $\frac{1}{x^{19}} = x^{-19}$
 $\frac{d}{dx} x^{-19} = -19x^{-20} = -\frac{19}{x^{20}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{19}} = -\frac{19}{x^{20}}$
 19. $\frac{1}{x^{20}} = x^{-20}$
 $\frac{d}{dx} x^{-20} = -20x^{-21} = -\frac{20}{x^{21}}$
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^{20}} = -\frac{20}{x^{21}}$

ESTUDIANTES

- Sr. Venancio Guerrero Sotelo
- Sr. Luis Alfonso Ortiz
- Sr. Oscar Benavides
- Sr. Hernán Ojeda
- Sr. Hernán Ocaña
- Sr. Homero Medina
- Sr. Julio Souza
- Sr. Guillermo Mena
- Lc. Edgar Erazo
- Sr. Francisco Ortiz
- Sr. Jorge Cortes
- Sr. Guillermo Rincón
- Sr. Libio Portilla
- Sr. Armando Solarte
- Sr. Gerardo Ruiz
- Sr. Hernán Córdoba
- Sr. Robert Pascuaza
- Sr. Oscar Acosta
- Sr. Manuel Villarreal
- Sr. Saul Armando Santacruz

SITUACION Y PERSPECTIVA DE LA INDUSTRIA AVICOLA EN EL DEPARTAMENTO
DE NARIÑO

Por: Jorge Nelson López M.^{sc}

Alvaro Marín Q.^{sc}

1. INTRODUCCION

Desde hace más de 5.000 años el hombre ha utilizado la gallina, inicialmente cazándola como deporte y posteriormente utilizándola como alimento en su mesa. La cría de aves tuvo su origen en la India y de allí se extendió primero a Oriente y luego a todo el mundo, pero a nivel de industria es una actividad muy nueva.

El progreso de la humanidad en todos los aspectos se refleja claramente en la avicultura, única industria pecuaria que ha corrido paralela a la evolución, desarrollo y tecnificación del hombre.

En los actuales momentos la industria avícola se está convirtiendo en una de las más importantes dentro del campo agropecuario y es a su vez la más tecnificada y sofisticada. El grado de especialización a que han llegado las gallinas es tan grande que sus exigencias y requerimientos nutritivos son superiores a los del hombre y la avicultura moderna ha hecho al hombre esclavo de la gallina.

Todos los días la producción de carne y de huevos se hace cada vez más eficiente y varios factores han contribuido a ello:

* Jorge Nelson López M.V.Z. - Profesor Facultad de Zootecnia. U. Nariño
** Alvaro Marín Q. Director Centro de Diagnóstico - Pasto.

- 1.1 La genética que busca líneas de mayores rendimientos.
- 1.2 La nutrición que ha logrado mayores índices de conversión.
- 1.3 La sanidad. Una de las tareas más importantes del profesional Veterinario especialista en este campo.
- 1.4 El manejo, íntimamente relacionado con los dos anteriores.

Desde el principio de siglo se ha traído aves al país, pero su valor como industria sólo adquirió importancia en la década del 60 y en los últimos años su crecimiento ha sido acelerado.

Se ha estimado que para el presente año la producción nacional de pollos será de 50 millones y la de huevos de 2.500 millones, contándose en la actualidad con más de 50 incubadoras tanto comerciales como para cría.

Como actualmente se ha observado el fenómeno de que la producción agrícola de materias primas para la producción de concentrados es inferior a la avícola, se aumentan considerablemente los costos de producción, considerándose verdaderamente rentable una explotación superior a las 50.000 aves.

En Naríño las explotaciones avícolas tanto de carne como de huevos son inferiores a las 8.000 aves de modo que su rentabilidad es baja. El consumo tanto de carne como de huevos aumenta considerablemente teniendo Naríño que abastecerse de otras zonas del país, lo que aumenta los costos para el consumidor.

Debido a las actuales necesidades de producción de proteína animal en un futuro próximo la cría de aves en Naríño podría convertirse en

una actividad importante y lucrativa, siempre y cuando se trabaje con verdadera vocación y conocimientos claros sobre lo que es y puede ser esta industria.

2. SITUACION ACTUAL

2.1. Población.

En la actualidad y según datos estimativos del DANE, en el Departamento de Nariño la población avícola asciende aproximadamente a 900.000 aves. Esta población se encuentra localizada en 2355 explotaciones que corresponden a 2.6% del total de explotaciones agropecuarias del Departamento y abarcan solo 0,1% del área dedicada a avicultura.

De estas explotaciones, 1.322 (77.36%) son menores de media hectárea y 533 (22.64%) corresponden a extensiones de media a 10 hectáreas.

2.2 Tipo de Explotaciones

En cuanto al manejo de la explotación el 100% de ellas se administra directamente por su propietario en la mayoría de los casos ayudado por su familia.

En el Depto. de Nariño se encuentran tres tipos de explotaciones:

2.2.1. Tipo de explotación extensiva, familiar con poca cantidad de aves (menos de 100) y dedicados sobre todo a la línea de postura.

2.2.2. Tipo de explotación semi-extensivo. Busca percibir entradas

por concepto de venta de los productos. Posee un rudimen-
to de manejo técnico: uso de concentrados, galpones rudimen-
tarios, comederos y bebederos. Dedicado a cría de ponedoras
y pollo de engorde (de 500 a 8.000 aves)

2.2.3. Tipo de explotación semi-intensivo. Es fuente básica de en-
tradadas para el productor. Utiliza técnicas de manejo y sani-
dad más adecuadas; alimentación a base de concentrados, co-
mederos y bebederos de tipo comercial.

2.3 TIPO DE CRIA

2.3.1. Pastoreo. Corresponde al tipo de explotación familiar exten-
sivo practicado en el 80% de las explotaciones avícolas del
Departamento.

2.3.2. Semi-pastoreo. Comprende el tipo de explotación semi-exten-
sivo. En la tarde las aves son guardadas en galpones, en la
mañana permanecen en pastoreo y existen casetas pequeñas don-
de se coloca el alimento y agua bebida, abarcan el 5% de las
explotaciones.

2.3.4. Cría en pisos. Utiliza galpones de madera, material o combi-
nación de ambos generalmente con piso de tierra recubierto
de viruta o aserrín. En algunos casos el piso es de madera o
cemento. Abarca el 15% de las explotaciones y corresponde
al tipo de explotación semi-intensivo.

2.4 ZONAS AVICOLAS (Ver gráfica Nº. 1)

La mayor parte de la población avícola se encuentra localizada en
la zona Centro-Sur del Departamento especialmente en los municipios de

Túquerres, Ipiales, Ricaurte, Samaniego, El Tambo, Buesaco, Cumbaly Pagto.

2.5 IMPORTACION PROMEDIO MENSUAL. (CUADRO N° 1)

Durante el año de 1.976 se trajeron mensualmente 94.700 aves 1/día de las cuales el 30.2% fueron pollitos y el 19.7% fueron pollitas. De los 7 distribuidores, tres lo constituyen distintas firmas, como Purina, Soñla y Finca, las otras están representadas por avicultores independientes.

2.6 CONSUMO PROMEDIO POLLO - MES (CUADRO N° 2)

En el año 1976 se consumieron mensualmente 139.550 pollos mes, de estos 80.000 eran producidos en otros departamentos. El 59% del consumo pollo-mes correspondía a Pasto, lo restante era consumido en otros pueblos principalmente Ipiales. Existe una marcada preferencia por el pollo producido en otros departamentos ya que el pollo producido en Nariño es mal faenado, y por lo tanto se descompone rápidamente.

2.7 CONSUMO PROMEDIO HUEVO - MES. (CUADRO N° 3)

Durante el año 1976 no hubo producción comercial de huevos en el Departamento de Nariño ya que la mayor parte fueron traídos por distintos distribuidores de otros departamentos, la demanda mensual de huevos fué de 980.000 de los cuales el 75.5% se consumió en Pasto. Hubo una marcada demanda por el huevo rosado (más del 75%) debido a que el huevo blanco según afirman los distintos distribuidores es muy frágil.

2.8 COSTOS DE PRODUCCION DE KILO DE POLLO EN EL AÑO DE 1.976

El presente análisis se realizó en una granja ubicada en el municipio de Pasto, en la cual se encontró una conversión alimenticia de 2.8 y un consumo de alimento por ave de 4.62 kgr. Se tuvieron en cuenta los siguientes rubros: valor de los pollos (teniendo como base un lote de 1.000 aves) costo de alimento, costo de drogas y vacunas, impuestos, depreciación tanto de construcciones como equipo, otros gastos, imprevistos, descuentos al costo (venta de abonos y de bolsas); obtuvimos un costo de producción por cada kilo de pollo de engorde de 39.80. Es de anotar que este estudio se hizo de acuerdo a los costos de producción existentes en diciembre de 1.976. (Ver cuadro N° 4)

2.9 PRODUCCION NACIONAL DE ALIMENTOS CONCENTRADOS. (CUADRO 5)

Se ha observado un aumento constante en la producción de alimentos concentrados, pero una gran parte de los mismos se ha dedicado a la industria avícola, los descensos en los incrementos de la producción que se han presentado han sido debidos a la escasez de materia prima que se ha observado desde el año de 1975. En el año de 1.976 el 72.47% de la producción nacional de alimentos concentrados se destinó a la avicultura.

2.10 CONSUMO Y PRODUCCION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA AVICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO. (CUADRO N° 6)

En el transcurso del año de 1976 se consumieron en promedio 293 toneladas mensuales de las cuales 48 se produjeron en el Departamento. El 69.2% del alimento se dedico a pollos y el 30.8% se destinó a ponedoras.

2.11 PRECIOS DEL CONCENTRADO DE DICIEMBRE/76 A MAYO/77 (CUADRO 7)

Durante este periodo el concentrado ha presentado un incremento en sus precios superior al 26%, observándose que la empresa que más ha elevado el precio del concentrado es Purina (50.07%); mientras que las pequeñas fábricas de concentrado existentes en el Departamento han tenido alzas en sus productos por encima del 29%.

3. CREDITO (Cuadro N°. 8 y gráfico N°. 2)

El crédito avícola en el departamento ha sido muy reducido pues - durante el año de 1.976 sólo se hicieron 12 créditos por un valor total de \$ 917.700.00. La mayor parte de estos créditos se dirigió a pollos - de engorde y construcciones.

4. PATOLOGIA 9 Gráfico No. 3)

En el año de 1976, según el Centro de Diagnóstico del ICA en el sector avícola se presentaron los siguientes brotes: asfixia, micoplasmosis, nefritis urémica, parasitismo (gusanos redondos y planos) coccidiosis, edema aviar, uricosis, leucosis, síndrome hemorrágico, síndromes infecciosos (Aspergilosis, tifosis aviar, histomatosis, coriza infecciosa), peritonitis, canibalismo, coriza simple, síndromes nutricionales, colibacilosis, lipidosis, intoxicaciones (sulfas y micotoxinas, síndrome hemorrágico).

Analizando las causas de las enfermedades podemos afirmar que la mayor parte de ellas fueron debidas a problemas nutricionales y de manejo.

5. FACTORES LIMITANTES DE LA INDUSTRIA AVIAR EN EL DEPARTAMENTO

5.1. Aumento de los costos de producción.

Se ha presentado un incremento constante en los costos de producción, debido a la falta de materias primas para la fabricación de concentrados, principalmente sorgo, soya, maíz y ajonjolí (estos cultivos han disminuido notablemente en el año anterior y presente).

Analizando el cuadro No. encontramos que el costo de los concentrados ha aumentado del 26 al 50% en los últimos 5 meses. Al aumentar los costos de producción lógicamente tiene que aumentar el precio del producto (pollo o huevo) al consumidor, lo que tiende a disminuir el consumo y a buscar sustituto en otras fuentes de proteína animal.

5.2. Aumento de la oferta sobre la demanda. Si en un momento determinado hay un aumento en la producción, pero la demanda no crece al mismo ritmo, se produce entonces una baja en el precio del producto y desestimula la producción con escasez posterior y aumento en el precio al consumidor hasta lograr el equilibrio entre la oferta y demanda.

5.3. Ciclos de consumo. Existen ciclos definidos de mayor consumo - ~~esta son~~ los meses de noviembre a enero y abril a julio. En el resto del año el consumo es más bajo en todo el departamento.

5.4. Mercadeo inadecuado. Depende de los factores anteriores. Otro factor de importancia en el mercadeo es la falta de educación al consumidor y la publicidad adecuada que logre un mayor impacto en él.

5.5: **Ausencia de crédito.** Es uno de los factores más limitantes no solo a nivel local sino a nivel nacional, por la falta de una política de gobierno adecuada en cuanto a planificación de los créditos.

5.6: **MERCADEO** (proceso al que se le llama "marketing" en inglés) (comercio exterior) limitado y casi nulo por la falta de canales para llegar

No existe en el departamento ningún tipo de integración entre los avicultores ya que cada uno actúa independientemente lo cual va a repercutir en los precios del producto al consumidor. En los actuales momentos se hace imposible la competencia entre los pequeños avicultores nariñenses y los grandes distribuidores debido a la falta de mercadeo adecuado. También se debe tener en cuenta que los precios de los productos avícolas en el departamento son los más altos del país.

7.- PERSPECTIVAS

De acuerdo al consumo actual del huevo y pollo en el Departamento se podría pensar en un futuro inmediato en una verdadera industria avícola, siempre y cuando el gobierno se vincule y preste atención al pequeño avicultor de nuestra zona que constituye la base de la producción; de lo contrario la incipiente industria cada día tenderá a disminuir lo que creará en el departamento una total dependencia de las grandes empresas nacionales productoras de huevo y pollo lo que va a constituir un desestímulo a la producción departamental, y elevados precios para el consumidor.

8.- CONCLUSIONES

8.1. En Nariño no existe industria avícola. Hay una población avícola representada por pequeñas explotaciones campesinas a nivel minifundistas.

8.2. Las pocas explotaciones que existen organizadas, son de tipo urbano.

8.3. El costo de los insumos principalmente el incremento constante en el precio de los concentrados es un desestímulo a la producción.

8.4. Por los altos costos de las materias primas se hace virtualmente imposible la producción de concentrados en el departamento.

8.5. No existe un estímulo oficial a la producción avícola.

8.6. La incidencia del crédito en el sector avícola ha sido muy poca.

8.7. A pesar de que la tecnología avícola en Colombia está bien desarrollada, esto no ocurre en el Departamento de Nariño.

8.8. Los factores deficientes de manejo y sanidad aumentan los costos de producción.

8.9. No existe un verdadero mercadeo del producto terminado el cual en parte es mal faenado, y por lo tanto no puede igualar al pollo importado.

8.10. No existe integración de los avicultores que permita competir con otros mercados.

8.11. Está demostrado que la producción avícola a baja escala no es rentable.

9.- RECOMENDACIONES.

9.1. Buscar la integración de los productores.

9.2. Estimular la producción mediante transferencia de tecnología y ampliación de los cupos de crédito.

9.3. Estimular la investigación avícola sobre todo en los aspectos socio-económicos, manejo y sanidad.

9.4. Educar al avicultor tanto en aspectos de manejo y mercadeo lo mismo que educar al consumidor sobre la importancia y valor nutritivo del pollo y del huevo en la alimentación diaria mediante promoción y publicidad adecuada.

9.5. Fomentar a nivel campesino la producción avícola como una alternativa en la generación de proteína animal.

9.6. La Facultad de Zootecnia de la Universidad de Nariño debe proyectarse en la comunidad de tal manera que contribuya al desarrollo técnico de la producción avícola en el departamento.

9.7. Todas las recomendaciones anteriores deben ser canalizadas a través de un grupo de trabajo específico creado dentro del Comité regional de producción avícola.

CUADRO N^o. 1
 IMPORTACION PROMEDIA MENSUAL AVES 1/DIA AÑO 1.976

DISTRIBUIDOR	NO. POLLITOS POR MES	NO. POLLITAS POR MES	NO. POLLITAS POR MES
A	15.000	---	3.000
B	12.000	---	---
C	3.000	---	700
D	15.000	---	3.000
E	3.000	---	---
F	3.000	---	---
OTROS	10.000	---	7.000
TOTAL	61.000 (80.3%)	---	13.700 (19.7%)

DISTRIBUIDORES D.E.F. OTROS. Son Avicultores Independientes.

DISTRIBUIDOR.	REFRIGERACION	POLLOS POR MES	PASTO	%	IPIALES	%	PRECIO P/KILO
A	Neveras	48.000	14.400	30	33.600	70	54
B	Neveras	20.000	12.000	50	8.000	40	48
C	Cuarto Frio	12.000	8.400	70	3.600	30	46
D	Neveras	6.000	6.000	100	---	---	54
E	Neveras	300	300	100	---	---	54
F	Neveras	750	750	100	---	---	54
G	Neveras	8.500	8.500	100	---	---	54
OTROS	Neveras	44.000	30.800	70	13.200	30	54
TOTAL		139.550	81.150		58.400		

TOTAL VENTAS MES POLLO: NO.936.653

DISTRIBUIDORES A.B.C. - VENDEN POLLOS PRODUCIDOS EN OTROS DEPTOS.

CUADRO N° 3
 CONSUMO PROMEDIO HUEVOS / MES AÑO 1.976

DISTRIBUIDOR.	HUEVOS POR	PASTO	PUEBLOS	PRECIO			% VENTA
				ROSADO	BLANCO	ROSADO	
A	300.000	60	40	2.30	2.25	80	20
B	180.000	88.8	11,2	2.35	2.30	50	50
C	500.000	75	25	2.40	2.35	75	25
TOTAL	980.000	740.000	240.000				
		75.5%	24.5%				

DISTRIBUIDORES A.B. C. - VENDEN HUEVOS PRODUCIDOS EN OTROS DEPARTAMENTOS.

CUADRO No. 5

PRODUCCION NACIONAL ALIMENTOS CONCENTRADOS (TONELADAS)
(1970 - 1977)

A N O	PRODUCCION GENERAL	AVICULTURA	%
1970	563.117	395.000	70.14
1971	613.387	439.568	71.50
1972	698.268	554.649	79.43
1.973	834.598	550.986	77.90
1.974	893.332	681.475	76.28
1.975	970.315	730.745	75.30
1.976	959.774	695.607	72.47
1.977	1.200.000	800.000	66.60

Fuente: ICA- Insumos Pecuarios
Incubar
Minagricultura
Datos Personales

CUADRO NO. 6

CONSUMO - PRODUCCION ALIMENTO CONCENTRADO EN NARIÑO (TONEIADAS)

AÑO - 1.976

EMPRESA	POLLOS	%	TONEDORAS	%	TOTAL
A	80.7	80.7	19.5	19.5	100
B	56.7	63	33.3	37	90
C	38.5	70	16.5	30	55
D	12.6	45	15.4	55	28
E	14.5	72.5	5.5	27.5	20
TOTALES	203	69.2	90	30.8	293

D. E. SON FABRICAS DE CONCENTRADOS DEL DEPARTAMENTO.-

CUADRO No. 7
 PRECIOS CONCENTRADO (TONELADAS)
 DICIEMBRE - 76 - MAYO - 77

CONCENTRADO	POLLOS INICIACION		ENGORDE		POLLAS CRECIMIENTO		HUEVO		PROMEDIO %					
	XII-76	V-77	XII-76	V-77	XII-76	V-77	XII-76	V-77						
A	8425	10700	2275	8375	10550	2175	7225	8425	1700	7400	9623	2223	2093	26.64
B	7600	10950	3350	7400	10775	3375	6000	10050	4050	6710	9812	3102	3469	5007
C	7300	10125	2825	7425	10000	2575	6175	8375	2200	6625	9625	2000	2400	34.8
D	8200	10675	2475	8050	10570	1520	7150	8825	1675	7350	9650	2300	2242	29.1

C - ES EL CONCENTRADO QUE SE PRODUCE EN NARIÑO.-

CUADRO No. 8
 CREDITOS FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO
 AÑO 1976

DETALLE	NUMERO	COSTOS \$
POLLO DE ENGORDE	9,000	380.452
PONEDORAS	2,225	83.720
INSUMOS		143.488
IMPLEMENTOS (CONSTRUCCIONES)		310.040
S U M A . . . \$		917.700

FUENTE: CAJA AGRARIA - SEMESTRES A Y B - 1976.

CUADRO No. 4

COSTOS DE PRODUCCION DE POLLO DE ENGORDE EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO DICIEMBRE 1976

Conversion - 2.8:1
Consumo de alimento - 4.62 Kg por ave... Lote, 1000 aves.

1.- VALOR POLLOS	
Compra de 1.000 pollitos a \$ 10.50 c/u.	\$ 10.500
2.- ALIMENTO	
Iniciación 1.23 Kg por ave..... 1.2 Tonelada	
Precio promedio tonelada Diciembre 76 + 12%	\$ 7881+12% ...
.....	\$ 826
Precio del alimento consumido por lot.	10.591
<u>ENGORDE</u> 3.39 Kg. por ave..... 3.3 Toneladas	
Precio promedio tonelada para engorde Diciem- bre 76 + 12%.....	\$ 7812 + 12%..... 8.743
Precio del alimento consumido por el lote durante toda su vida...	39.442
3.- DROGAS Y VACUNAS	
Drogas \$ 1 x c/ave.....	\$ 1.000
Newcastle (dos dosis por ave) valor dosis \$120.00	\$ 240.00
	1.240

4.- MANO DE OBRA
 Galponero \$50 diario durante 3 meses + meses + 30% prestaciones... \$ 5.850
 Galponero = Administrador

5.- INSUMO
 Petróleo y/o luz \$ 0.20 por ave... \$ 200
 Viruta 1 viaje para c/100 M² 450.
 Desinfectante \$0.80 por c/m² 80..... 730

6.- DEPRECIACIONES = Valor del activo - Valor del salvamento
Vida útil

6.1 CONSTRUCCIONES = a Una densidad de 10 aves por m²
 Valor 100 M² a \$ 600 c/m² \$ 60.000
 Valor salvamento (20%) 2.000
 Vida útil: 10 años
 Depreciación 1 año----- 4.800
 Depreciación construcciones en ciclo..... 1.200
 6.2 EQUIPO:
 Valor 10 m² a \$100 el m² 10.000
 Valor salvamento (10%) 1.000
 Vida útil..... 5 años
 Depreciación a 1 año 1.800
 Depreciación en 1 ciclo. 450

7.- OTROS GASTOS
 Intereses (16%) anual sobre el valor de los pollitos en 1 ciclo... 420

420

150

8.- IMPREVISTOS
 Luz y agua en 1 ciclo..... 420
 El 5% del subtotal de los rubros 1 a 85% de 59.982..... 2.999

9.- DESCUENTOS AL COSTO

Venta de abono
 Un galpón de 100 m² con una altura de 5 cm de cama produce 5 cm³
 de cama en 1 ciclo a \$ 90 c/cm³.....\$ 450

Venta de bolsas
 Una tonelada tiene 25 bultos
 Se gasta 4.5 toneladas y se vende el 75% de las bolsas a \$2.c/u
 \$ 168.....\$ 618
 TOTAL COSTO LOTE\$ 63.599
 Valor de cada ave (2% de mortalidad - 980 aves.....\$ 64.80
 Valor de procesamiento de cada ave.\$ 1.00
 Valor final de cada ave.\$ 65.80
 Valor de cada kilo (1.65 K ave).\$ 35.80
 Valor de cada kilo vendido al distribuidor.\$ 44.00
 Ganancia en 980 aves.\$ 4.116.00
 Precio de c/kilo de pollo al público.\$ 46.

// **SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION PORCINA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

Leandro L. Chamorro

1.- INTRODUCCION

La falta de información estadística sobre producción porcina en el Depto. de Nariño es la principal limitante para hacer una evaluación más precisa del estado actual de esta explotación en sus diferentes aspectos.

Los datos estimados sobre producción porcina para este Depto. reportados por el Banco de la República señalan hasta el año de 1.975 una cifra de 138 mil cabezas. Estos informes, (Tabla No. 1), permiten afirmar que el crecimiento de dicha población en los últimos años ha sido muy lento si se compara con otras especies y en otros departamentos, este crecimiento inclusive ha llegado a ser negativo en algunos años disminuyéndose la población hasta en 15 mil cabezas como se puede observar en el año de 1.975 en comparación con 1.974. Este bajo progreso parece que tiende a proyectarse de manera similar para los años posteriores debido principalmente a la actual baja productividad de la industria porcina.

* Zootecnista. Profesor Producción Porcina. Facultad de Zootecnia, Universidad de Nariño.

como una consecuencia directa del alto costo de los insumos alimenticios que hacen que los costos para la producción de cerdos sean mayores a los costos de producción para otro tipo de empresa pecuaria y al poco aumento de la capacidad que tiene el consumidor para adquirir la carne de cerdo, encarecida además a causa de los intermediarios.

TABLA 1. Población Porcina en el Departamento de Nariño durante el periodo de 1.970 a 1.975.

ANOS	No. de Animales
1970	141.000
1971	147.000
1972	148.000
1973	146.000
1974	153.000
1975	138.000

Fuente: Banco de la República, Oficina de Investigaciones Económicas, Pasto.

2.- SITUACION ACTUAL DE LA EXPLOTACION

2.1. ASPECTOS GENERALES

En general se puede considerar como lamentable el estado actual de la industria porcina en el Depto. de Nariño. La totalidad de las explotaciones se consideran como una actividad secundaria - en otro tipo de empresa.

Aproximadamente el 78% de la población porcina corresponde a animales criollos, el 20% a animales mestizos y el 2% a animales puros de razas introducidas entre las cuales hay DUROC, POLANDCHINA, YORKSHIRE, WESSEX y HAMPSHIRE. Cerca del 95% del total de la población de cerdos se explota en forma rudimentaria en un sistema extensivo o tradicional y a nivel familiar en donde se cría uno o dos cerdos por hogar ya sea en el área rural o en las afueras de los pueblos o ciudades y cuyos propietarios tienen bajos recursos económicos, lo cual no les permite realizar inversiones en alimento o equipo necesario para sostener una explotación rentable. El otro 5% de la población se encuentra en pequeñas porquerizas con cierto grado de tecnificación cuyo número de animales de ambos sexos mayores de 3 meses varían entre 7 y 20. Hay muy pocas explotaciones con más de 20 cerdos y solamente 2 con más de 100. Estas porquerizas se caracterizan por tener construcciones demasiado costosas y antifuncionales, tienen serios problemas de manejo y sanidad. Además, carecen de todo tipo de registros, lo cual no permite hacer una evaluación del estado sanitario, reproductivo y productividad de la pira.

-La tasa de extracción en el Departamento apenas llega a un 6% debido al mal manejo, deficiente estado nutricional y ausencia de prácticas sanitarias, particularmente de vacunación y control de parásitos, aumentándose de esta forma la susceptibilidad a enfermedades que causan un alto porcentaje de mortalidad, especialmente en los animales jóvenes.

2.2. LOCALIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES

La población porcina se halla dispersa por todo el territorio departamental. La localización de las explotaciones que crían cerdos bajo un sistema intensivo con algún grado de técnica se presentan en la tabla No. 2. El 2-3 por ciento de estas procerías pertenecen a entidades gubernamentales cuya explotación se hace con fines de "fomentar" la porcicultura en su zona de influencia.

2.3. MANEJO

En aquellas explotaciones de tipo casero o de subsistencia los cerdos están en áreas de pastoreo y en un sistema de estaca que se traslada cada vez que se termina el pasto. En la mayoría de los casos cada familia engorda uno o dos cerdos criollos o mestizos que conviven en promiscuidad con otros animales y su cuidado está a cargo de la ama de casa o de los hijos. En aquellas explotaciones dedicadas a la cría, por el mal manejo, falta de sanidad, nutrición deficiente y carencia de un buen pie de cría, las canadas son inferiores en número y peso con relación al promedio obtenido en explotaciones mejoradas, en muy pocos casos se destetan más de 5 o 6 lechones, el peso promedio no alcanza más

de 8 kilogramos, el crecimiento es lento y tarda más de un año para llegar a un peso de 100 kilogramos.

TABLA 2. Localización geográfica de las principales explotaciones

porcícolas en el Depto. de Naríño.

Municipio	No. de Explotaciones	No. de Animales
Pupiales	1	7
Guachucal	7	10 a 20
Túquerres	8	10 a 30
El Tambo	2	10
Pasto	5	20 a 200
Consacá	1	15
La Unión	1	15
Berruecos	1	20

Animales mayores de 3 meses de ambos sexos

ALIMENTACION

El alimento suministrado a los cerdos en las regiones frías consiste en forraje, sobrantes de cocina, papa, ocasionalmente granos y hortalizas y en menor escala subproductos de molinería como mogolla, salvado de trigo o cebada, estos subproductos además de ser de baja calidad nutritiva se suministran en forma restringida en cualquier

fase de vida del animal en dos raciones diarias y en la proporción aproximada de un kilogramo en dos o tres kilogramos de agua masa o suero.

En climas cálidos además del pasto se utiliza la cachaza del guapapo, un poco de maíz, desperdicios de cocina, yuca, banano y plátano. En la costa hay cierta disponibilidad de torta de palma africana y harina de pescado, pero no se utilizan en esta región por falta de conocimiento de las bondades de estas materias primas.

Como se puede ver, las dietas alimenticias, en la mayoría de los casos, además de ser restringidas no alcanzan a llenar los requerimientos nutricionales del cerdo en ninguna fase de su vida, lo cual es una de las causas para que el peso y número de lechones destetados por camada sea baja y sea mayor el tiempo necesario para alcanzar un peso deseable para el mercado.

En aquellas porquerizas donde se utiliza concentrados comerciales el suministro no se hace en las cantidades recomendables y además no se hace ninguna comparación de las calidades de una u otra marca y muchas veces solo se alimentan con concentrados comerciales producidos en el departamento cuya calidad expuesta en su etiqueta no concuerda con su composición bromatológica y que por lo tanto no producen los resultados nutricionales esperados en los cerdos.

2.5. FOMENTO Y COMERCIALIZACION DEL CERDO

Actualmente ninguna entidad gubernamental desarrolla verdaderos -

- programas de extensión y fomento de la ganadería porcina en el Depto. de Narino. Las explotaciones existentes dedicadas a esta actividad carecen totalmente de un buen pie de cría, no llevan a cabo programas de mejoramiento de los animales con destino a la reproducción y solo se limitan a prestar un inadecuado servicio de monta a uno que otro propietario de una cerda de cría y a vender lechones destetos de mala calidad.

Los créditos para este renglón ofrecidos por las entidades crediticias son limitados y tienen un elevado interés si se tiene en cuenta la baja rentabilidad de esta industria.

El mercadeo del cerdo se hace directamente en la finca o en las plazas de ferias a un precio calculado "al ojo" sin tener en cuenta otras características que indiquen la calidad de la canal. El productor no tiene ninguna participación en el beneficio del cerdo, estas actividades se llevan a cabo en un 92% através de una cadena de intermediarios, como se puede observar en el cuadro NO. 1, cuyas ganancias en un corto tiempo son superiores a las del productor.

Es de anotar también que existe un amplio comercio con el Departamento del Valle del Cauca al cual se despachan cantidades apreciables de carne procesada y cerdos en pie cuyas cifras para el período de 1.970 a 1.975 aparece en la Tabla 3.

En los mataderos municipales el deguello registrado solo alcanza un volumen del 30% del total de los cerdos sacrificados para el consumo, el 70% restante es clandestino o no controlado. Por otra parte el beneficio de la carne de cerdo, al igual que la del bovino,

en los diferentes sitios de procesamiento, medio de transporte y expendios dejan mucho que desear en lo que respecta al estado sanitario de las instalaciones, herramientas y equipo, lo cual hace que la carne llegue al consumidor con un alto grado de contaminación.

CUADRO 1. Influencia de los intermediarios en el precio de la carne de cerdo en Pasto.

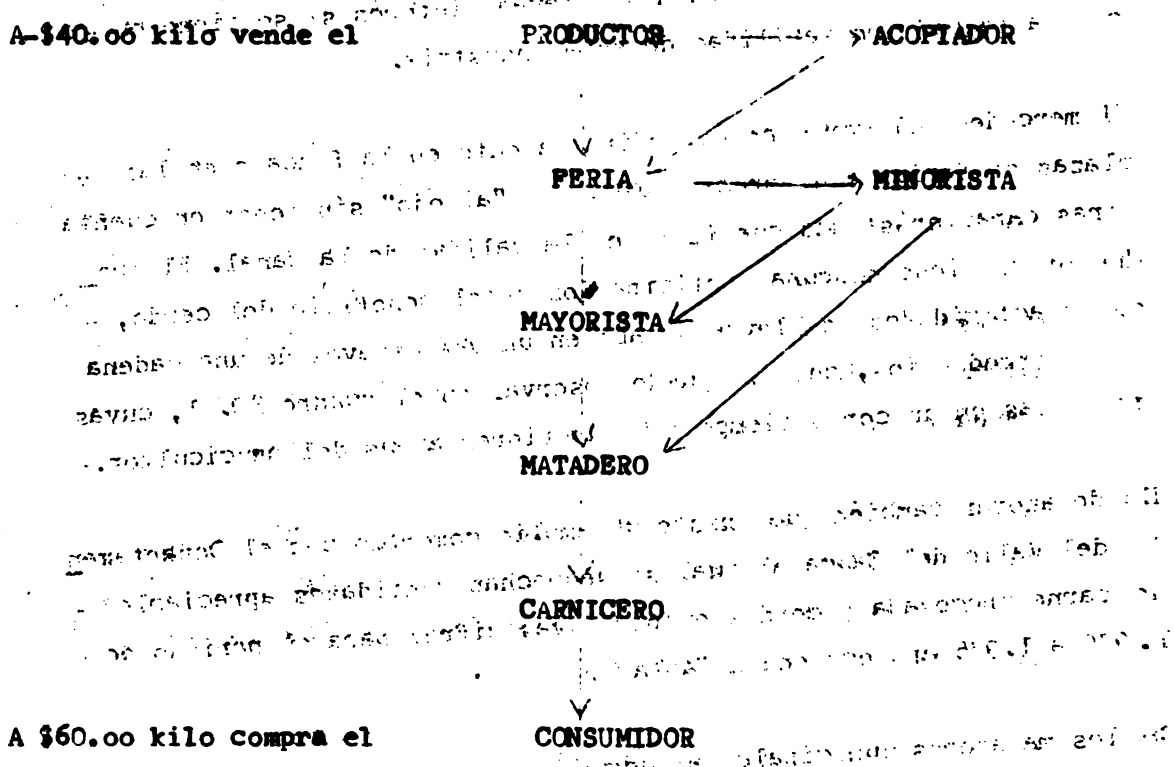


Tabla 3. Ganado porcino en pie despachado al Departamento de Valle durante el periodo de 1.970 a 1.975.

AÑOS	NO. DE CABEZAS
1970	2.891
1971	5.290
1972	3.600
1973	4.500
1974	6.000
1975	4.000

Fuente: Empresas Públicas Municipales de Pasto.

3.- FACTORES QUE LIMITAN LA PRODUCCION PORCINA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

A continuación se presentan y discuten brevemente y en orden de prioridad los principales factores que limitan la expansión de la industria porcina en el Depto. de Nariño.

3.1. DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

Al igual que para cualquier otra especie cuya nutrición dependa de los concentrados, la escasez de fuentes alimenticias especialmente las de proteína, como resultado de la escasa producción agri:

cola nacional, constituye el factor más limitante para el poco desarrollo de esta explotación.

El Depto. de Nariño dispone de algunas fuentes de alimentos de tipo energético específicamente subproductos de la industria del trigo y de la cebada; pero estas fuentes son de baja calidad por su alto contenido en fibra y bajo nivel de proteína, lo cual hace que no puedan incluirse en un alto porcentaje en las dietas para cerdos sin que se eleve la cantidad de alimento necesario para producir un kilo de aumento en el animal. Por lo tanto, se hace imprescindible la utilización de cantidades apreciables de maíz o de sorgo para suplementar la energía diaria requerida por el cerdo en cualquier etapa de su vida.

El problema es aún más grave con las fuentes de proteína ya que al igual que el maíz y el sorgo sus precios son elevados y por estar muy distantes sus centros de producción, sus costos se recargan por el transporte. Además, al pequeño porcicultor se le dificulta su consecución por la limitada producción nacional de estas materias primas y porque las plantas procesadoras ya tienen asignado de antemano su producción a cada una de las fábricas de concentrados del país o no venden cantidades menores a una tonelada.

3.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Estrechamente relacionado con el punto anterior, el factor que más incide en los costos de la producción porcina es la alimentación debido al alto precio de los concentrados comerciales. Para el Depto.

de Nariño este costo representa mas del 60% de los costos totales, cifra que es menor para otros departamentos que como el Valle del Cauca producen la mayor parte de las materias primas y el precio del concentrado para la alimentación de los cerdos es menor. También los costos de construcción, equipos y drogas son mayores a las cifras promedias para otras regiones del país debido al mayor costo de transporte.

Como consecuencia de lo anterior toda explotación porcina en esta región cuya alimentación depend. únicamente de concentrados comerciales no es rentable, esto se puede apreciar mejor si se observan los costos estimados de producción que se muestran en la tabla 4 y 5.

TABLA 4. Costos estimados para producir una camada de 7 lechones hasta el destete (56 días) en Pasto, bajo condiciones de adecuado manejo, calidad de animales y con concentrados comerciales.

Factores de Producción	Costo por camada de 7 lechones	Costo por lechón	% del total
1. Valor de los reproductores.			
a) Valor por parto de una cerda de 8 meses de edad, 5 partos	\$ 5,100	\$ 145.70	5.32
b) Valor por parto de un verraco de 8 meses de edad, 100 camadas 1/	\$ 5,100	51.00	7.30
			0.77

2. Gastos de alimentación

a) Durante la gestación

114 kg. a \$.70 991.80 141.70 14.88

b) Durante la lactancia

94 días, 2,50 kg/día
297 kg a \$ 8.70 2583.90 369.10 38.81

c) Alimentación del reproductor 1/.

170 días, 1 kg/día 170 kg
a \$8.70 1479 73.95 10.56 1.07

3. Gastos de los lechones

a) Alimento durante la lactancia

6 kg por lechón
42 kg a \$ 9.50 399.00 57.00 5.99

b) Drogas para los lechones

\$30 por animal 210.00 30.00 3.16

SUBTOTAL 5.329.65 761.23 86.00

4. Gastos generales 2/.

1.331.70 190.30 20.00

TOTAL 6.660.35 951.53 100.00

1/. El valor del reproductor y su alimentación se considera teniendo en cuenta una edad de tres años de servicio y proporcionalmente a 20 cerdas por reproductor.

2/. Incluye costos de construcciones, terrenos, drogas, mano de obra, servicios (agua y luz), equipo, asistencia técnica, interés al capital y administración. Se estiman en un 20% de los costos totales.

Como se puede observar en la tabla anterior los costos correspondientes a la alimentación ascienden a un 60.75% de los costos totales. Si el precio de venta por lechón destete es de 1.000 pesos, el productor solo obtendrá una ganancia de \$ 341.25 por camada de 7 lechones

destetos, equivalente a una rentabilidad mensual de 0.8%. Si se logra rebajar el costo de la alimentación a un 48.5% o sea un precio promedio de \$7 el kilose obtendrá una ganancia de \$ 1.162 por camada equivalente a una rentabilidad del 12.25% mensual.

Otra alternativa para aumentar la rentabilidad es elevando el número de lechones destetos por camada y esto se puede lograr mejorando las técnicas de la explotación de la pira, al aplicar las normas adecuadas de manejo, sanidad y nutrición.

TABLE 5. Costos estimados para la producción de un cerdo de 90 kg. en Pasto, bajo condiciones adecuadas de manejo, sanidad de animales y con concentrados comerciales.

1950 MG 727 1948

Factores de Producción	Valor	% del total
1. Costo de un lechón desteto (15 kg. de peso)	\$ 1.000	23.9
2. Costo del concentrado para levante, 1.70 kg. por 56 días, 95 kg. a \$ 9.00	855	20.5
3. Costo del concentrado para engorde, 3.12 kg. por 56 días, 175 kg a \$8.50	1.487	35.6
SUBTOTAL	3.342	80.0
4. Gastos generales 1/.	835	20.0
TOTAL	4.177	100.0

1/. Incluye costos de construcciones, terrenos, mano de obra, servicios

(agua y luz), equipo, asistencia técnica, interés al capital y administraciones se estima en un 20% del costo total.

En la tabla anterior se puede observar que los costos de alimentación ascienden a un 56.1% de los costos totales. Un cerdo sale al mercado, en estas condiciones, con un peso aproximado de 90 kg., si el valor del kilo en pie es de \$ 45.00, su precio será de \$ 4.050. obteniéndose una pérdida de \$ 127.00 por animal. El precio promedio por kilogramo de concentrado es de \$ 8.75, si se logra rebajar este precio a un promedio de \$ 7.00 el kg. los costos de alimentación serán del orden del 45.2% y se obtendrá una ganancia de \$ 325.00 por animal equivalente a una rentabilidad mensual de 2.3%.

3.3. PIE DE CRIA

En el Depto. de Nariño no existe ninguna explotación dedicada a la producción de cerdos puros. Por tal razón el poricultor que quiera adquirir un buen pie de cria tiene que recurrir a la introducción de cerdos de otros departamentos para la reproducción cuyas características, por falta de un conocimiento claro sobre el mejoramiento animal, se diluyen y desaparecen rápidamente en una población pequeña de cerdos creándose la necesidad de una nueva introducción donde el costo de transporte y riesgo en el proceso de adaptación es apreciable.

3.4. FOMENTO Y ASISTENCIA TECNICA

Las entidades oficiales encargadas de llevar al poricultor nariño se las nuevas técnicas de explotación así como los resultados de las

diversas investigaciones realizadas en este campo, no han llevado a cabo hasta el momento programas de extensión y fomento tendientes a aumentar la cantidad y calidad de la población porcina como se ha hecho en otras industrias agropecuarias. La razón, puede ser la escasez de personal capacitado, falta de recursos económicos o simplemente negligencia de sus directivas.

Por otra parte, son muchos los pequeños agricultores que desean organizar y desarrollar la porcicultura utilizando los recursos de que disponen y que, en la mayoría de los casos, están representados en una pequeña parcela y mano de obra familiar; sin embargo, los sistemas actuales no permiten a las entidades crediticias otorgar un capital para el desarrollo de este tipo de empresa ya que las garantías que ellos pueden ofrecer no son lo suficientemente aceptables como para salvaguardar el crédito que solicitan, además el agricultor considera muy dispendioso la tramitación del crédito y le temen a los altos intereses que rigen así como a los cortos plazos de amortización al capital prestado si se tiene en cuenta el corto ciclo de esta industria y la baja rentabilidad de la misma en las actuales circunstancias.

Por último, en este Departamento no se presta asistencia técnica suficiente para dar una adecuada orientación a aquellas personas que quieren establecer o mejorar su explotación de cerdos para tratar de cambiar los sistemas empíricos, indicar las razas o cruces más adecuados para la región, buscar la manera de rebajar los costos de la alimentación por medio de una mejor utilización de productos y subproductos de la región y para tratar de disminuir la mortalidad causada por malas prácticas de manejo y enfermedades controlables.

4.- PERSPECTIVA DE LA INDUSTRIA PORCINA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

El futuro de la industria porcina en el Depto. de Nariño es bastante incierto siempre y cuando no se modifique los factores limitantes antes citados.

La disponibilidad y costo de los alimentos para los cerdos es el problema primordial que hay que resolver. Se demostró anteriormente estimando los costos de producción que en nuestro medio no es rentable la explotación porcina siempre que su alimentación dependa en su totalidad de concentrados comerciales con los actuales precios. Por lo tanto, se deben buscar otras fuentes alternativas de alimentación que se produzcan en las diferentes zonas climáticas del Departamento con el fin de abaratar las dietas y hacer una mejor utilización de los desechos de cosechas como de los subproductos de las industrias de granos existentes en la región; además, se deben localizar las explotaciones en cada una de las zonas de mayor producción de la fuente de alimentos que sirva como base de reducir, en parte, los costos de transporte.

En el norte del Depto. y en las regiones cálidas donde se cultiva el maíz, la yuca, el banano, plátano y la caña de azúcar la alimentación de los cerdos puede resultar económica si se hace una buena utilización de estos productos o desperdicios debidamente suplementados con fuentes de proteína, vitaminas y minerales. La producción de yuca en algunas zonas es bastante grande y su cultivo se puede incrementar para la alimentación de los cerdos se puede suministrar fresca, como ensilaje o como harina obteniéndose magníficos resultados.

Además, en la fabricación de almidón de yuca se obtienen desechos que ofrecen un

gran potencial como fuente de energía y se producen en grandes cantidades especialmente en la región del Putumayo. Se debe tener en cuenta que cuando se alimenta con yuca fresca el cerdo consume más suplemento del que necesita con el objeto de compensar el bajo nivel de energía causado por la poca cantidad de yuca consumida, por lo tanto, se deben utilizar suplementos con un contenido de proteína por debajo del 42% para obtener una utilización más eficiente de la yuca fresca. Si se utiliza la harina de yuca, ésta puede suministrarse hasta un 79% de la dieta total de los cerdos en crecimiento y acabado agregándole 0.1% a 0.2% de DL-Metionina para evitar la depresión en el crecimiento y eficiencia alimenticia causado por el uso de la harina a este nivel:

El banano maduro si se suplementa adecuadamente se puede utilizar para suministrar la mayor parte de la energía en la dieta para cerdos durante todo su ciclo de vida, excepto en el periodo de lactancia de esta cerda. El banano y plátano fresco verde es poco consumido por los animales debido a su baja palatabilidad, pero se puede suministrar en forma de harina y de esta manera puede emplearse hasta en un 75% de la dieta para crecimiento y acabado y hasta en un 53% en las dietas para gestación y lactancia. En el crecimiento y eficiencia alimenticia de los cerdos se observa una ligera depresión cuando se emplea esta harina hasta ese nivel.

De la producción de panela en la explotación de la caña de azúcar resultan aproximadamente 300 litros de cachaza por cada tonelada de panela. Esta cachaza se puede utilizar en el crecimiento o acabado suplementándola adecuadamente. Si la producción es grande puede deshidratarse en evaporadores especiales con el fin de

obtener un producto con alto contenido de azúcar. Su utilización a altos niveles aumenta la cantidad de alimentos requeridos por kilo de aumento de peso en el animal y su nivel óptimo dependerá de su precio.

En la costa del departamento, para la alimentación de los cerdos se puede utilizar además del plátano, banano y la yuca, la torta extraída del fruto de la palma africana con un contenido alto en proteína y la harina de pescado como fuente de proteína cuya producción es abundante y en su mayor parte es absorbida por las plantas fabricadoras de concentrados del Valle del Cauca y no se utilizan en la región por falta de conocimientos de sus propiedades nutritivas.

La zona sur del departamento produce grandes cantidades de subproductos de molinería especialmente de trigo y de cebada que no se aprovechan al máximo en esta región y son llevados a otros departamentos. Aunque estos subproductos tienen un alto contenido de fibra se pueden utilizar en proporciones hasta el 30% sin que se aumente la cantidad de alimento requerido para producir un kilogramo de peso en el animal. En aquellas zonas donde se produce la papa, esta también puede utilizarse con un suplemento en engorde de cerdos siempre y cuando se de cocinada y el costo del kilo de papa fresca sea por lo menos la sexta parte del costo de un kilo de maíz. El suministro de suplemento en este caso también debe ser controlado ya que puede haber un excesivo consumo.

Una fuente proteica potencial existente en el departamento de Nariño y que no se está explotando es la sangre que resulta del sacrificio de ganado en los mataderos. Por lo tanto, se hace necesario buscar

la factibilidad de procesar este producto para utilizarlo como suplemento proteico en la alimentación animal,

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- La falta absoluta de datos estadísticos sobre producción porcina no permite conocer a fondo el estado actual de esta explotación en el departamento de Nariño. Por lo tanto, se hace necesario realizar estudios estadísticos sobre población, mercadeo, incidencia de enfermedades, mortalidad, tasa reproductiva, disponibilidad de fuentes alimenticias y sobre otros aspectos necesarios para realizar una mejor planificación de esta industria a nivel regional.
- 2.- Muchas fuentes energéticas y algunas proteicas potenciales no se están utilizando en el departamento de Nariño. Por lo tanto, es indispensable buscar fuentes alternas de energía y proteína y realizar ensayos de alimentación con el objeto de ver hasta que punto es económico su utilización en la alimentación del cerdo.
- 3.- Debido al alto costo de los concentrados comerciales y del transporte se debe zonificar la explotación porcina para utilizar como base de la alimentación la fuente que más abunde en cada una de las regiones del departamento con el fin de rebajar los costos de la alimentación.
- 4.- La escasez y elevado precio de las fuentes proteicas tanto vegetales como animales limitan su incorporación en dietas balanceadas para cerdos lo que hace que la explotación porcina en estas circunstancias no pueda competir con otras especies a menos que

el precio del cerdo es directamente proporcionalmente a los precios de los ingredientes alimenticios. Pero esta solución solo es factible en la medida que el porcicultor tenga acceso al beneficio de los animales que el mismo produce. Esta situación es aún más crítica a nivel del pequeño productor por la alimentación en su poder adquisitivo, pues las plantas procesadoras solo venden al por mayor o a sus distribuidores y el costo del transporte dada la distancia entre su finca y la fábrica también es elevado.

5.- Es indispensable un mayor apoyo de parte de las entidades oficiales y crediticias con el fin de darle más impulso a la industria porcina mediante planes apropiados de crédito, programas de fomento y asistencia técnica y dotación de establecimiento de granjas porcícolas en la región con suficiente número de animales puros con el objeto de proporcionar a los porcicultores animales de alta calidad, realizar estudios sobre mejoramiento, alimentación, y manejo en base a recursos disponibles en cada región y proporcionarles al mismo tiempo los resultados de las diferentes investigaciones realizadas.

6.- Las anteriores consideraciones sugieren que se orienten unos estudios con miras a organizar y agremiar a los porcicultores, avicultores y ganaderos en una cooperativa pecuaria con múltiples objetivos entre los cuales se destacan:

a) Procesamiento de materias primas para fabricación de concentrados y distribución de los mismos a precios que sean accesibles al pequeño y grande ganadero para hacer más rentables

las explotaciones.

ENCUENTRO

b) Organización de un comercio y beneficio adecuado del ganado y de sus subproductos, donde tenga participación directa el productor con el objeto de limitar al máximo la influencia de los intermediarios y distinguir la diferencia existente entre los precios de venta del productor y el precio de compra del consumidor.

c) Distribución de toda clase de insumos necesarios para la explotación animal y prestación de asistencia técnica.

d) Mejoramiento de instalaciones para el procesamiento de los productos pecuarios y del sistema de transporte y distribución de la carne.

e) Estudiar y solucionar otros problemas que en el campo socioeconómico se presenten en el normal desarrollo de las empresas de sus asociados.

Como el número de porcicultores en el Depto. de Naríño es bajo, y la mayor parte de ellos son de limitados recursos económicos, esta cooperativa debe ser integrada por todas aquellas personas dedicadas a la explotación pecuaria, tanto porcicultores como avicultores, criadores de ganado de leche o ganado de carne que demanden concentrados u otra clase de insumos para su explotación.

REFERENCIAS

ACOSTA, J. G. 1975. Análisis económico para la Ceba de cerdos. En Curso Avanzado de Producción Porcina. ICA Medellín 277 p.

BANCO de la República. 1976. Informe Económico 1975. Oficina de Investigaciones Económicas. Pasto.

BUITRAGO, J.A.; J.H. Maner y G.G. Gómez. 1975. Situación actual de la Industria Porcina en Colombia y América Latina. En Curso Avanzado sobre Producción Porcina. ICA Medellín. 277 p.

CLAVIJO, H. 1972 El Uso del Banano en la Alimentación de Cerdos. En Curso Corto sobre Producción Porcina. INIAP-CIAT Cali.

EUSEBIO, J.A.; D. Saenz. 1971. El Futuro de la Industria del Cerdo en Colombia. Ventajas y Factores que limitan la Industria del Cerdo. Producción Porcina en Colombia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional. Bogotá. 434 p.

GALLO, J.T. 1975. Alimentación Práctica del Cerdo. En Curso Avanzado sobre Producción Porcina. ICA Medellín. 277 p.

GUTIERREZ, N. y J. Buitrago. 1974. Cálculo de Raciones del Mínimo Costo para Cerdos en Zonas Tropicales. CIAT. Cali. 19 p.

HERNANDEZ, A.J. 1976. Aspectos sobre Cooperativa de Porcicultores del Valle del Cauca. En: Curso Avanzado sobre Porcicultura. ICA Palmira. 337 p-

JIMENEZ, P.I. 1976. Planificación de la Empresa Porcina. En: Curso Avanzado sobre Porcicultura, ICA Palmira 337 p.

MANER, H.J. 1972. La Yuca en la alimentación de Cerdos En: Curso Corto sobre Producción Porcina INIAP-CIAT. Cali.

OWEN, A.B. 1973. Costos para producir una camada de 7 lechones. Bol ICA Informa. Cerdonoticias No. 11. Programa Nacional de Porcinos. ICA Tibaitatá.

PERTELA, R.C. 1973. Costos de Producción para engorde de Cerdos. Bol. ICA Informa. Cerdonoticias No. 15 ICA Palmira.

SITUACION Y PERSPECTIVA DE LA PRODUCCION OVINA EN NARIÑO

Por: Melchor Pozueco R.*

A la hora de proyectar estudios críticos sobre las estructuras ganaderas del Departamento de Nariño, a los efectos de conocer los puntos débiles e introducir las modificaciones oportunas para incrementar su rentabilidad, surge con carácter de exclusividad, dentro de la cabaña ovina del Departamento, la modalidad de explotación adoptada para la fracción de la misma, cuya necesidad de atención especial y mejora urgente está fuera de toda duda.

Creemos que los ovinos tienen su plaza en estas regiones, aunque no siempre esté ocupada, por cuanto representan o puedan representar en la economía local, esta apreciación está ligada a la realidad, de la que es un exponente la expresión del censo ovino, estimado en unas 120.000 cabezas. Aunque debemos de reconocer que las estadísticas ganaderas para este Departamento no son muy confiables, y van a tener que ser el punto de partida de los estudios serios que se comiencen a realizar por las diferentes instituciones del sector ganadero. Aproximadamente el 95% de la población ovina se encuentra al sur del Depto. en el triángulo comprendido entre Túquerres, Cumbal, Chiles, Ipiales, Potosí y Contadero, cuya altura oscila entre 2.800 y 3.300 m.s.n.m. La vegetación predominante de este piso es la correspondiente al bosque montano bajo, bosque muy húmedo montano bajo, bosque seco montano bajo, y bosque pluvial subtropical. Un cuarto piso térmico se encuentra situado entre los 3.300 m.s.n.m. hasta las cimas de las montañas y volcanes más altos del Depto., cuya zona extrema, llamada páramo alto debido a su baja temperatura, donde la vida vegetal como la animal tie

* Melchor Pozueco R. Profesor Facultad de Zootecnia. Universidad de Nariño

ne muchas limitaciones.

* Aproximadamente la textura que predomina en las zonas descritas anteriormente es la siguiente:

- Textura Franco (cantidades equivalentes de arena, limo y arcillas)
- Textura Franco arenoso
- Textura Franco arcilloso
- PH (reacción del suelo) Un range comprendido entre 5,5 y 6,5 unidades de pH.
- Nitrógeno aprovechable Oscila entre 30 y 60 kg/Ha.
- Materia Orgánica En promedio 5,5%
- Fósforo aprovechable 30 kg/Ha.
- Calcio cambiante 1.500 a 2.000 kg/Ha. en promedio
- Magnesio cambiante 300 a 400 kg/Ha. en promedio
- Sodio cambiante 60 kg/Ha.

ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

Es muy conocida la modalidad de cría ovina de una o dos unidades que se mantienen al borde de las carreteras, en muy pequeños lotes, o aprovechando los muy pocos terrenos comunales. Se mantienen a la acción del medio ambiente cualquiera que sean sus variaciones. No se realizan las más elementales normas de manejo, como son los cortes de cola, desparasitaciones, arreglo de cascos, corte de "cascarrias" etc. La esquila se realiza

* Datos suministrados por el Laboratorio de Suelos de la U. de Nariño

dos veces al año con tijeras, lo que ya constituye una tremenda dificultad para el hilado por la corta longitud de la fibra.

Las razas predominantes son las criollas, este animal es de una gran rusticidad, pero de muy baja producción, un kilogramo de lana de promedio en las dos esquilas. El peso promedio en adulto es de 30 kilogramos.

Se observan algunas mejoras en determinados núcleos, producidas por los reproductores que en forma alternativa fueron prestados a los ovicultores por la Campaña Ovina del Ministerio de Agricultura, por la acción de la campaña realizada por el convenio Colombo-Inglés, y en este momento por algunos reproductores mejorados que vende la Caja Agraria a través de su Granja ovina Quetambud, así como el ICA y el SENA, que están llevando a cabo una relativa labor de fomento.

La lana producida por estas ovejas entra en la clasificación de "lana basta", que se comercializa íntegramente en la fabricación casera de ruanas, mantas, pañolones, medias, chalinas y otros objetos para uso personal. Salvo casos muy excepcionales los animales que se sacrifican para el consumo son los que han acabado su vida productiva o que tienen problemas reproductivos, de enfermedades, lesiones etc.

En zonas como la comprendida entre Piedrancha y Ricaurte el expendio público se hace corrientemente una o dos veces por semana, pero en los mercados de las ciudades como Pasto, Píales y Túquerres es poco frecuente encontrar canales ovinos, y cuando ello sucede es en número de cabezas que no suele superar las cinco.

ENFERMEDADES

Las enfermedades que con más frecuencia se han diagnosticado en ovinos del Depto. de Nariño son los que a continuación se relacionan:

Parasitismo (Stongilus, Trichostrongilus, Bunostomun etc.)

Enteritis parasitarias por Nematodos y Tenias.

Coccidiosis (especialmente en corderos)

Bronquitis verminosa

Enterotoxemias

Distomatosis (por zonas)

Ectoparasitos (melofags)

Podredumbre del casco (F-R)

Carbón Sintomático

Querato conjuntivitis.

RECOMENDACIONES

Del suscito análisis de la producción ovina en el Departamento de Nariño, nos permitimos proponer el estudio de un sistema de explotación que se puede ver en otros países que consiste en la modalidad de cría ovina bajo pequeños lotes en íntima asociación con el ganado vacuno. Las ovejas en estos sitios pastan en las mismas praderas que las vacas, siguen idéntico régimen de vida en cuanto a las alternativas de estabulación y pastoreo estacionales. En Holanda es muy corriente ver situados en una misma pradera diez o doce cabezas vacunas a la par que un número similar de ovejas de su conocida raza Tesel. Esta misma estampa es fácil comprobarla en la Frisia Oriental alemana a cargo de ejemplares de la raza bovina frisona y de ovinos de carne de cabeza blanca. Estos ejemplos podrían ser ampliados con observaciones similares en Inglaterra, Francia,

Bélgica, España, Suecia, Norte de Italia etc.

La explotación conjunta de vacas y ovejas, no solo es posible, sino muy conveniente como lo demuestra la profusión de la misma y la alta calidad del ganado que generalmente integra estas asociaciones. La conveniencia aludida está ligada, entre un conjunto de factores, a dos esenciales: uno de orden agrícola y otro de tipo económico.

En buena marcha de la conservación y productividad de las praderas parece ser que la oveja realiza una estimable labor a través de sus hábitos de pastoreo y de las particularidades anatómicas de su aparato locomotor. Por los primeros, los ovinos repasan el estado vegetativo de la pradera y apuran los pastos en los puntos donde el mecanismo de aprehensión bucal de los bovinos lo dejan en un estado más o menos irregular, con lo cual logran una uniformidad de la superficie pastable, muy necesaria para la explotación y cuidados del prado. Las pequeñas dimensiones de las pezuñas del ganado lanar, en sus continuos desplazamientos, realizan una verdadera labor de escarificación, que beneficia extraordinariamente el crecimiento de las especies vegetales y, además, contribuyen a la nivelación o a borrar las profundas huellas que dejan las vacas sobre las praderas húmedas, así como a extender los depósitos de excrementos de aquellas. No es exagerada, pues, la opinión de los Holandeses a este respecto, al afirmar que "los ovinos tienen las pezuñas de oro" por los beneficios que aportan al pastizal.

Bajo el aspecto económico tampoco es despreciable el cometido de los ovinos en estas regiones. Con independencia de su contribución al abasto de carne de la especie, es forzoso estimar en todo su valor la aportación que suponen sus producciones a los modestos ingresos de la familia cam-

pesina.

Establecida la conveniencia de estudio de este tipo de explotación deben establecerse las directrices esenciales sobre los que deben trazarse los programas de mejora.

Una primera posición de partida será que, para esta región, hay que olvidarse de la explotación de ovinos en régimen de rebaño. Pretender montar rebaños aquí es crear un problema irresoluble. La división de la propiedad, las estructuras agrícolas e incluso el carácter fuertemente individualista del ganadero, son factores lo suficientemente poderosos para no intentar la creación de rebaños ovinos, aunque sean de carácter comunal, asociativo o cooperativo. La mejora ha de realizarse en la población ovina actual y sobre el grado de atomización que caracteriza su propiedad.

Otro principio esencial es que la mejora debe orientarse hacia la producción de carne, con ovinos de lana gruesa, larga o semilarga y con adecuado grado de suarda. Las lanas finas son casi incompatibles con las particularidades climáticas del medio y con la modalidad de estabulación de estas ovejas.

Buena precaución será elegir la raza mejorante entre aquellas que vivan climas similares, al menos en cuanto al grado de humedad, y, sobre todo que pasen la mayor parte del año en pastoreo, con lo que se tendrá mucho adelantado en el proceso de aclimatación o adaptación y en particular sobre su resistencia a las parasitosis.

Habrá que disponer de un rebaño puro de la raza mejorante adscrito a una finca estatal o paraestatal, para proveer a los ganaderos de los reproductores necesarios de la raza mejorante.

Si en algún momento se piensa en la posibilidad de exportación de carne deben tenerse en cuenta los "tipos comerciales" por los que se rigen todos los mercados del mundo.

Con este objeto incluimos en forma esquemática los tipos comerciales de carne ovina en los principales países con índice alto de consumo de carne de esta especie.

TIPOS COMERCIALES EXTRANJEROS

<u>FRANCIA</u>	<u>EDAD</u>	<u>PESO</u>
Agneau de lait (cordero lechal)	20-40 días	10/12 kg/vivo
Agneau blanc "laiton"	3-4 meses	20-40 " "
Tipo de MIDI	2 meses	15-13 " "
Agneau gris (cordero bascul)	6-11 meses	35/45 " "
Antennais	12-13 meses	40/60 " "
Moutons	2- 3 años	60/70 " "
Ovine de réforme (ovino mayor)	Variable	Variable

	<u>EDAD</u>	<u>PESO</u>
ITALIA		
Agnello de latte o "abachi"	25-35 días	8/10 kg/vivo
Agnello gris	2-4 meses	15/25 kg/vivo
Agnelli grassi	6-7 meses	30/50 " "
Castratos	12-18 meses	35/60 " "
Ovini de scarto	Variable	Variable

INGLATERRA		
Lombs	2-10 meses	11-22 kg/canal
Hoggets	8-12 meses	12-35 " "
Wethers I	12-18 meses	Más 35 " "
Wethers II	2-4 años	más 40 " "
Sheep (ovino mayor)	Variable	Variable

ALEMANIA		
Stallmast	3-5 meses	35/40 kg/vivo
Weidesmast	6-12 meses	40/55 " "
Hammel	15-24 meses	40/85 " "
Schaf (ovino mayor)	Variable	Variable

PRODUCCION DE LECHE EN NARIÑO

Dr. David O. Pineda S. M.V. U.N

Dr. Jose J. Franco M.V.Z. ICA.

El Departamento de Nariño fue creado como tal durante la administración Marroquín (1.904), cuenta con 53 Municipios en los cuales el 64% de la población es rural y dedicada al agro.

Nariño se encuentra dividido en dos zonas geográficas ampliamente definidas (Mapa-Regionalización geográfica), dichas zonas son:

- 1.- ZONA No. 1 ----- Llanura del Pacífico
- 2.- ZONA No. 2 ----- Región Andina

La llanura del Pacífico se caracteriza por ser una planicie de bosques húmedos y tropicales, con temperaturas extremas que oscilan entre 30-40°C. de características tan especiales que limitan el desarrollo de la ganadería de leche.

La región Andina está comprendida entre la Vertiente de la Cordillera Occidental y el nacimiento de la Amazonía. Región de características ecológicas altamente favorables para el desarrollo de la ganadería de leche, con temperaturas que oscilan entre los 4-14°C. con promedio de 10°C. y zonas (4) de alta producción y de alta viabilidad para explotaciones lecheras prueba de ello es que en términos generales ésta zona es la encargada de sostener el mercadeo de la leche en el Departamento.

Nariño cuenta con una población ganadera de 224.447 cabezas de -
las cuales encontramos lo siguiente:

- 1.- El 13% ----- 29.089 cabezas ----- Llanura del Pacifico
- 2.- El 87% ----- 195.358 cabezas ----- Región Andina

El 13% anteriormente citado se encuentra repartido a todo lo largo de la Llanura del Pacifico teniendo como principal centro, Tumaco y sus alrededores. El 87% restante nos ha dictado los parámetros para enfocar en esta zona el trabajo actual.

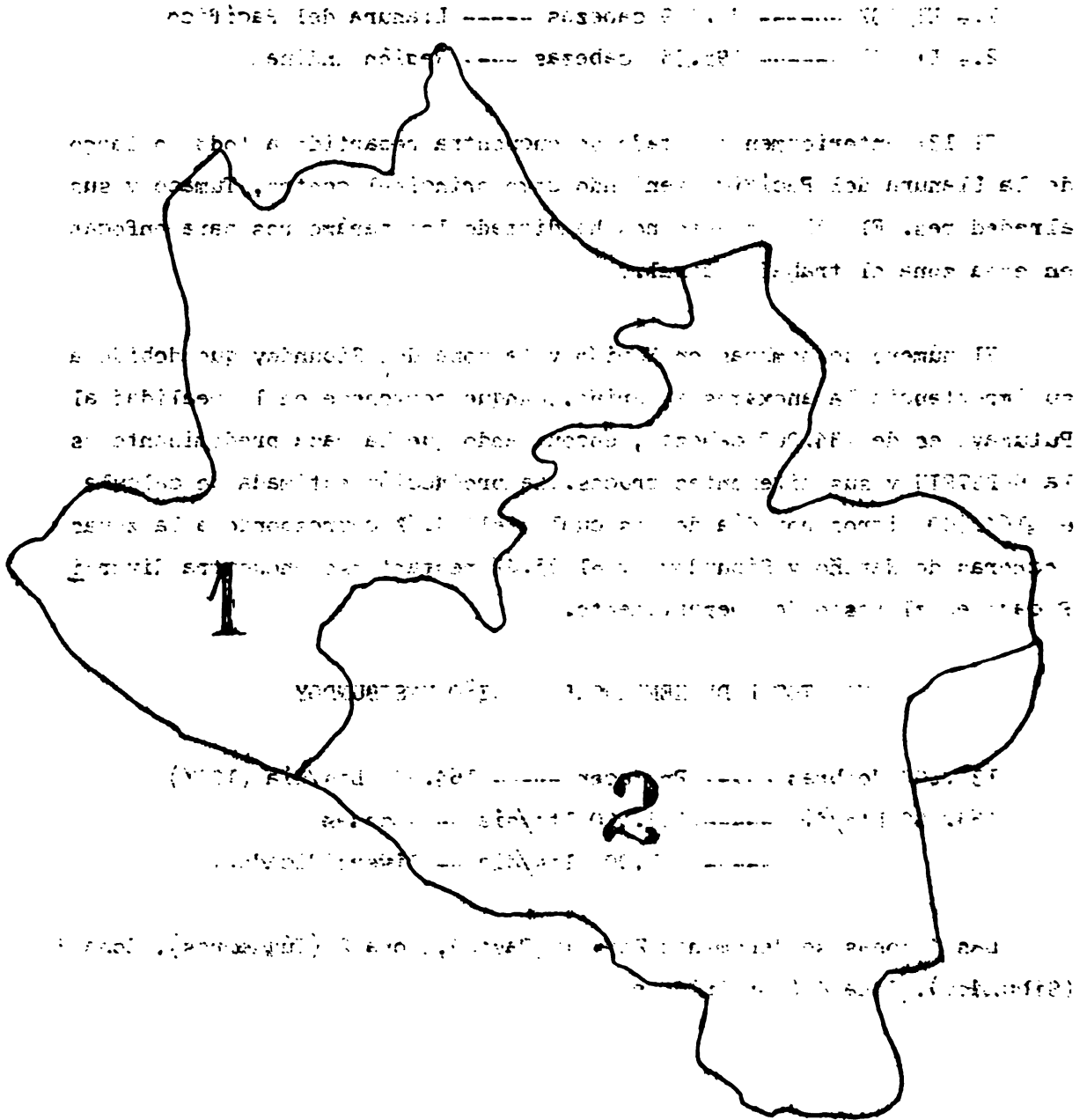
El número de hembras en Nariño y la zona del Sibundoy que debido a su importancia la anexamos a Nariño, aunque pertenece en la realidad al Putumayo es de 134.000 cabezas, encontrando que la raza predominante es la HOLSTEIN y sus diferentes cruces. La producción estimada se calcula es 164.800 litros por día de los cuales el 74.6% corresponde a la zonas lecheras de Nariño y Sibundoy, y el 25.4% restante se encuentra diversificado en el resto del Departamento.

Nº TOTAL DE HEMBRAS EN NARIÑO Y SIBUNDOY

134.600 Hembras -----	Producen -----	164.800 Lts/día (100%)
164.800 Lts/día -----	122.900 lts/día --	4 zonas
-----	41.900 lts/día --	Diversificado.

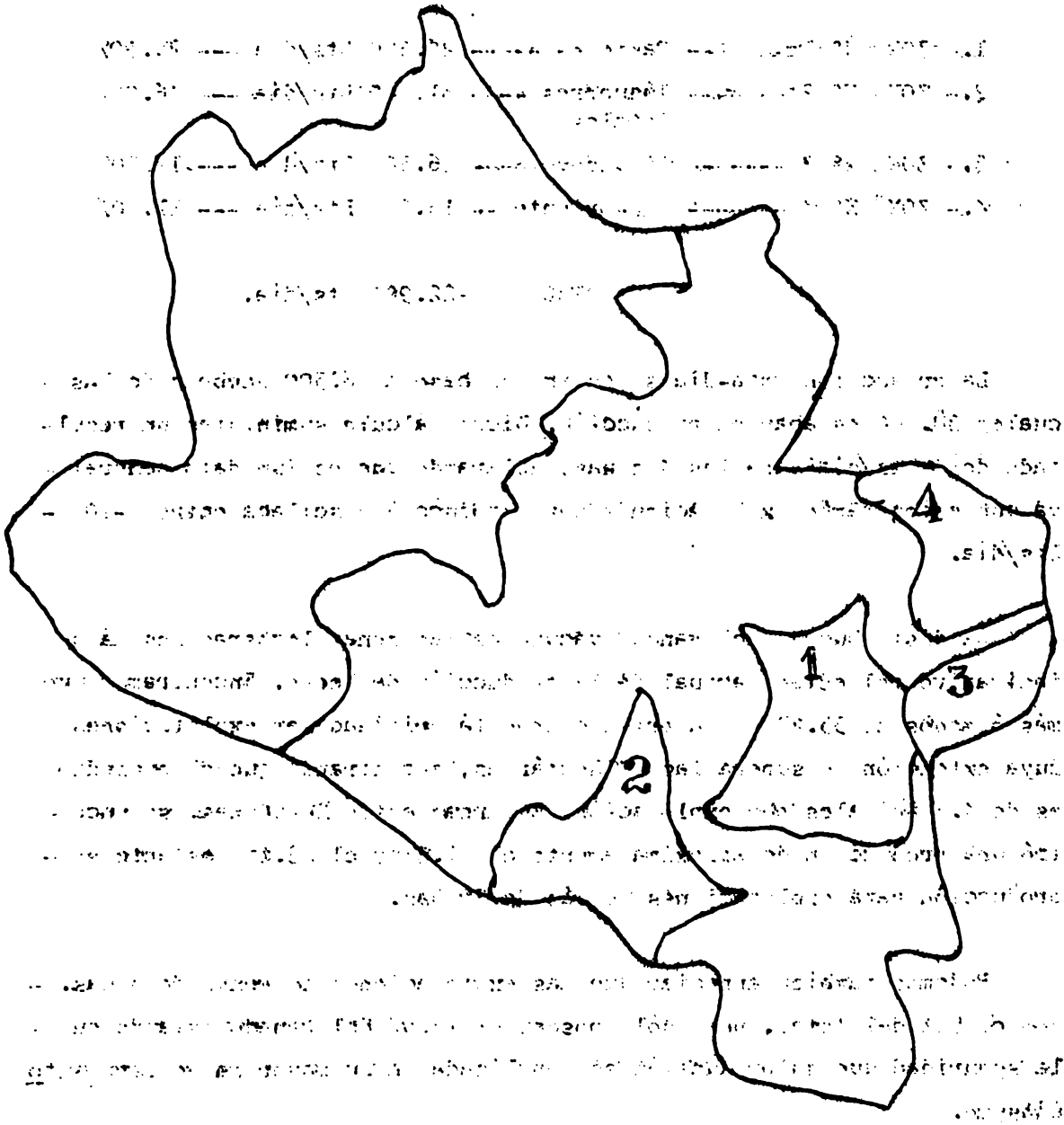
Las 4 zonas se denominan Zona 1 (Pasto), Zona 2 (Túquerres), Zona 3 (Sibundoy), Zona 4 (Nor-Oriente)

REGIONALIZACION GEOGRAFICA



ZONAS LECHERAS EN NARIÑO Y VALLE DEL SIBUNDOY

... de ...
... de ...
... de ...
1958



Las 4 zonas anteriormente ennumeradas son las encargadas de la producción de leche en Nariffo, y sus especificaciones son las siguientes:

1.- ZONA N° 1	Pasto	29.600 Lts/día	28.90%
2.- ZONA N° 2	Túquerres Ipiiales	61.800 Lts/día	46.90%
3.- ZONA N° 3	Sibundoy	16.500 Lts/día	12.50%
4.- ZONA N° 4	Nor-orient	15.000 Lts/día	11.70%

TOTAL 122.900 Lts/día.

La producción vaca-día se estimó en base a 76.500 hembras de las cuales 30.700 estaban en producción. Dicho cálculo suministró un resultado de 4 lts/día para las 4 zonas, aclarando que es un dato general ya que encontramos explotaciones cuya producción oscilaba entre 8-10 lts/día.

La distribución del ganado vacuno en las zonas lecheras nos dá un indicativo del estado actual de la producción de leche. Encontramos que más ó menos el 55.6% de la producción está originada en explotaciones cuya extensión no supera las 20 hectáreas, encontrando que el promedio es de 4.8 animales por explotación. En áreas entre 20-50 Has. se encontró una producción de aproximadamente el 21.3% y el 23.1% restante en producción para explotaciones de más de 50 Has.

Podemos también apreciar que las explotaciones de menos de 5 Has. son el 50% del total, pero sólo poseen el 17.5% del ganado estando en la seguridad que su producción es canalizada en su mayor parte para auto consumo.

Las explotaciones mayores de 20 has. poseen el 51.3% del total de los animales con un promedio de 47 animales por finca, encontrando que estas son las principales explotaciones en cuanto a producción se refiere ya que suministran al mercado un alto porcentaje de su producción, son en la realidad las encargadas de abastecer el mercado.

DISTRIBUCION GANADERA EN LA EXPLOTACION NARIÑENSE

	Menores 1 Ha.	1 a 5 has.	5 a 20 has..	20 a 50 has.	Mayores 50 has.	Total
ZONA DE PASTO						
No. Explotaciones	325	1,323	1,795	421	189	4,547
% Explotaciones	7.2	50.0	39.3	9.3	4.0	100.0
No. Cabezas	789	5,884	11,822	7,024	7,447	32,945
% Cabezas	2.3	17.9	35.9	21.3	22.6	100.0
ZONA TUQUERRES - IPTIALES						
No. Explotaciones	691	451	2,362	417	202	7,123
% Explotaciones	9.7	48.5	32.2	5.9	2.8	100.0
No. Cabezas	1,594	11,252	16,359	8,306	73,699	51,010
% Cabezas	2.7	22.0	32.1	16.3	26.9	100.0
ZONA NORORIENTAL						
No. Explotaciones	60	800	1,241	345	167	2,613
% Explotaciones	2.3	30.6	47.5	13.2	6.4	100.0
No. Cabezas	154	2,948	11,568	10,370	18,535	43,575
% Cabezas	0.4	6.8	26.5	23.8	42.5	100.0

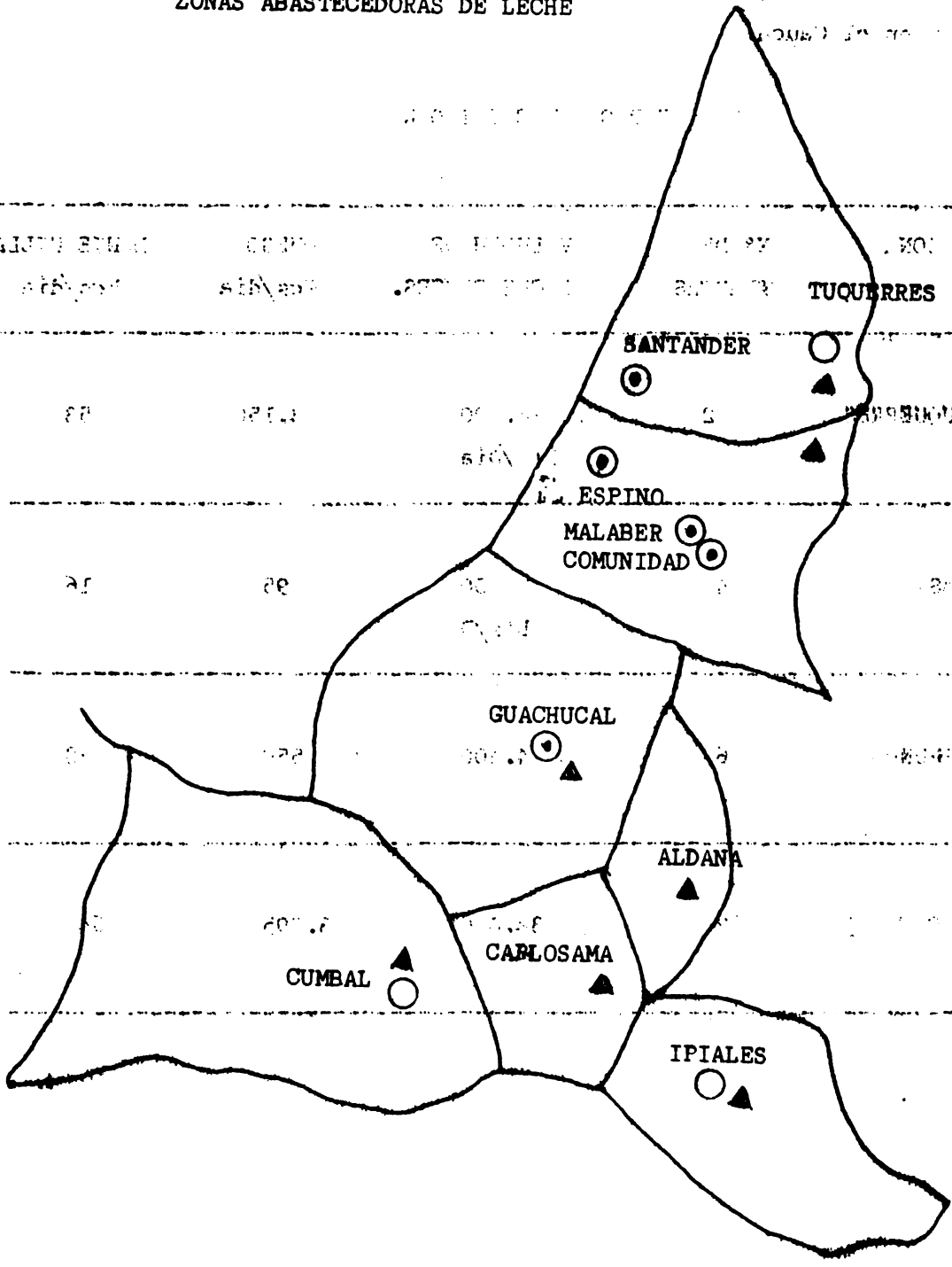
	Menores	1 a 5	5 a 20	20 a 50	Mayores	Total
TOTAL ZONAS LECHERAS						
No. Explotaciones	1.076	6.074	5.398	1.183	552	14.283
% Explotaciones	7.5	42.5	37.8	8.3	3.9	100.0
No. Cabezas	2,316	20,034	39,749	25,700	39,681	127,530
% Cabezas	1.8	15.7	31.2	20.2	31.1	100.0
PROMEDIO CABEZAS/EPLOT.	2.1	3.3	7.4	21.7	71.9	8.9

PROCESAMIENTO: El Departamento de Narifio ha tenido un desarrollo desigual en cuanto a procesamiento se refiere, Zonas como Sibundoy y Pasto que producen un volumen apreciable de leche no poseen centros - procesadores de importancia. La Zona Nor-Oriental su producción la consume en su mayoría Cauca y Valle por lo tanto los centros principales de procesamiento se encuentran radicados en la zona de Túquerres e Ipiales. Encontramos centros exclusivamente productores y otros de carácter netamente procesador. (Centros de Procesamiento en Narifio) y en general la tecnología aplicada en la fabricación de quesos y mantequilla es similar en todas las regiones, la falta de técnica y de higiene son problemas claros de los cuales adolecen el 90% de las plantas.

No existe un control sanitario por parte de ninguna institución, - y la mayoría de los centros de procesamiento son de tipo familiar donde la técnica ha sido heredada de generación en generación. Escasas plantas (4) cuentan con aditamentos técnicos y con un nivel sanitario aceptable, sin embargo la falta de control en la leche que se usa para la fabricación de quesos y mantequillas limita enormemente el desarrollo adecuado de esta industria.

CENTROS DE PROCESAMIENTO EN NARIÑO

PRINCIPALES CENTROS PROCESADORES
CENTROS SECUNDARIOS
ZONAS ABASTECEDORAS DE LECHE

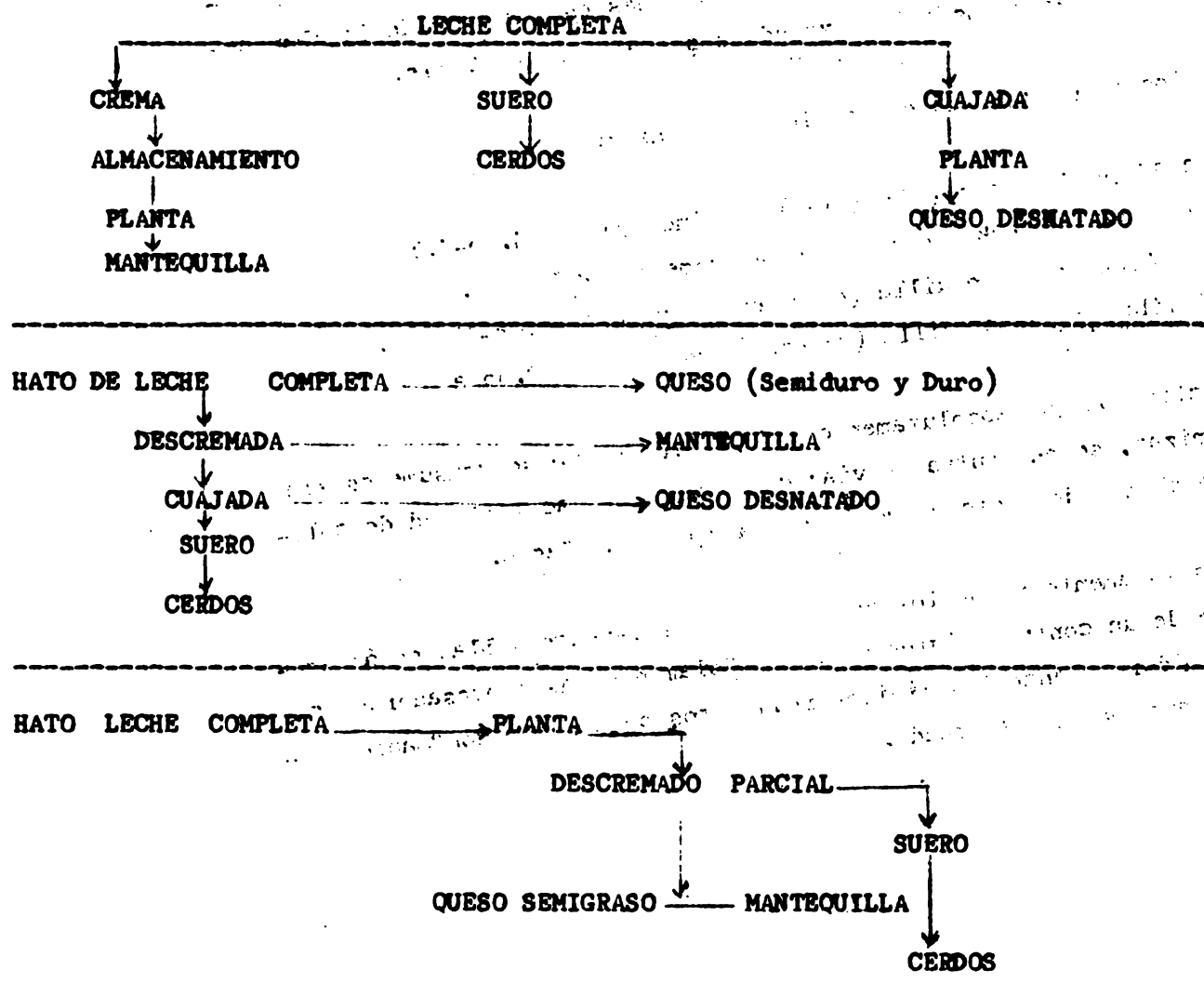


PRODUCCION: Los datos que suministramos a continuación nos dan - una idea de la producción de queso y mantequilla en las zonas lecheras de Nariño y el Valle del Sibundoy, no aparece la zona Nor-Oriental ya que como mencionamos antes su producto está destinado a consumo en el Valle y en el Cauca.

P R O D U C C I O N

Nº DE ZONA	Nº DE PLANTAS	VOLUMEN DE LECHE PROCES.	QUESO Kgs/día	MANTEQUILLA kgs/día
1 - TUQUERRES	72	26.300 Lts/Día	3.150	538
2 - PASTO	4	300 Lts/Día	95	16
3 - SIBUNDOY	6	4.400	550	88
T O T A L	82	32.000	3.795	642

MERCADEO: La falta de mercadeo adecuado ha convertido a Nariño - en un Departamento peculiar por la forma como transporta y mercadea - productos y subproductos lácteos. Desde la espalda del campesino pas - sando por la bicicleta hasta llegar al camión, todos los vehículos - son utilizados. En esta forma se saca la leche o la cuajada según sea el caso y se lleva a los centros de procesamiento, encontramos cuatro formas típicas de mercadeo que son:



Para finalizar existe un sistema de mercados donde el productor vende en su totalidad leche completa al procesador. Los cuatro sistemas anteriormente enunciados dependen de la capacidad financiera del productor, ya que productores de cierta solvencia económica proveen ellos mismos la leche que produce su hato la procesa y elabora; inclusive se encargan de transportar el subproducto lácteo al Cauca y Valle para su venta. La leche completa producida en Pasto y en el Valle del Sibundoy es canalizada en más de un 50% por dos enfriadoras del Valle las cuales transportan la leche en camiones enfriadores de la planta situada en Pasto hasta los expendios situados en el Valle.

Los precios actuales son los siguientes:

1 litro de leche (sin suero) en finca vale \$ 4.00-4.50

1 litro de leche (completa) al comercio vale \$ 7.00

1 libra de manteca (en planta) vale \$ 35.00- a \$ 37.00

1 libra de manteca (comercio) vale de \$ 40.00 a 42.00

Aclaremos que absolutamente toda la leche que se consume es sin pasteurizar, se encuentra en vías de estudio la factibilidad de colocar una planta de pasteurización en la ciudad de Pasto.

Absolutamente todos los productos (queso, manteca) están adolecidos de un control higiénico real. Solamente las procesadoras de queso semiduro llenan los mínimos requisitos para hacer confiable el producto que están elaborando.

FACTORES LIMITANTES

El desarrollo de la ganadería de leche en Nariño está padeciendo en forma rígida y constante, problemas de toda índole. En general se está pecando a nivel de las áreas de manejo ya que no existe mano de obra calificada, lo cual conlleva a que la mayoría de los ganaderos estén utilizando sistemas tradicionales de un solo ordeño y con ternero. Los destetes se están efectuando hasta los siete meses, y se les suministra ingentes cantidades de leche a los terneros.

No se está prestando cuidado en el levante de novillas, las cuales se están llevando al reproductor demasiado jóvenes y por debajo de los 300 kilos recomendados. La falta adecuada de rotación de potreros y las deficientes instalaciones sumados a los bajos niveles nutricionales están produciendo efectos desfavorables en el ganado de leche.

Los reproductores en la mayoría de las haciendas están trabajando monta libre, y no se tienen con ellos ningún tipo de cuidados especiales ni en su manejo ni en su alimentación. A esto hay que agregar la falta de registros, la falta de programación y de control en los hatos conllevando a que las vacas productoras no se están secando a tiempo, se sirven antes de cumplir los 2 meses post-parto y muchas están empatando lactancias. Son escasas las fincas que poseen pastos de corte y menos aún las que estén suministrando sal mineralizada de calidad.

La sanidad ocupa un lugar predominante dentro de los factores limitantes, así enfermedades como la fiebre aftosa, el carbón sintomático, parásitos broncopulmonares, gastrointestinales y hepáticos, atentan en todo momento contra el hato nariñense.

Para completar el cuadro existen porcentajes altos de Brucelosis, Triehomoniasis y Leptospirosis, que sumados a la pobreza en fósforo de los suelos está determinando problemas de tipo reproductivo, los cuales se agravan por la falta de chequeos genitales periódicos.

Los buenos reproductores escasean, y la inseminación artificial - se encuentra sumamente limitada no existe un refrescamiento adecuado de sangres. Encontramos que la falta de asistencia técnica adecuada es uno de los factores preponderantes que limitan en la actualidad el desarrollo de la lechería. Así, para Nariño y el Putumayo existen nueve profesionales en asistencia técnica particular, los demás se encuentran vinculados a diferentes instituciones como son:

ICA 6 Veterinarios - 1 Zootecnista
INCORA 3 Veterinarios
CAJA AGRARIA 2 Veterinarios
SECRETARIA
AGRICULTURA 3 Veterinarios
Fondo Ganadero 1 Veterinario
SALUD PUBLICA 2 Veterinarios
BANCO DE LA REPUBLICA 1 Zootecnista
UNIVERSIDAD DE NARIÑO 2 Zootecnistas - 4 Veterinarios

Por reglamentación solamente pueden suministrar asistencia técnica los profesionales que no se encuentren vinculados a instituciones - como las citadas anteriormente. Es de esperar que solo nueve profesionales privados no están en capacidad de asistir técnicamente al Depto. de Nariño ni el Valle del Sibundoy

Para culminar el actual estudio, el alto costo de los insumos que en estos momentos se recarga hasta en un 30% por factores de transporte, han llegado a convertir la ganadería de leche en Nariño en una industria poco alagueña, ya que los niveles de productividad son bajos y deben de afrontar los altibajos de un mercado perfectamente desorganizado, que sumado todo lo anterior a la vecindad existente con el hermano país del Ecuador, hace que nuestros ganaderos coloquen su mira comercial en busca de nuevas latitudes.

Dr. David O. Pineda S. M.V. U.N. DE Colombia - Profesor áreas de Fisiología y Reproducción Universidad de Nariño - Facultad de Zootecnia.

Dr. Jose de Franco. M.V.Z. ICA Convenio Colombo-Holandés. Pasto Nariño.

Dr. David O. Pineda S. M.V. U.N. DE Colombia - Profesor áreas de Fisiología y Reproducción Universidad de Nariño - Facultad de Zootecnia.

Dr. Jose de Franco. M.V.Z. ICA Convenio Colombo-Holandés. Pasto Nariño.

Dr. David O. Pineda S. M.V. U.N. DE Colombia - Profesor áreas de Fisiología y Reproducción Universidad de Nariño - Facultad de Zootecnia.

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION DE CURIES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Dr. Jaime Atchortúa E.*

Dr. Alberto Caycedo V. **

INTRODUCCION

A medida que aumenta la población se va acentuando cada vez más la deficiencia de proteínas, especialmente la de origen animal. El Curí es uno de los animales domésticos cuya carne tiene el mayor porcentaje de proteína (20. 3%) en comparación con otras especies. (Ver tabla 1). Además es un animal dócil, fértil y consume muy bien los desperdicios caseros y sub-productos de cosecha.

Un gran porcentaje de la población rural y urbana del Depto. de Narifio, carece de una alimentación rica en proteínas ya que sus ingresos no alcanzan a cubrir los requerimientos nutritivos mínimos; pudiéndose constituir el curí en una explotación al alcance de las clases con menos recursos económicos, ya que los costos de producción son bajos y requieren poco espacio para criar un gran número de ellos. Además la carne del curí goza de gran aceptación dentro de la población sin distinción de clases sociales, y es un plato muy apetecido por los turistas.

Es importante también anotar, que además de utilizar su carne se puede aprovechar la piel para la fabricación de zapatos, chompas, tapetes, y el pelo para la fabricación de hilos como actualmente lo vienen haciendo los peruanos.

* M.V.Z. Decano Facultad de Zootecnia - Universidad de Narifio.

** Ing. Agr. M.S. Profesor de Nutrición Animal- Facultad de Zootecnia.

Los objetivos de este trabajo son:

- 1.- Conocer la situación y perspectivas de la producción de Curies en Nariño.

Tabla 1. Composición Química de la Carne de Curí en Comparación con otras Especies.

Especie	Humedad %	Proteína %	Grasa %	Minerales %
Cuy	40.6	20.3	7.8	0.8
Ave	40.2	18.5	9.3	1.0
Cerdo	46.8	14.5	3.3	0.7
Ovino	50.6	16.4	31.1	1.0
Vacuno:				
Engordado	58.9	17.5	21.8	1.0
Flaco	74.5	20.5	2.8	1.0

Análisis realizado en el Laboratorio de Análisis Químicos del Departamento de Nutrición del Programa de Zootecnia de la Universidad Nacional.

LUNA DE LA FUENTE CARLOS - MORENO ROJAS ANGEL E. 1969

- 2.- Motivar a las diversas entidades del sector agropecuario para el fomento de esta especie.

- 3.- Evaluar las experiencias obtenidas en el Proyecto de cría de Curies, Convenio INCORA-UNIVERSIDAD DE NARIÑO

4.- Resaltar la importancia de prevenir y controlar las enfermedades infecciosas y parasitarias que inciden enormemente en ésta - producción.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

La explotación del curí en el Departamento de Nariño está prácticamente desapareciendo, ya que se desconocen normas elementales de manejo, construcciones adecuadas, alimentación, sanidad etc.

También ha influido en el estancamiento de la explotación, el sacrificio desmesurado de hembras preñadas, aduciendo el mejor estado de carne de éstas; así mismo se sacrifican un gran número de hembras jóvenes, el intenso verano que ha azotado la región en el último año ha ocasionado una gran escasez de forrajes y la apertura de la carretera Panamericana ha traído gran afluencia de turistas aumentándose la demanda.

POBLACION

Según datos estimativos la población de curies en Colombia, el Ministerio de Agricultura dá para el Departamento de Nariño en 1.975 una cifra de 400.000 animales distribuidos en 50.000 explotaciones, lo cual dá un promedio de 8 animales por explotación, colocándose el Departamento en primer lugar tanto en el número de explotaciones como en población. (80%). (Ver tabla 2).

PRODUCCION

Tradicionalmente los animales permanecen juntos especialmente en las cocinas sin hacerse ninguna práctica de manejo ya que no se llevan registros

en cuanto a control de saltos, edad, peso al servicio etc. intensifi-
cándose la consanguinidad con todos sus problemas inherentes. Se puede
establecer que el número promedio de partos al año es de 4 con un pro-
medio de 1.5 crías y supervivencia del 50%.

Tabla 2. Datos Estimados sobre Población de Curies en Colombia (1975)

Nº. de Explotaciones y población de Curies.		
Departamentos	No. Explotaciones	Población
Antioquia	200	2.000
Atlántico	30	500
Boyacá	1.000	6.000
Caldas	400	1.500
Cauca	5.000	50.000
Cundinamarca	900	6.000
Huila	300	2.000
Magdalena	150	1.500
Nariño	50.000	400.000
Santander	200	2.100
Valle del Cauca	300	3.100
Territorios Nacionales	3.000	30.000
T O T A L	61.450	503.000

RENDIMIENTOS - Según observaciones en varios asaderos de curies, y en visitas a varias explotaciones, el peso por animal en el momento de sacrificio es de 800 grs. con una edad promedio de nueve meses, y un rendimiento aproximado del 50-55%.

En la Tabla 3 se Consignan algunos datos de curies obtenidos en la empresa comunitaria La Merced Municipio de Pasto, CONVENIO UNIVERSIDAD DE NARIÑO-INCORA, en donde se hace una comparación de producción en animales de tipo peruano, criollo y mestizo (Cruce de macho peruano con hembra criolla).

Según información obtenida en los principales asaderos se indica que el consumo de cruí en el área urbana de Pasto es aproximadamente una tonelada mensualmente, En esta cifra no se incluye el gran consumo al nivel de explotaciones familiares que generalmente existen en barrios de clases media y baja. El consumo de curies se incrementa en algunas épocas del año. En el Departamento de Nariño en general se consumen grandes cantidades en los meses de Mayo y Diciembre.

CREDITO, ASISTENCIA TECNICA, INSUMOS

La explotación de curies en el Departamento no ha recibido ningún beneficio de crédito a nivel institucional, financiándose las explotaciones más o menos grandes con recursos propios. Aunque en la programación ganadera en el año de 1.975, se asignó una partida tomada de la asignación para la producción de conejos que fué de \$14.945.000 de la cual aproximadamente - el 5% se programó para el fomento de Cuyes, lo que representa una suma de \$ 747.250.00.

En el primer semestre del año 1976 por intermedio del Programa DRI se hizo un crédito con este fin por valor de \$ 45.000, el cual fué ampliado. La principal limitante que encuentra esta Institución para la asignación de créditos son los problemas sanitarios. Es de aclarar que el Fondo Financiero Agropecuario no contempla financiación para esta explotación.

Actualmente existe gran interés por parte del INCORA en asignar créditos a sus empresas comunitarias con el fin de iniciar programas para la producción de curies. La Empresa Comunitaria La Merced-Aranda Municipio de Pasto, está gozando de este beneficio con un crédito de \$ 111.500.00 de los cuales \$ 50.000 están dedicados para construcciones, y el resto para compra de animales e insumos que demande la explotación, lo mismo que mano de obra. En el momento la Empresa cuenta con 350 animales, instalaciones adecuadas y con proyecciones para el futuro muy favorables. La Universidad de Nariño por intermedio de su Fac. de Zootecnia teniendo en cuenta la importancia y las perspectivas de esta industria está colaborando muy estrechamente en el desarrollo de estos programas asistiendo técnicamente la explotación.

En cuanto a asistencia técnica la industria no ha recibido ningún beneficio; tampoco en las condiciones actuales ha demandado insumo (exceptuando la Empresa Comunitaria La Merced).

MERCADEO

Las perspectivas de mercadeo del curí en el Depto. de Nariño son muy promisorias, ya que en este momento muchas entidades de fomento de la Costa Atlántica, Cauca y Caquetá han mostrado gran interés en llevar pie de cría mejorado para fomentar la cría de esta especie a nivel de Empresas Comunitarias.

Tabla 3. Comparación de datos de producción de curies en el Proyecto
cria "LA MERCED" - Convenio Universidad de Nariffo - INCORA.

	Peruano	Mestizo	Criollo
No. de crias al parto	2.6	x	1.5
Peso cría al nacimiento (gms)	200	160	80
Peso cría al destete (gms)	400	370	200
Peso cría a los 3 meses (gms)	850	600	330
Peso animal adulto hembra (gms)	1.400	x	650
Peso animal adulto macho (gms)	1.000	x	800

Desafortunadamente por falta de planteles dedicados al mejoramiento del curí no se ha podido satisfacer esta demanda a pesar de que las ofertas son muy buenas. Es de anotar que actualmente hay una gran acogida por parte de los campesinos del Departamento en mejorar su pie de cría y aumentar la producción y productividad.

Según datos obtenidos en la plaza de mercado y asaderos de la ciudad de Pasto, el costo de un curí en vivo es de \$ 100, con un promedio de peso que oscila entre 700 y 800 gms. El precio de venta ya preparado es de \$ 150. Si consideramos que el rendimiento en canal es de 55%, el costo de un kilo de carne de curí es de \$363,63 constituyéndose en la carne más costosa de Colombia. No obstante se debe tener en cuenta su valor nutritivo, su gran aceptación a nivel familiar y comercial, además por su forma de alimentarse no compete con la alimentación humana ya que su principal sustento son los

x Animales mestizos que no han llegado al estado adulto.

Atehortúa J., A. Caycedo y M. Pozueco. 1977 - Universidad de Nariffo

forrajes y sub-productos de cosecha, ocupa poco espacio, no demanda mano de obra calificada. Además de constituirse en una buena fuente de ingresos, el campesino está mejorando nutricionalmente su dieta alimenticia.

Es de anotar que la mayoría de los campesinos venden sus cruies para comprar carbohidratos, desaprovechando el alto valor biológico de la proteína de la carne de este animal.

El mercado del curí se hace con mayor intensidad en las zonas de Túquerres, Pasto, Ipiiales y Guachucal, donde se puede observar una gran cantidad de animales en el mercado. Generalmente los campesinos acostumbran a transportar estos animales a los centros de consumo en costales y canastos observándose muchas pérdidas en el peso, continuas peleas, lo que trae como consecuencia canales de mala calidad, aparte de los riesgos de muertes frecuentes por asfixia.

En zonas de clima medio y cálido del Departamento se observa una baja producción a pesar de existir muy buenos recursos para la explotación, tales como un gran equilibrio en la alimentación por encontrarse forrajes, productos y subproductos agrícolas de gran variedad como fuentes de proteína y energía. No obstante en esas zonas se registra un alto índice de mortalidad como veremos en la parte correspondiente a enfermedades.

SISTEMAS DE ALIMENTACION

Los sistemas de alimentación del curí empleados por el campesino tienen una tendencia general a utilizar forrajes, hortalizas, subproductos agrícolas, desperdicios de cocina y algunas malezas. Este tipo de alimentación tiene una ligera variación según el clima y costumbres de alimentación humana.

En climas medios y cálidos:

Pastos: Micay (Axonopus micay)

Elefante (Pennisetum purpureum)

Imperial (Axonopus scorparius)

Yaragúa peludo (Melinis minutiflora)

Forrajes : Hoja de maíz

Capacho de mazorca

Hoja de caña de azúcar

Hoja de caña brava

Hoja de plátano

Subproductos : Afrecho de maíz

Desperdicios : yuca, plátano, papa

En Climas Frios:

Pastos: Falsa poa

Raygrass (Lolium perenne) y (Lolium multiflorum)

Azul orchero (Dactylis glomerata)

Kikuyo (Penisetum clandestinum)

Forrajes : Alfalfa (Medicago sativa)

Hoja de maíz

Capacho de mazorca de maíz

Hortalizas

Malezas.

Subproductos : Afrecho de maíz, moga, olla de trigo, salvado de trigo, salvado de cebada.

Desperdicios : Cascara de papa, sanahoria etc.

Estos sistemas de alimentación, desde luego no llenan los requerimientos nutritivos mínimos, presentándose por consiguiente alta susceptibilidad a enfermedades que el campesino dá al hombre de "achaque"; un índice supremamente bajo de natalidad, animales raquíticos, bajos pesos al nacimiento y destete y también largos periodos para alcanzar la fase final de engorde (9-10 meses).

A pesar de utilizar algunos subproductos como la moga de trigo salvado de trigo, maíz y cebada, el campesino no suministra agua - que existe la creencia de que estos animales no consumen agua.

Dentro de las explotaciones que han alcanzado algún grado de tecnificación se están utilizando las siguientes fuentes de alimentación:

Pastos: Pastos Brasileiro (Phalaris arudinacea)

Mezcla de Raygrases y tréboles, manawa

Kikuyo (Pennisetum clandestinum)

Forrajes : Alfalfa (Medicago sativa)

Hortalizas

Hojas de maíz

Malezas

Grano : Maiz

Subproductos : Afrecho de maiz, mogolla de trigo, salvado de trigo, salvado de cebada.

Desperdicios : Cascara de papa, cocida, zanahoria, hortalizas, agua a voluntad.

Concentrado: Balanceado para animales en crecimiento, para hembras gestantes, reproductores, y animales de engorde. Este concentrado es preparado supliendo los requerimientos

nutricionales del curi y ademas utilizando subproductos de facil consecucion en el lugar

En la actualidad se está utilizando concentrado únicamente en la explotación "La Merced" Aranda-Pasto, con fines de mejoramiento del curi criollo. Para estos animales se justifica económicamente la utilización del concentrado ya que hay una compensación con la oferta de precio por animal.

Se considera con este tipo de alimentación que las dietas llenan gran parte de sus requerimientos, aprovechando un buen balance entre gramíneas y leguminosas; así mismo cuando se incluye en la ración pastos y concentrados con suplemento de minerales y vitaminas.

Los sistemas de alimentación a seguir en esta explotación son:

- a) Pastos y Forrajes: Se está utilizando el pasto brasilero, kikuyo y alfalfa, mezcla que ha dado muy buenos resulta

dos en cuanto al desarrollo de los animales.

Este tipo de alimentación se está ofreciendo a voluntad a animales criollos que entran a la fase de engorde, especialmente machos que se van a destinar para el sacrificio.

b) **Concentrado**: Se está suministrando en cantidades de 50 gr. por animal día, con pasto kikuyo o pasto brasilero a voluntad. Además se proporciona en mezcla con el concentrado una sal a base de vitaminas y minerales (cuycalan) elaborada especialmente para curies. Se están utilizando proporciones de 1 a 2%, cuya composición aparece en la tabla 4.

Dentro de estos sistemas de alimentación los animales consumen también agua, práctica que no es utilizada en explotaciones tradicionales.

Se están preparando dos tipo de concentrados:

a) Con 20% de proteína (ver tabla 5), para curies mestizos y puros en crecimiento.

b) Con el 16% de proteína (ver tabla 5) para curies mestizos y puros en las fases de gestación y para machos reproductores.

c) Se ha encontrado que una de las limitantes principales en la explotación es la alimentación por desconocimiento del valor nutritivo de los recursos o materias primas a utilizar, por mal manejo de los mismos y especialmente por la falta de orientación técnica.

Tabla 4. Composición del suplemento vitamínico mineral especial para curies.

CADA 1.000 GRAMOS CONTIENE:

Vitamina A	350.000 U.P.E.U.	Calcio	20% máx.
Vitamina D3	100.000 U.I.	Fósforo	10% mín.
Vitamina E	500 U.I.	Magnesio	0.5%
Vitamina C	10.000 mgs.	Sodio	4.00
Vitamina B1	250 mgs.	Azufre	0.08%
Vitamina B2	150 mgs.	Hierro	0.08
Vitamina B6	100 mgs.	Cobre	0.04%
Vitamina B12	150 mgs.	Zinc	0.036%
Vitamina K	50 mgs.	Yodo	0.004%
Niacina	500 mgs.	Manganeso	0.0075%
Acido Fólico	125 mgs.	Cobalto	0.0015%
Calcio pantoteico	360 mgs.	Potasio	0.025%
Colina cloruro	1.500 mgs.	Fluor	0.010%
Santoquin	130 mgs.	Excipiente	1000 gs. c.s.p.

INGREDIENTES: Vitaminas: A, D3, E, C, B1, B2, B6, B12, K, Niacina, ácido fólico, pantotenato de calcio, cloruro de colina, santoquin (antioxidante). Fosfato bicálcio, carbonato de calcio, sulfato de cobre U.S.P., óxido de zinc, yoduro potásico, U.S.P., sulfato de manganeso, sulfato de cobalto, cloruro de potasio U.S.P., torta de germen de maíz como excipiente.

Nutrientes superiores 1.977

Tabla 5. Composición y Valor nutritivo de la ración para curies

en crecimiento.

	20% Proteina	16% Proteina
Maiz amarillo (%)	43.7	51.63
Mogolla (%)	22.0	30.00
Torta de soya	12.0	3.37
Torta de algodón (%)	17.3	10.00
Harina de huesos (%)	3.5	3.50
Cayclan (%)	1.0	1.00
Sal (%)	0.5	0.50
Total	100.0	100.00
Proteins (%)	21.23	16.00
Fibra (%)	5.00	5.56
Ca. (%)	1.2	1.20
P (%)	0.92	0.75
Lisina (%)	0.85	0.55
Metionina (%)	0.50	0.30

Caycedo, A. 1977. - Facultad de Zootecnia, Universidad de Nariño

Además puede mencionarse otro factor importante que es la falta de investigación sobre utilización de materias primas en el Departamento de Nariño, como pastos, forrajes y subproductos agrícolas.

Actualmente se están dando algunos pasos por parte de la Facultad de Zootecnia de la Universidad de Nariño con el objeto de estudiar la utilización de ciertas materias primas en el crecimiento y engorde de curies.

El objetivo que se persigue con este trabajo es evaluar una ración económica en la alimentación de curies, utilizando kikuyo, alfalfa, subproductos agrícolas y la posible inclusión en la dieta de concentrado balanceado, maíz común y maíz opaco. Estas dietas se están comparando entre animales criollos y mestizos. Hasta el momento han transcurrido dos meses de experimentación y estadísticamente no sería representativo consignar datos de consumo de alimento, aumentos de peso y eficiencia de conversión, aunque hay una tendencia marcada con relación a los aumentos de peso diario, los cuales se duplican en los animales mestizos con relación a los criollos con un consumo de alimentos más o menos igual en los dos casos.

3.- LOCALIZACION DE LAS EXPLOTACIONES

El Departamento de Nariño constituye el centro principal de la explotación de curí. Se encuentra en la totalidad de los municipios, poblados y ciudades del Departamento considerándose como regiones de mayor producción, Túquerres, Pasto, Ipiales y Guachucal. En menor escala esta industria se explota también en climas cálido y medio.

4.- TIPOS DE EXPLOTACION

La cria del curi es tradicionalmente familiar cuyas explotaciones llegan a un promedio aproximado de 8 animales por explotación que casi en su totalidad son rudimentarias con prácticas deficientes de manejo, alimentación y alojamientos. Se considera que 90% de la explotación permanece aún en las cocinas en piso de tierra. El resto han alcanzado un mejor grado de infraestructura alojando los animales en jaulas de madera con piso de madera, jaulas de malla, divisiones de madera con piso de tierra, pozas de ladrillo revestidas con cemento, pozas de adobón de barro crudo con piso en tierra, jaulas con paredes de malla y pozas de malla.

Analizando estos sistemas de explotación, el primer tipo presenta graves problemas de manejo, nutrición, sanidad y registros, presentándose como consecuencia una baja producción a pesar de las grandes perspectivas que se brindan cada día por el incremento en el consumo y las posibilidades de vender pie de cria a otras zonas del país.

En explotaciones que han alcanzado algún grado de tecnificación se ha observado mejores rendimientos debido a que en ellas se llevan a cabo prácticas más o menos adecuadas de manejo, nutrición y sanidad.

5.- FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCION

Entre los numerosos factores que limitan la producción de curies en el Departamento de Nariño se pueden citar:

- 1.- Sanidad: en las explotaciones de tipo rudimentario se lleva ningún control sanitario, presentándose por lo tanto un alto in-

dice de mortalidad y morbilidad que en el vocabulario capésino recibe el nombre de "achaque" (cualquier tipo de enfermedad que cause la muerte de los animales).

El mayor porcentaje de muertes se queda sin determinar su etiología debido a los siguientes factores entre otros:

- a). Costo del diagnóstico del laboratorio.
- b). Dificultad en el transporte
- c). Disponibilidad de tiempo.
- d). Distancias al Centro de Diagnóstico
- e). Desconocimiento de la existencia del Centro de Diagnóstico.
- g). Falta de ilustración sobre la presencia de enfermedades transmisibles por este animal al hombre.

Entre las principales enfermedades reportadas por el Centro de Diagnóstico de Pasto se cuentan las siguientes en orden de prevalencia: Coccidiosis Hepática e Intestinal, Toxoplasmosis, Piobacilosis, Capilariasis, Distomatosis, Timpanismo, Neumonía y Ectoparásitos. (Ver tabla 6)

Aunque en el Centro de Diagnóstico no se han reportado casos de Tuberculosis, es de presumir que esta enfermedad pueda tener una alta incidencia en muchas zonas del Departamento si tenemos en cuenta que en la Seccional de Salu Pública de Nariño hay registrados 18.000 tuberculosos fuera de los numerosos casos que no se conocen, y que el curi es el animal más susceptible a Micobacterium Tuberculosis,

Especialmente los brotes de Toxoplasmosis por ser una zoonosis que ocasiona graves trastornos en el organismo humano, como ceguera, encefalitis, abortos etc.

Los problemas sanitarios se agravan por la promiscuidad en que vive la gente con los curies y otros animales domésticos ya que nunca se emplean tratamientos preventivos ni curativos contra enfermedades infecciosas y parasitarias, ni practican ningún tipo de desinfección.

2.- Mejoramiento Genético: durante muchos años se viene explotando el curi sin hacerse ningún tipo de refrescamiento de sangre, en contrándose un alto grado de disminución de tamaños, prolificidad, rusticidad etc.

Ya se están dando los primeros pasos de mejoramiento seleccionando hembras criollas de buenas características fenotípicas tales como: tipo de pelo, color del pelo y tamaño del animal.

Según el tipo del pelo hay animales de pelo liso y remolino en la frente, pelo liso sin remolino, pelo arremolinado, pelo largo y mechudo,

Color de la capa: amarillo blanco, moro liso, moro arremolinado, castaño, blanco total y blanco con negro.

En cuanto a tamaños: pequeños, medianos y grandes.

El tipo de curi peruano, tiene mejores aptitudes para producir carne, es de forma redondeada y encuadra dentro del clásico paralelepipedo, presenta gran desarrollo de lomos, anca, grupa y muslos, de cabeza corta.

El tipo criollo es un animal anguloso de tamaño pequeño con escaso desarrollo de las masas musculares, cabeza de gran tamaño y temperamento nervioso. Se ha observado que los animales de pelo de color -moro y liso arremolinado son los más prolíficos. Animales de pelo semejante al guatin o tinajo presentan un mejor estado de desarrollo.

Actualmente se están importando tipos de curies de buen potencial genético del Perú con los cuales se está siguiendo un programa de multiplicación de animales puros para venderlos posteriormente como reproductores. Paralelamente se están haciendo cruces de hembras criollas con machos peruanos, cuyos resultados en cuanto a peso al nacimiento, peso al destete y peso a los tres meses de edad se puede observar en la tabla 3. A través de un cruzamiento absorbente no consanguíneo aspiramos obtener animales por cruce, mediante selección rigurosa.

3) Investigación y asistencia técnica: en este aspecto no se ha llevado a cabo en el país ningún programa relacionado con nutrición, manejo y sanidad, por carecer de personal técnico calificado y el poco interés que han demostrado las diferentes entidades dedicadas al fomento.

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA ANIMALES

Por: Segundo Benavides^M M.S.

INTRODUCCION

El vertiginoso avance de la ciencia implica que el hombre debería estar beneficiándose de ella, pero se observa que es bajo el porcentaje de la población que aprovecha directa o indirectamente.

Especulando los motivos podría pensarse, que la investigación muchas veces se hace únicamente por investigar; en la mayoría de los casos no existe patrones o lineamientos que obedezcan a una programación con fines o metas adecuadas, a corto, mediano o largo plazo y más que todo, a la falta de orientación y evaluación de prioridades tendientes a solucionar problemas urgentes del hombre rural.

Así mismo, existe anaqueles llenos de posibles soluciones que jamás llegan a ver la luz del campo, convirtiéndose en lo que dice Blasco y Guerra (1975) en una investigación no realizada, porque no ha tenido publicación.

Se podría cerrar este círculo, colocando al hombre como programador y objetivo dentro de la explotación agropecuaria; presentándose entonces, si hablamos negativamente, en el culpable de este devenir incierto, porque no pudo realizar, programar, ejecutar y evaluar trabajos para beneficio del hombre rural los resultados de una actividad investigadora.

ii Segundo Benavides M.S. Profesor Universidad de Narifio.

En este orden de ideas, se pretende analizar lo hecho y no factible en el Departamento de Nariño en cuanto a producción de alimentos para animales V-S la Facultad de Zootecnia.

ANALISIS DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA ANIMALES.

El Departamento de Nariño se caracteriza por ser quebrado, tiene variaciones de climas y diversidad de explotación agropecuaria, además, es significativamente minifundista.

El área dedicada a la explotación de los productos susceptibles de emplearse en la fabricación de concentrados se indica en la Tabla I. Se puede observar que Nariño es esencialmente cerealista.

CEBADA

La producción de cebada en 1976 fue de 16.200 toneladas cuyo mayor comprador es Bavaria.

De la elaboración de cerveza se extrae dos subproductos: uno el germen de malta, subproducto de buena calidad nutritiva que se emplea muy poco en Nariño, a pesar de que se produce 100 toneladas al año, la oferta no pasa de 30 toneladas aunque la demanda sea superior debido a compromisos en Bavaria con Purina en el Valle. O sea que las fábricas de concentrados en Nariño pierden un subproducto que permitiría rebajar los costos de fabricación. Otro producto es el afrecho de cebada de inferior calidad al anterior, es utilizado en el ganado vacuno prácticamente como ración de volumen, la cantidad que se emplea anualmente es de 100 ton. Falta conocer experimentalmente sus características en la nutrición de rumiantes.

La producción de maíz es de 34.800 ton/año, de este total el 30% va hacia mercados del norte y el 5% para la fabricación de concentrados en el departamento.

T A B L A 1

AÑO	CULTIVO	HA.	PRODUCCION
1976	Trigo	18.000	23.400 ton.
1976	Cebada	9.000	16.200 ton.
1975-76	Maíz	29.000	34.800 ton.
1976	Caña para panela	7.500	1.200 ton.
1976	Papa	8.000	100.000 ton.
1976	Avena	10	6.400 kg-

Generalmente la siembra de maíz se realiza por su contribución al control de malezas y no porque obedezca a un sistema de rotación racional. Últimamente, el cultivo se ha visto incentivado en forma notoria por la demanda y se cree que el área del cultivo se haya incrementado significativamente.

Cabe mencionar que, en el departamento se utiliza en forma de grano, no se emplea harina ni salvado de maíz. La razón de esto, es que no existe maquinaria adecuada para el procesamiento; aunque el producto final sea bajo en energía y reducida calidad proteica con respecto al grano entero. Por tanto, también hace falta investigar sobre el particular.

TRIGO.

La producción de trigo en Nariño ha sido fluctuante, mientras en el año de 1974-75 fué de 3.600 ton. en el 76 fué de 23.400 tons.

El rendimiento por ha. es bajo, no llega a 1.600 kg/ha. Del total y para consumo humano, representado por harina que según la variedad de trigo y manejo se puede obtener entre 65-75%, el resto corresponde al salvado y mogolla. Estos productos en comparación al maíz son bajos en E.M. debido a su mayor contenido de fibra y menor contenido de azúcar, en cuanto al contenido de proteína es superior a la del maíz y el sorgo.

El salvado es un buen alimento de relleno y por esto debe ser mezclado con alimentos concentrados, la mogolla se obtiene luego de haberse elaborado el salvado, y la harina de 1ª, 2ª y 3ª clase, o sea que su producción es más baja que el salvado, aunque su composición química sea similar. Datos que indiquen la cantidad empleada para concentrados se desconocen

CAÑA

El área dedicada a este cultivo ha sido desde 1974 estable, 7.600 ha. y su producción se ha aumentado, mientras en el año de 1.974 al 75 fué de 5.900 ton. en el 75 al 76 fué de 7.200. Desgraciadamente no se tienen datos sobre rendimiento en el beneficio, debido al sistema empírico que se emplea y el sistema de mercadeo.

Así mismo no se tienen datos sobre la producción y calidad de melaza, elemento muy importante en la nutrición animal. Actualmente los ganaderos se proveen de este producto del Valle del Cauca y de Ecuador.

PAPA

En Nariño son varios, los municipios dedicados a la explotación de papa, datos recientes indican que en el año de 1.975 se sembraron 6.000 has. y en el 76, 8.000 has. y su producción fué de 80.000 ton. y 100 000 ton. respectivamente.

En nuestro medio, la producción tiene una finalidad inmediata que es para el consumo humano, papa de 3ª o generalmente de mala calidad, son empleados para el consumo de cerdos y bovinos.

PASTOS

Aunque este cultivo es tratado con mayor profundidad en este Seminario por otro conferencista, se ha visto conveniente al menos para cerrar este corto inventario, consignar cifras que nos indiquen la magnitud de lo que está desaprovechando o al menos aprovechándose inadecuadamente.

La superficie total dedicada a pastos, sean ellos naturales, naturalizados y artificiales es de 1.307.300 has.* de los cuales 174.600 has. son aprovechables. De estas, 61.320 son dedicadas a ganado de carne y 113.280 a ganado de leche.

La población bovina es de 224.447 cabezas representadas así: 29.089 para la llanura del Pacífico y 195.358 para la región Andina. Si bien es cierto que en la zona andina se ha adelantado algunos estudios en el campo zootécnico, la llanura del Pacífico adolece totalmente sobre ese particular.

FABRICAS DE CONCENTRADOS

En el departamento de Nariño estan inscritas como fábricas de concentrados, dos entidades: una "CONCENTRADOS DE NARIÑO" que opera en Pagto y otra, "NUTRIENTES DELTA" en la ciudad de Túquerres. Ambas instalaciones adolecen de principios básicos de sanidad, y es posible que exista contaminaciones que puedan provocar problemas en empresas de producción animal.

La primera empresa mencionada, se le ha podido comprobar inexactitud de sus fórmulas mediante análisis bromatológicos, este problema se agudiza en fórmulas destinadas para monogástricos, especialmente, aquellos destinados para aves, por cuanto al estar desbalanceada la proteína, con seguridad la energía metabolizable deba estar al mismo tiempo con los consiguientes problemas para la explotación animal. La segunda empresa, es reciente y al parecer sus fórmulas son más confiables, aunque el local donde funciona deja mucho que desear.

Existe otra fábrica que se llama "CONCENTRADOS MORASURCO", la cual está experimentando sus fórmulas y tendrá inicialmente una capacidad de 15 toneladas al mes. Los problemas que afrontan estas fábricas son similares, ello se reduce a que las materias básicas como las energéticas y más que todo proteicas deben ser importadas de otro departamento con la consiguiente elevación de precios lo cual limita la competencia con los concentrados introducidos al departamento.

* Los datos estadísticos consultados varían mucho, por lo tanto se los deja a juicio del lector.

Si tenemos en cuenta que al Departamento de Nariño entran mensualmente 2'000.000 de huevos, 100.000 pollos en canal y 8.000 pollitos, nos daremos cuenta de que la industria avícola recién empieza y con ellas se debe programar la investigación.

En la tabla II. se observa el volumen de venta de los diferentes concentrados que son importados o fabricados en Nariño y por especies animales que se emplean. Se aprecia una diferencia muy significativa en ventas a favor de los concentrados importados. Esto quiere decir, que si se quiere competir es indispensable llenar los requerimientos mínimos de cada especie animal, sobre todo en los monogástricos, como también ofrece para el campo de la agricultura e investigación un renglón todavía no explotado, cual es, el de la siembra de soya, sorgo, ajonjolí, alfalfa etc.

CONCLUSIONES DEL ANALISIS

En el Departamento existen varias zonas para producir materia prima suficiente para la nutrición animal y sin embargo, se prefiere importar de otros departamentos, a qué obedece esto? Será porque no se tiene conocimiento exacto y sistemáticos de la naturaleza del Depto. de Nariño? y que esto determina la escasa proyección hacia la tecnología?. Indudablemente esto es cierto, ya que no se ha tenido en cuenta la necesidad de generar modelos y esquemas propios de desarrollo en el cual la ciencia, la investigación, la tecnología y la educación deberían desempeñar un papel importante para el desarrollo económico de la región y como se dijo al principio, para que esa gran masa marginada pueda usufructuar lo positivo que puede generar esas relaciones.

Al respecto, Yopo (1975) considera que "la ciencia y la tecnología tienen una marcada proyección social, pues el valor de ambas se refleja en lo que quiere producir, para quién, como y con que fines últimos, vale decir, de la valoración de su producción final."

En términos generales, o para el caso que nos compromete, no hay en la Universidad un acercamiento social, algo que haya consultado esa realidad para que vislumbre una proyección futura; por tanto, el Depto. de Nariño tendrá que seguir produciendo mediante el fenómeno de la imaginación. Si tomamos el campo de la investigación en la Universidad de Nariño, encontramos un caso curioso, y es el de las reformas. Efectivamente se han hecho, pero se han encaminado en mínima parte a ampliar las bases de selección y en mucho a "democratizarla" en un sentido restringido; pero hasta ahora no ha habido algo en los aspectos fundamentales de investigación y académicos. No quiero decir que la Universidad de Nariño, especial/ significativamente la Facultad de Ciencias Agrícolas (FACIA) no haya realizado investigaciones. Se han hecho y buenas, lo que pasa es que no ha habido programación ni tampoco un análisis de lo que la sociedad o el campo necesita en forma prioritaria.

En el campo de la educación universitaria parece que estamos encerrados necesariamente a un local físico, donde se enclaustra directivos, profesores, alumnos y un curriculum, donde prima una educación de tipo becario, que en muchos seminarios ha sido catalogada como obsoleta.

Se había mencionado al comienzo de esta charla, que existen anaqueles llenos de posibles soluciones y que no han salido al campo, porque no existe transferencia de tecnología. Por todo lo anterior, se hace más necesario, indispensable cuestionar el sistema educativo para hacerla

ágil, dinámica, abierta y más que todo consciente de que el desarrollo de un pueblo así lo exige.

PERSPECTIVAS EN EL CAMPO DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA ANALISIS

Obviamente la producción animal se hará, entre otros factores, sobre el aspecto cualicuantitativo de los alimentos que ofrece la agricultura. Por tanto, se cree que haya mayor propiedad para hablar por el lado agronómico que por el zootécnico.

Sin embargo, no se escapa la necesidad de mencionar el déficit actual de producción de alimentos, las materias primas tales como proteicas y energéticas de común uso en la alimentación animal son cada vez más escasas y por demás costosas porque de por medio está la población colombiana que es prioritaria su nutrición.

Este hecho puede considerarse como un reto que hace las circunstancias actuales a los investigadores que laboran dentro y fuera de la Universidad. Así mismo plantea a la Universidad los siguientes interrogantes que pueden servir de orientación para programar su investigación.

- 1.- La investigación realizada hasta ahora concuerda con las exigencias del agricultor y ganadero?
- 2.- La investigación que se programe tendrá repercusión económica para los agricultores y ganaderos?
- 3.- Hay mecanismos adecuados para transferencia de tecnología?

Basados en los anteriores interrogantes y con el ánimo de poner en discusión un anteproyecto, para la Facultad de Zootecnia, que busque.-

desarrollar la producción de materia prima para la nutrición animal en nuestra agricultura tradicional se propone:

- 1.- Realizar encuestas recurriendo al campo o a oficinas públicas o de cualquier índole para efectos de analizar, evaluar y programar investigaciones tendientes a solucionar problemas de prioridad para el ganadero.
- 2.- En consideración a que toda actividad agropecuaria tiene ánimo de lucro, propender entonces por investigaciones que a la vez busquen solucionar un problema y redunde en beneficio para el ganadero.

Por ejemplo atractivos campos de investigación presenta la praxicultura; pastos adecuados y bien manejados pueden reducir a cero la necesidad de suministrar alimentos complementarios que son motivo de competencia con el hombre.

En ocasiones los desechos de cosecha y de granjas pecuarias no se sabe que hacer con ellos. Existe aquí posibilidades de investigar con resultados promisorios y rentables, tal es el caso de reemplazar el 100% de la proteína vegetal por el nitrógeno no proteico en ruminantes, y aprovechando para ello los desechos de trigo, cebada, maíz etc. En la Universidad ya existe experiencia llevada a cabo por este conferencista. Como también se hace necesario investigar más sobre el valor nutritivo de excrementos de aves y bovinos, sangre, residuos de cocina, papa, yuca y del contenido gastrointestinal del rumiante entre otros.

Por último, algunos investigadores indican la necesidad de estudiar más las llamadas proteínas de origen unicelular conformadas por algas,

hongos, levaduras y bacterias. Conociendo exactamente su verdadero valor nutritivo y limitaciones económicas, muchas son las ventajas que - podría ofrecer sobre los productos agrícolas tradicionales.

23.- La Universidad no podría cumplir a cabalidad su función social si no planifica y organiza un medio de investigación. En términos generales, para la Facultad de Zootecnia se propone lo siguiente:

a) Organizar ciclos de conferencia, para que profesores y alumnos expongan los resultados de sus trabajos realizados o de temas específicos que puedan dar luces a problemas de la región.

Innecesario sería mencionar que invitados especiales serán los ganaderos.

b) Propender por la creación de una revista científica y folletos de divulgación.

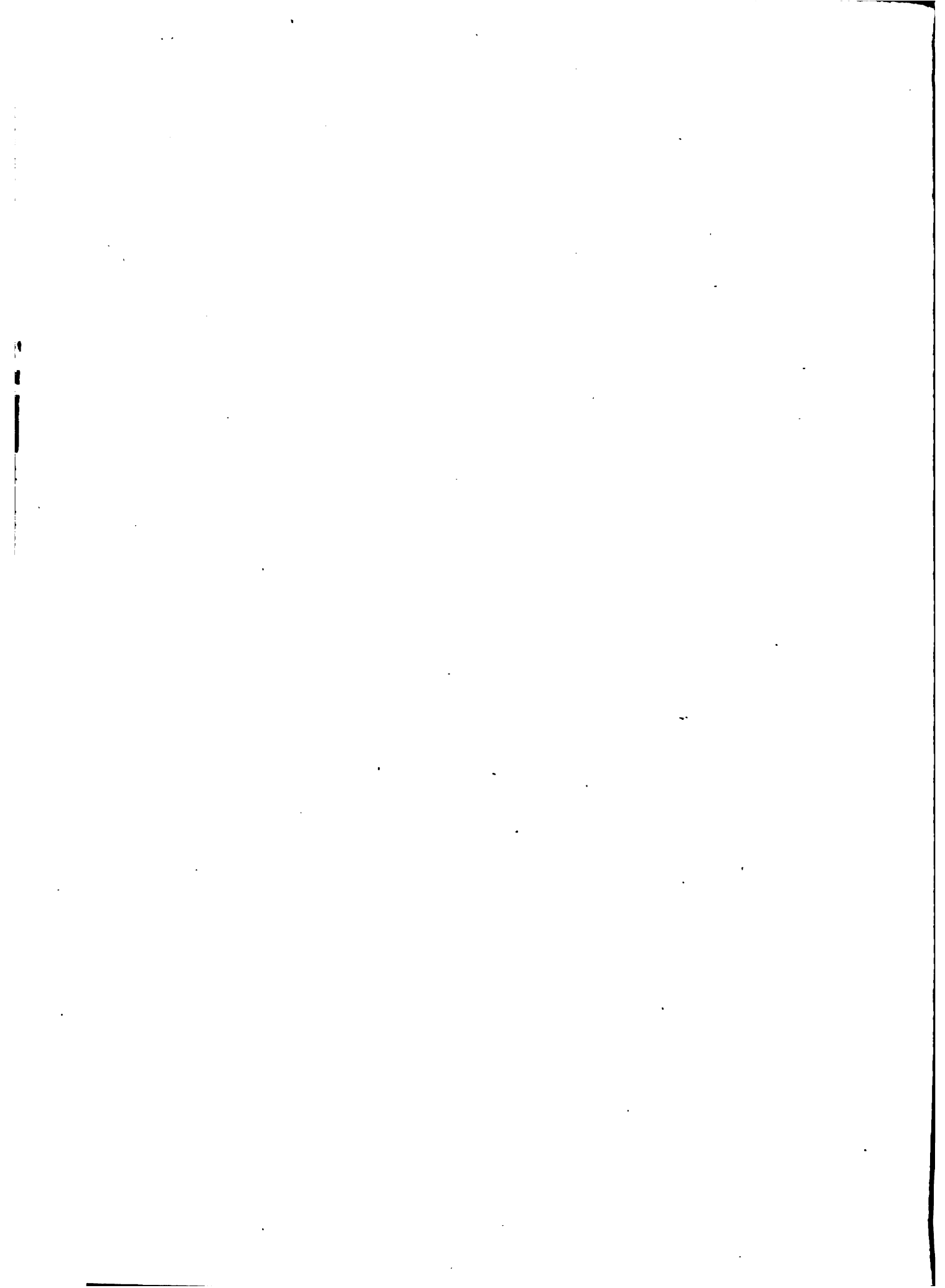
c) Como forma de conferencia de tecnología, sería conveniente que cierto tipo de investigaciones se programen (buscando los medios) en la propia finca de los ganaderos.

d) Mediante el literal G., propiciar días de campo.

e) En el curriculum de la Fac. de Zootecnia se tiene programadas las prácticas rotacionales, las cuales con adecuada programación pueden convertirse en medios ágiles de transferir y captar conocimientos.

f) Coordinar labores investigativas con otras entidades.





PLANIFICACION DE LA INVESTIGACION AGRICOLA A PARTIR DE PROGRAMAS POR PRODUCTO: ALGUNOS COMENTARIOS CRITICOS.

Por: Martín Piñeiro*

Eduardo J. Trigo**

I. INTRODUCCION

A partir de la segunda guerra mundial la sociedad industrial tomó una nueva conciencia sobre la importancia del conocimiento (tecnología) como fuente de poder y como instrumento para el mejoramiento del bienestar humano. Esta nueva conciencia, unida a la creciente participación de la inversión pública en la actividad innovativa, crearon la necesidad de instrumentar mecanismos de organización de la investigación que aseguraran una eficiente utilización de los recursos materiales y humanos disponibles en la creación de objetivos previamente seleccionados. Las propuestas dirigidas a mejorar la organización de la actividad innovativa desarrolladas como propuesta a estos problemas, y los adelantos metodológicos vinculados a la misma, tienen particular relevancia para los países en desarrollo donde las propias condiciones de producción y el rezago relativo en el desarrollo tecnológico hacen imprescindible que los recursos disponibles sean utilizados eficientemente.

* Coordinador Proyecto Cooperativo de Investigación Tecnológica Agropecuaria, para América Latina.

** Especialista Proyecto Cooperativo de Investigación Tecnológica Agropecuaria para América Latina.

Estas notas intentan plantear, de manera esquemática, ciertas ideas básicas y a juicio de los autores, centrales a la discusión de estos problemas, con especial referencia a la investigación sobre el sector agropecuario. A estos efectos se desarrollan secuencialmente cuatro temas.

En segundo lugar, se presenta una breve descripción del origen histórico y rasgos centrales de los mecanismos de programación y selección de prioridades utilizados por la mayor parte de las organizaciones estatales de investigación agropecuaria en América Latina.

En la tercera sección se argumentará que estos mecanismos, que surgieron principalmente del estado del conocimiento de las ciencias sociales vigentes en los países desarrollados (principalmente E.E.U.U.) en el momento que la mayor parte de las organizaciones públicas vinculadas a la generación tecnológica fueron creadas en América Latina, tienen una serie de deficiencias que surgen de las propias características estructurales de la producción agropecuaria. En este sentido se argumentará, que la concepción organizativa de la actividad innovativa agropecuaria, más difundida en el continente, si bien puede ser adecuada para ordenar y coordinar las actividades de investigación presupone mecanismos indirectos para la selección de prioridades que tienen un fuerte contenido valorativo.

Finalmente, a partir de estas ideas, se presentarán unos breves comentarios en torno a ciertas ideas organizativas que permitirían mejorar la generación de información útil para la selección de prioridades en la investigación.

Es importante aclarar, desde el principio, que la naturaleza crítica del trabajo está dirigida esencialmente a las ciencias sociales y en consecuencia a las circunstancias históricas que dichas ciencias viven en estos momentos. A juicio de los autores el paradigma dominante en las ciencias sociales, particularmente en la economía, está bajo seria crítica en buena parte del tercer mundo. Esta crítica está destinada - en la propia lógica del progreso científico, a facilitar la modificación de dicho paradigma. Mientras tanto sus errores y limitaciones trascienden su propio ámbito invadiendo áreas y esquemas de trabajo de otras ramas de la ciencia que, por la propia naturaleza del problema, aparecen vinculadas a razonamiento y/o metodologías originadas en las ciencias sociales. La planificación de la actividad innovativa es un caso típico de esta situación y por lo tanto, la crítica que se hace como economistas, es esencialmente a nosotros mismos.

II. EL PROCESO INNOVATIVO EN EL SECTOR AGROPECUARIO:
DIFERENCIAS CON EL SECTOR INDUSTRIAL Y ALGUNAS CONSE-
CUENCIAS ORGANIZACIONALES.

El proceso innovativo 1/ puede ser, en términos generales, descom-
puesto en dos tipos de actividades, cada una de ellas con característi-
cas diferenciadas en cuanto a su objeto y producto. Estas actividades
son: (a) La investigación básica, cuyo objeto son los principios bási-
cos de la ciencia y su producto nuevos conocimientos, y (b) la investi-
gación aplicada que incluye las actividades que normalmente se identi-
fican como de "Investigación y Desarrollo" (I y D) y que pueden ser des-
compuestas a su vez en (i) actividades orientadas a la transformación
de los resultados de la investigación básica en nuevos bienes y servi-
cios y cuyo producto toma la forma de nueva tecnología incorporada en
insumos, bienes de capital y productos de consumo final, y (ii) acti-
vidades orientadas al perfeccionamiento de los procesos productivos, -
cuyo producto son nuevas formas de organización de dichos procesos ten-
dientes a un mejor y más eficiente uso de los recursos dentro del mar-
co disponibilidad y limitaciones en que se mueve cada unidad de pro-
ducción en particular.

En el caso industrial este conjunto de actividades se desarrolla
dentro de un marco institucional que asegura, en términos generales,
la confluencia entre las actividades de generación (oferta) y las -
necesidades (demandas) de las unidades adoptantes, es decir, las em-
presas productoras de bienes y servicios.

Las actividades referidas a la investigación básica se desarro-
llan, con una orientación esencialmente disciplinar, dentro de las uni-

versidades e institutos de investigación donde la vinculación proceso de producción-proceso de selección de prioridades de investigación se efectúa de una manera indirecta a través de los mecanismos de reconocimiento social de la actividad investigativa.

Los tipos restantes de actividades innovativas se desarrollan básicamente dentro de un esquema en el cual las actividades de generación se insertan en el mismo aparato decisorio, donde se toman las decisiones de adopción, es decir, las empresas productoras de bienes y servicios.

1/ Entendemos por proceso innovativo al conjunto de actividades dirigidas a generar nuevos conocimientos.

En este esquema las decisiones de inversión en IyD se toman a partir de las señales de mercado dentro de un marco de maximización de los beneficios empresarios de largo plazo. Esto asegura que la investigación se orienta hacia las áreas de mayor beneficio relativo y que los resultados de las mismas se incorporen al proceso productivo, ya sea a través del "mercado de tecnología" o por incorporación directa por parte de la empresa generadora a sus procesos productivos de bienes y servicios 1/

1/ Esta vinculación puede tomar formas mucho más directas en los casos de proyectos especiales financiados en forma directa por los grupos industriales en los que las prioridades seleccionan sobre la base de los problemas concretos que interesan resolver.

Este tipo de organización del proceso innovativo es posible por el tamaño relativo de las empresas industriales, la posibilidad de apropiación privada de los beneficios emergentes de la actividad innovadora (leyes de patentes sistemas de regalías, etc), y por el propio rol que juega la innovación dentro del marco en el que se mueven, en general, las empresas industriales. 2/

En el sector agropecuario, el reducido tamaño relativo de las empresas, el carácter esencialmente competitivo de los mercados en los que estas se desenvuelven, la dificultad y complejidad relativa de la investigación biológica y la reducida posibilidad de apropiación por parte del adoptante de los beneficios totales de la investigación, determinan diferencias importantes tanto en los aspectos organizativos como en los de funcionamiento del proceso innovativo. Estas diferencias se originan básicamente en la separación de los nichos decisorios dentro de los cuales se toman las decisiones de generación y adopción de nueva tecnología lo que determina la necesidad de la existencia de un aparato de transferencia para vincular ambos, y en el rol que juega el Estado en el proceso. 3/

2/ El rol de la innovación dentro del proceso competitivo tal como se da en los mercados de productos industriales puede ser visualizado de manera diferente dependiendo del tipo de mercado de que se trate. En los mercados competitivos, caracterizados por la homogeneidad del producto, la actividad innovativa se orientará principalmente a las actividades de IyD enfocadas sobre la organización del proceso productivo de manera de afectar la fundación de costos de la empresa y obtener así ventajas en el mercado.

En los mercados con posibilidades de diferenciación de productos el aspecto de posibilidades se amplía para incluir actividades orientadas al diseño y características del producto y a la creación de nuevos productos como herramienta competitiva.

- 3/ Una excepción a esta situación se da en el caso de grandes empresas agropecuarias que forman parte de un conglomerado industrial (lo que más adelante se denominará como capitalismo industrial) las cuales tienen el tamaño y la organización necesaria para integrar el proceso dentro de sí mismas.

De los componentes del proceso innovativo a que se ha hecho referencia, las actividades de investigación básica dirigidas al sector agropecuario no presentan, en cuanto al marco organizativo dentro del cual se desarrollan, diferencias con respecto al caso industrial. En las actividades que hemos identificado como de "Investigación y Desarrollo" donde las características de la situación agropecuaria determinan diferencias de mayor magnitud, principalmente en las relacionadas a la organización del proceso productivo.

Las actividades orientadas a la generación de la tecnología incorporada en bienes y servicios tales como las innovaciones de tipo mecánico (maquinaria agrícola), biológicas (semillas híbridas) y químicas (fertilizantes, herbicidas, etc) son desarrolladas, a partir de la posibilidad que ofrecen de apropiación privada de los beneficios derivados de la investigación, por empresas privadas dentro de un esquema bastante similar al del caso industrial, sin embargo, las organizaciones de carácter público participan, en el caso agropecuario de manera sustantiva, particularmente en el desarrollo inicial de nuevas variedades. 1/

Las actividades referidas a los aspectos de organización del proceso productivo constituyen lo que podríamos llamar el último paso del proceso innovativo y como tal actúa como condicionantes de la efectividad de los dos restantes (investigación básica y desarrollo de nuevos productos). Estas actividades incluyen, por lo tanto, la adecuación del proceso productivo a las nuevas condiciones de producción, que surgen de la nueva tecnología que llega a la empresa en la forma de nuevos insumos y/o bienes de capital, y la modificación de los procesos a partir de los nuevos conocimientos generales de las ciencias de la organización. El éxito de estas actividades condiciona la eficiencia de los nuevos insumos y productos dentro del marco de las condiciones de producción y mercado de cada unidad de producción, y a través de esta, también determina la adopción de los mismos. Así, un desarrollo efectivo de esta etapa puede visualizarse como crucial al éxito del conjunto del proceso.

Dentro del sector industrial el desarrollo de este último tipo de actividades, que implica en última instancia la relación de "Paquetes tecnológicos" que incluyen combinaciones de nuevos insumos y bienes de capital con nuevas formas organizativas y gerenciales coherentes con el marco de restricciones, tanto internas como externas, dentro de las cuales la empresa opera, es factible por el tamaño relativo de las mismas. Este les permite acceder a las economías de escala necesarias para hacer rentable los niveles de inversión requeridos por las mismas. En el sector agropecuario en cambio, dado el reducido tamaño de las empresas este tipo de actividades debe ser encarado externamente a las mismas. Por otra parte debido a la casi nula posibilidad de apropiación privada que ofrece este tipo de investigación, el Estado u organizaciones de productores, que alcancen el tamaño suficiente como para acceder a las economías de escala necesarias, son los únicos interesados y capaces de desarrollarlos. 1/

Esta separación entre las actividades de generación y las unidades adoptantes conjuntamente con la gran diversidad de situaciones dentro de las cuales se desenvuelve la producción agropecuaria impone la necesidad de generar mecanismos que permitan una adecuada visualización del marco de restricciones y requerimientos dentro de que operan las empresas productoras, como guía para la asignación de prioridades de investigación.

Finalmente, a partir del rol que el Estado juega como participante dentro del proceso, existen con respecto del área industrial diferencias significativas en cuanto a la naturaleza del esquema dentro del cual se toman las decisiones que guían el proceso innovativo.

En el sector industrial las funciones objetivo que guían las decisiones referida al proceso innovativo son de carácter privado, regidas principalmente por el objetivo de maximización de los beneficios empresarios de largo plazo. Los efectos externos de una determinada decisión de inversión dentro del proceso innovativo, a pesar de estar presentes, no juegan un papel en el proceso decisorio dado al carácter privado de la función objetivo. Esto determina que desde el punto de vista organizativo prive una concepción funcionalista para la organización de las actividades, siendo alternativa evaluada en términos de sus beneficios y costos privados.

En el sector agropecuario el hecho de que buena parte de la investigación se lleve a cabo por parte del estado hace que la configuración de la función objetivo no sea ya de carácter "Privado" sino que a partir de lo que el estado mismo significa, se configure como resumen de los conflictos de intereses que el proceso tecnológico origina dentro de la sociedad.

Estas diferencias se traducen, desde el punto de vista institucional en la configuración de un sistema de características más complejas que el operativo para el sector industrial. En el campo agropecuario no son los aspectos de funcionalidad los que privan en su organización sino los mecanismos de expresión de los distintos intereses afectados por el proceso tecnológico. 2/, 3/.

1/ Ejemplos de organizaciones de productores que encaran este tipo de actividades lo constituyen los grupos CETA de Francia y los CREA de Argentina y Uruguay.

2/ Con esto queremos implicar que los aspectos funcionales del sistema son sin importancia. Pretendemos si plantear que estos se encuentran en buena medida subordinados a las definiciones del "que" hacer.

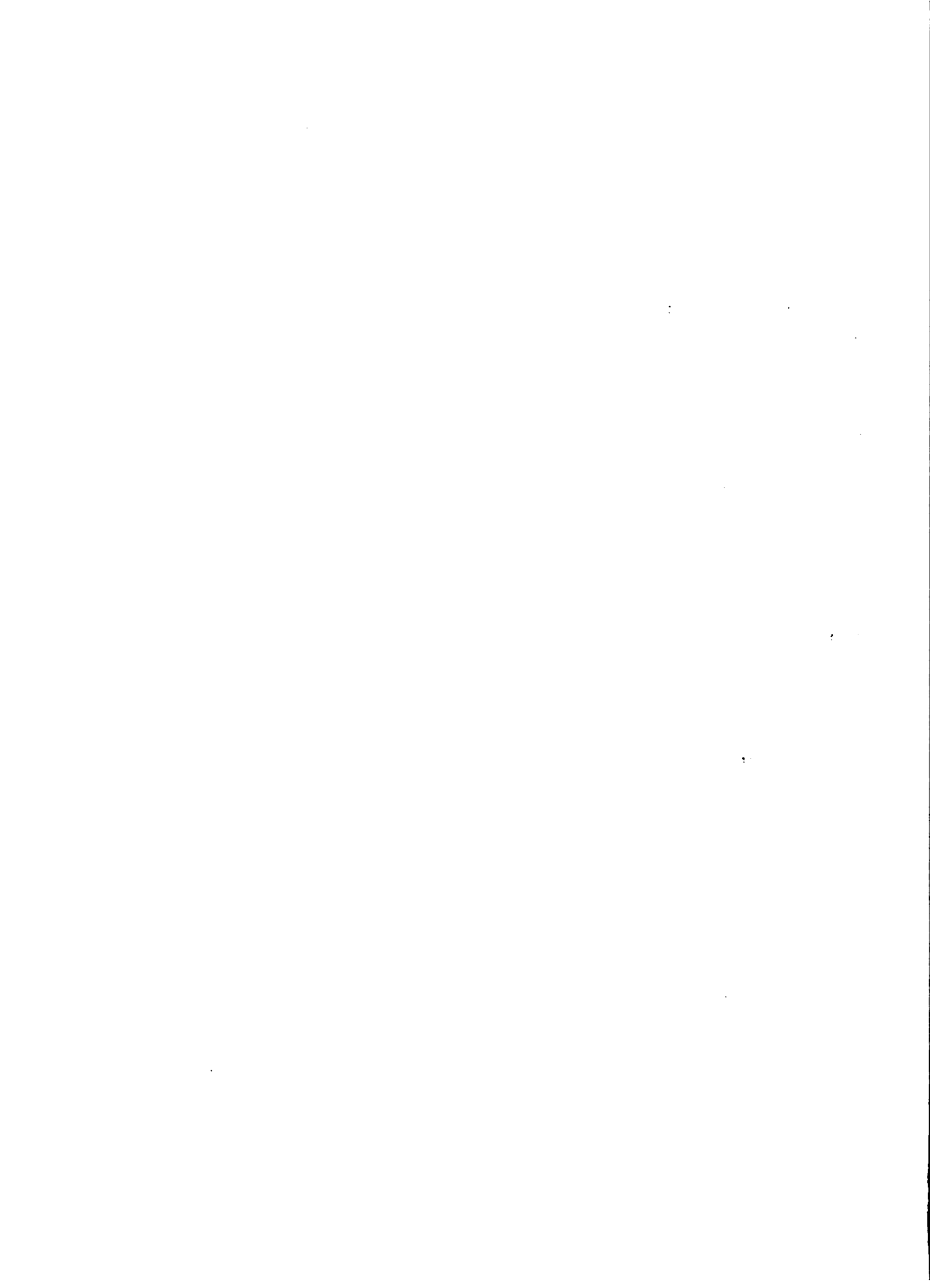
3/ Estos comentarios están referidos a las organizaciones de carácter público. No se aplican a la actividad del I y D que desarrollan las empresas agrícolas del "Agr-bussinés" y las especializadas en creación y venta de productos utilizados por el sector agropecuario.

En el área industrial los intereses de la sociedad se resumen en las medidas y orientaciones que componen la política para el sector y se internalizan dentro del proceso innovativo vistas las alteraciones que estas producen en las señales de mercado que guían las decisiones de inversión en investigación y desarrollo.

En el caso agropecuario este proceso se da, no solo a través de la - orientación de la política económica que define el contexto económico enfrentado por las empresas adoptantes, sino también directamente en la participación de los distintos grupos sociales en la configuración y control de las organizaciones tecnológicas. Por lo tanto la dirección e intensidad del proceso tecnológico dependerá no sólo de la política económica y la función objetiva de las unidades adoptantes sino también de la configuración que, como expresión de los intereses dominantes, - tome el molde institucional de generación y transferencia de tecnología.

Estas diferencias apuntan básicamente a resaltar dos aspectos en directa relación con los mecanismos de asignación de prioridades y recur- sos para la investigación. Ellos son la naturaleza de las actividades de IyD de tipo das en el proceso innovativo agropecuario y el rol de actor principal que el Estado asume dentro del mismo.

La separación existente entre las actividades de generación y las - decisiones de adopción, conjuntamente con la escasa posibilidad de apro- piación privada de los beneficios emergentes de las actividades de inves- tiguación sobre la organización del proceso productivo, han determinado - que sea el Estado quien deba asumir las mismas. Estas actividades han - sido planteadas, en párrafos anteriores, como integrando el eslabón con- dicionante del éxito del conjunto del proceso, al proveer el ajuste del proceso productivo a las nuevas condiciones que surgen de la nueva tecno- logía que llega incorporada en la forma de nuevos insumos y/o bienes de capital. De esta manera la eficiencia del proceso innovativo dependerá - de la efectividad con que el Estado desarrolle las actividades de adapta- ción de la nueva tecnología a las condiciones en que se desenvuelve la - producción. De ahí el rol de actor principal que se asigna al mismo dentro del proceso.



III. LAS INSTITUCIONES PUBLICAS DE GENERACION TECNOLÓGICA

A. INTRODUCCION

El sistema de generación tecnológica agropecuaria en América Latina está compuesta esencialmente por cuatro tipos de organizaciones. Los centros de Investigación y extensión de carácter público, los Centros Internacionales, las Universidades e Institutos vinculados a ellas y las instituciones de índole privada generalmente de tipo federativo tal como, por ejemplo, la Federación de Cafeteros de Colombia.

Estos tipos de organizaciones existen simultáneamente en casi todos los países, sin embargo, un análisis somero indica que existe una cierta "elección preferencia" en cuanto a la creación de centros nacionales integrados al aparato estatal como alternativa al robustecimiento de las Universidades y sus Institutos, lo cual resulta en un esquema más autónomo y descentralizado.

De esta forma Argentina, Colombia, Ecuador, Chile, Uruguay y muy recientemente Bolivia han creado centros nacionales de considerable envergadura que son en cada uno de los países las Instituciones más importantes en cuanto a actividad innovativa agropecuaria, Por el contrario Perú, Venezuela y México han optado por esquemas institucionales menos centralizados dando a las Universidades un rol importante dentro del sistema de generación de conocimientos. Brasil que es un caso bastante particular ha optado por una situación intermedia, pero de todos modos caracterizada por la descentralización y flexibilidad del sistema.

Las ideas y comentarios contenidos en este trabajo están referidos principalmente a los centros de investigación y extensión de carácter público (Centros Nacionales). Estos Centros Nacionales, creados en la última parte de la década del 50 y principios de la del 60, fueron desarrollados sobre la base de estructuras previamente existentes en los Ministerios de Agricultura. 1. Todos ellos constituyen organismos autónomos dependientes de los respectivos Ministerios o Secretarías de Agricultura, con objetivos legales, organización institucional y estructuras organizativas sorprendentemente parecidas entre sí. 2. Esto es probablemente consecuencia de la considerable "Hibridación" de ideas que hubo a través de organismos y consultores internacionales que participaron en la concepción de estas organizaciones,

Desde el punto de vista de los mecanismos de planeamiento utilizados existen ciertos rasgos comunes a todas las instituciones. En particular - cabe mencionar (a) una organización de Programas, donde cada programa representa un producto y en algunos casos una disciplina académica y (b) una organización administrativa por unidad operativa (Centros o Institutos de Investigación y/o Estaciones Experimentales).

1/. INTA (Argentina) 1958; ICA (Colombia) 1961; INIAP (Ecuador) 1962; INIA (Chile) 1957; IBTA (Botsia) 1976.

2/. Uruguay es una excepción en cuanto a que no es una organización autónoma.

Las pautas de organización institucional incluyendo los mecanismos de planificación han sido analizados en profundidad en el caso del INTA de Argentina, el ICA de Colombia y el EMBRAPA del Brasil. 1/.

Estas tres instituciones, que son también las más importantes del continente, tienen mecanismos de planificación considerablemente similares. Esto es particularmente cierto para el ICA y el INTA los cuales tienen una notable similitud tanto desde el punto de vista organizativo como en cuanto a su desarrollo histórico.

B. MECANISMOS DE PROGRAMACION UTILIZADOS:

DESARROLLO Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES

El origen y desarrollo inicial de las actividades de investigación está íntimamente vinculado al desarrollo de las ciencias exactas y biológicas, las cuales en razón de su preeminencia y prestigio imprimieron ciertas concepciones organizativas y metodológicas al conjunto de la actividad científica. Esto explica, al menos en parte, el hecho de que en los países desarrollados del mundo occidental la concepción liberal de la ciencia logró imponerse sin mayor discusión, hasta mediados del siglo - XIX, a la organización rigidamente planificada instrumentada en los países socialistas. 2/. Como consecuencia de ello y sin perjuicio de ciertos casos aislados donde la actividad innovativa se organizó en torno a objetivos como, por ejemplo, la investigación agrícola desarrollada por Gran Bretaña en sus colonias, la mayor parte de la actividad científica estaba fundamentalmente determinada por la iniciativa individual de los investigadores. 3/.

Esta concepción individualista de la ciencia, a nuestro juicio, se apoya principalmente en tres argumentos interrelacionados.

1. El respeto a la individualidad del "genio creador"
2. La convicción, originada en la naturaleza de las ciencias exactas y naturales, de que: a) el conocimiento científico se construye paso a paso con el aporte de los nuevos descubrimientos, pero independientemente del orden o secuencia en que dichos conocimientos son generados, y b) los conocimientos convergen naturalmente, entrelazándose y cubriendo de manera espontánea el número de problemas que definen el "universo investigable".

Esta concepción individualista, o los principios en que ella se apoya, comenzaron a ser cuestionados desde las ciencias sociales y tecnológicas a partir de la evidencia de que el conocimiento que se refiere a cuestiones directamente vinculadas al funcionamiento de la sociedad, incluyendo las relaciones técnicas de producción tienen un alto grado de obsolescencia también un considerable contenido valorativo.

-
- 1/. a) CIAP (4)
b) Ardila (1), (2)
c) López Neto, A.S. (13)
 - 2/. Ver Forin (8)
 - 3/. Ver Scobie (19)

Así mismo, la interrelación de la investigación desarrollada en distintas países y la variedad cada vez más grande de problemas a ser analizados llamaron la atención sobre las ventajas de evitar duplicaciones a través de un ordenamiento de la actividad innovativa.

Por otra parte y este es seguramente el argumento central, los propios logros de la ciencia y su clara traducción en beneficios concretos a la humanidad, o por lo menos a grupos de intereses o países específicos quienes se beneficiaron de la tecnología como fuente de poder económico o bélico fue creando conciencia sobre la utilidad concreta de la actividad científica 1/.

La primera exposición clara de estas cuestiones fue hecha en los medios académicos por Bernal (3) quien genera así la ya tradicional polémica alrededor de las ventajas de una ciencia libre (liberal) defendida por argumentos como los de Polanyi (17) quien plantea que todo intento de canalizar la investigación científica en la dirección de prioridades socialmente deseables asfixiaría el espíritu creador y tendría consecuencias perniciosas para la ciencia misma, y tendería a una ciencia planificada donde se plantean a priori la dirección e intensidad de la actividad innovativa. 2/.

Una ciencia planificada implica definir con claridad las opciones en torno a dos cuestiones centrales: a) los objetivos de desarrollo y su vinculación a resultados probables de distintas actividades de investigación lo cual permite seleccionar áreas y temas (objetivos) prioritarios para la actividad innovativa, (actividad que nosotros llamaremos planificación y b) los mecanismos organizativos de la actividad de investigación por los cuales se logra la coordinación y más eficiente uso de los recursos utili-

zados en relación a los objetivos seleccionados (actividad que nosotros denominaremos programación 3/.

En este sentido la difusión del Big Science en la mayoría de los países desarrollados, especialmente Estados Unidos, en los campos de la tecnología bélica y algunos otros, es decir, la organización de la ciencia en torno a grandes proyectos, con objetivos predeterminados implica dos casos. En primer lugar la creación de un novedoso y efectivo sistema de organización (programación) de la actividad a partir de objetivos (prioridades) predeterminados. En segundo lugar y como consecuencia de lo anterior la creación de diversos mecanismos, aunque sea de carácter informal, para la selección de dichos objetivos (planificación). Este proceso de selección, al menos en el caso de los grandes objetivos, quedó enmarcado dentro del proceso político y de la dirección del Estado como representante de los intereses de la comunidad 1/.

Sin embargo, esta tendencia organizativa tienen menor impacto en la investigación vinculada al sector agropecuario donde la mayor parte de la actividad innovativa queda enmarcada en la concepción de "ciencia individualmente", característica de las instituciones universitarias. Posibles explicaciones a este fenómeno son la naturaleza federalizada de dicha investigación y las corrientes predominantes de opinión en los medios académicos.

1/. Es bien conocido que durante la década del 40 las necesidades de la guerra motivaron la asignación de recursos humanos y materiales a fines bélicos bien precisados de antemano.

2/- Para la discusión de este tema ver Pomi (8).

3/. Terminología utilizada por Jean-Jaques, Salomón (18)

Así mismo, Hayami y Ruttan (12) sostienen que la sociedad dentro de una organización capitalista del mercado cuenta con mecanismos económicos e institucionales que aseguran la adecuada orientación de las actividades de investigación desarrolladas con fondos públicos.

En América Latina, el desarrollo de las instituciones vinculadas al proceso de generación-adopción tecnológica recibe un notable impulso a partir de fines de la década del 50 y principio del 60.

Como es lógico las corrientes de opinión y los modelos institucionales vigentes en los países desarrollados tuvieron considerable impacto en las formas organizacionales adoptadas en América Latina.

Si bien hemos señalado que la investigación agropecuaria en EE.UU. había mantenido en gran medida una organización de tipo individualista, diversas fuentes cuestionaron esta concepción para el caso de los países en desarrollo. Por ejemplo, los mismos Hayami y Ruttan (12) argumentaron que la escasez de los recursos comprometidos y la diversidad y gravedad de los problemas que estos países enfrentan impide lograr la necesaria masa crítica en ninguno de los esfuerzos encarados, con el resultado de una ineficiente dispersión de recursos. Estas críticas y la creciente difusión de las ideas organizativas del Big Science, adoptadas también por las grandes empresas privadas en sus actividades de I & D motivaron que en distintas esferas se propusiera una organización de investigación en grandes programas de acción.

1/. Para una interesante discusión de este tema aunque en otro contexto donde se critica esta concepción liberal del Estado ver Galbraith. (9).

Es así que tanto los centros nacionales de Investigación Agropecuaria, creados durante las décadas del 50 y 60 como los Centros internacionales creados una década después adoptaron este tipo de organización. Así mismo, en todos estos institutos la poca información disponible y el propio contexto ideológico imperante hicieron que los programas fueran definidos en términos de los productos cuantitativamente más importantes 1/. Por otra parte las actividades dirigidas a asignar prioridades entre programa y dentro de cada programa a distintos tipos de actividades, es relativamente incipiente y con pocos recursos humanos y materiales a su disposición se desea resaltar aquí - es que, con algunas diferencias organizativas y metodológicas que pueden ser consideradas como menores, los Centros Nacionales de Investigación han adoptado como mecanismos para la asignación de prioridades la organización de programas por producto (o disciplina) que compiten entre sí por los recursos disponibles. El mecanismo de asignación de recursos, bastante formal en algunos casos, está superpuesto a la competencia por recursos que se establece entre unidades operativas (centros e institutos) y que expresan ya sea el poder político de las regiones y grupos sociales a los que sirven el prestigio e influencia de los responsables de la conducción técnicoadministrativa de dichas unidades.

La diferencia substantiva desde el punto de vista organizativa entre los esquemas mencionados es que el primero tiene más reconocimiento formal y al menos en principio, existen métodos explícitos por los cuales las decisiones se sistematizan y analizan de forma racional. Por lo anterior, el segundo, se introduce a través de las decisiones diarias y a pesar de su importancia real, tiene un status institucional menor.

1/. La mayor parte de estas instituciones incluye algunos programas de carácter disciplinario y una organización administrativa parcialmente disciplinaria.

IV. LA PROGRAMACION POR PRODUCTO. EVALUACION CRITICA. -

A. INTRODUCCION

La experiencia reciente muestra el tipo de organización más difundido es decir la programación de productos es un eficiente mecanismo de programación. Es decir, los programas por producto definen un adecuado nicho institucional de coordinación e interacción profesional entre los científicos de distintas especialidades que trabajan en el mejoramiento de las condiciones de producción de un cultivo determinado. Sin embargo, creemos que es legítimo plantear algunas dudas en torno a la efectividad de este tipo de organización para la planificación de la actividad innovativa, en el sentido de establecer mecanismos formales para la selección de prioridades, como parece ser la tendencia en la mayoría de las instituciones latinoamericanas.

Estas dudas se basan esencialmente en los supuestos implícitos, que se hacen al adoptar este tipo de organización en referencia al funcionamiento de la economía, las características estructurales de la producción agropecuaria, y el carácter neutral de la tecnología con respecto a estas características estructurales y en cuanto a sus efectos macroeconómicos.

B. RIGIDECES ESTRUCTURALES Y LA INELEVANCIA DE LOS PRECIOS DEL MERCADO

La lógica interna de la programación por producto, cuando tomada como medio predominante para la planificación de la investigación agropecuaria se apoya, tal vez inadvertidamente, en la concepción neoclásica del funcio

namiento de la economía capitalista, no sólo en cuanto a su descripción idealizada del funcionamiento del mercado sino también en cuanto a sus consideraciones sobre la existencia de equilibrios, su negación del poder como elemento determinante de las decisiones económicas y sus juicios valorativos en torno a la definición de bienestar.

En el mundo neoclásico y a lo mejor el sector agropecuario de algunos países desarrollados pueda considerarse que tiene las características implícitas la estructura productiva se caracteriza por tener: a) empresas de tamaño mediano con un comportamiento capitalista (homogeneas) b) mercados perfectos de productos, factores e información y c) perfecta movilidad de factores. En estas condiciones los precios de los productos son fiel expresión del "valor" $1/$ del producto para la sociedad, y cualquier incremento de eficiencia productiva resulta en aumentos de la producción y/o liberación de factores productivos. La importancia relativa de cada efecto estará determinado por la forma de la demanda pero, y esto es lo sustantivo, dada la perfecta movilidad de factores y la perfección de los mercados siempre resultará en un aumento de bienestar general.

Desde esta perspectiva de análisis, la elección de los productos como unidad organizativa básica y el aumento de la producción (la eficiencia productiva) de aquellas cuantitativamente más importantes como objetivo central de la investigación, es una forma sencilla y adecuada de resolver los problemas de la asignación de los recursos, proble

$1/$. Dada la distribución inicial de recursos productivos, y suponiendo que la soberanía del consumidor es el elemento determinante de las decisiones de producción.

ma central, y casi único, al cual la teoría (neoclásica) presta atención. Esto es así porque cualquier mejora en la eficiencia productiva que se logre se transmitirá, vía el sistema de precios y dada la movilidad de factores a todo el resto de la economía. Así mismo, los beneficios económicos de dicha innovación tecnológica se distribuirán de manera equitativa (dentro de la lógica neoclásica) los distintos integrantes de la sociedad 1/.

Sin embargo, las condiciones de producción más difundidas en Latinoamérica no pueden considerarse como homogéneamente capitalistas, y mucho menos aún en la versión idealizada de la teoría neoclásica.

En primer lugar, la estructura de producción no se puede caracterizar como compuesta por empresas de tamaño mediano, que se insertan en mercados competitivos y tienen capacidad de acumulación. La agricultura de subsistencia y el minifundio asociado al latifundio, son sistemas considerablemente difundidos. Mientras que en Canadá (1971) y Estados Unidos (1969) el porcentaje de explotaciones de menos de 5 Has. es de 3.9% y 5.9% respectivamente, los países de la región ostentan porcentajes que van del 15.7% para Argentina (1969) a 89.9% para el Salvador (1971) 2/.

1/. Dada la distribución inicial de recursos y la productividad marginal de los mismos.

2/. Brasil (1970) 33.6%, Nicaragua (1963) 35.4%, Paraguay (1961) 46.4%, Bolivia (1950) 59.3%, Colombia (1970) 59.5%, México (1960) 66.8%, Ecuador (1968) 74.3%, Guatemala (1964) 74.9%, Perú (1961) 82.9%, Según datos el U.S.D.A. (Agriculture in the Americas") ERS, USDA 1976.

En segundo lugar, los mercados de productos y factores presentan serias imperfecciones, y la infraestructura de comunicaciones es deficiente. Lo cual genera una situación de acceso a los mercados y a la información diferenciada para los distintos tipos de empresas productoras. Así mismo, la movilidad del factor trabajo es restringida y la incapacidad de la economía de generar empleo es un hecho ampliamente reconocido y una preocupación prioritaria.

Por otra parte, los excedentes generados como consecuencia de la adopción tecnológica no necesariamente fluyen hacia el sector industrial a través de menores precios al consumidor ni implican un mejoramiento del nivel de vida del agricultor. Buena parte de dichos excedentes que dan en el sistema de comercialización de carácter oligopsónico que se genera como consecuencia de la propia estructura agraria imperante, o fluyen a manos de los propietarios de la tierra, el factor más escaso, ante la abundancia de mano de obra barata provista por los propios minifundista.

El reconocimiento de este conjunto de rigideces estructurales implica la irrelevancia de los precios de mercado como indicadores del "valor social" de los bienes de consumo y de la productividad de los factores de la producción. Esto trae como consecuencia la necesidad de definir a los fines de la planificación asignación de prioridades funciones objetivo que incluyan, además del objetivo de crecimiento, otros tales como la generación de empleo y la mejor distribución de ingreso.

Lo que implica que los mecanismos de planificación deben intentar explicitar las vinculaciones existentes entre las distintas alternativas de innovación tecnológica y los objetivos de desarrollo que la comunidad se ha dada a sí misma.

C. LA NO NEUTRALIDAD DE LA TECNOLOGIA

La innovación tecnológica no solo incrementa la producción por unidad de tierra sino que tiene una variada gama de impactos sobre la estructura productiva y la distribución de ingreso. 1/.

Por un lado, el progreso tecnológico produce cambios estructurales de tremenda importancia para el sistema económico, que hacen necesario el análisis de los senderos tecnológicos adoptados a cada circunstancia particular. Es bien sabido que distintos tipos de técnicas implican una determinada utilización de los factores de la producción. Por lo tanto, un proceso de generación y difusión de tecnología de cierta naturaleza producirá estructuras económicas con diferente capacidad de utilizar - eficientemente la dotación de factores con que cuenta originalmente el sistema económico, determinando indirectamente la capacidad de producción global. 2/. Por ejemplo, una innovación biológica tal como una nueva variedad de trigo afectará la utilización de factores de manera distinta que una nueva máquina para cultivar el trigo 3/.

Por otra parte la generación de excedente económico a partir del progreso tecnológico, vá acompañado, en nuestro sistema económico, por una distinta capacidad de apropiación del mismo por parte de los diferentes grupos sociales.

-
- 1/. Una serie de trabajos empíricos han evaluado estos proyectos en casos particulares. Ver Ejemplo, Scobie (19), Coffey (5) UNRIDS (10) Everson (7).
 - 2/. Para una discusión de este tema ver Piñeiro, Martínez y Armelin(16)
 - 3/. Ver por ejemplo, los trabajos de Scobie (19); UNRIDS (10); Darlymple (16).

Esta variable capacidad de apropiación del excedente depende fundamentalmente de tres factores. Primero, de ciertas características del sistema económico, relativamente difíciles de cambiar, tales como la naturaleza de la demanda de los bienes finales. Segundo, de los "sesgos" en cuanto al uso de factores de la tecnología incorporada. Estos sesgos son una característica propia de la tecnología en sí misma y consecuentemente cada tipo de técnica traerá aparejado un sesgo característico en el uso de los factores y por lo tanto afectará diferencialmente la distribución del excedente generado. Por último, la participación de cada grupo también será función de la naturaleza de su inserción en el proceso productivo y de la capacidad de negociación que le otorgue el marco institucional existente. En la medida que el efecto distributivo final se manifieste con alguna intensidad, la tecnología generada estará favoreciendo diferencialmente a grupos sociales determinados.

Es posible afirmar que la ausencia de información adecuada para la consideración de estos efectos y más precisamente su vinculación con los objetivos de desarrollo y el propio sesgo metodológico implícito en la priorización de las actividades que investigan a partir de programas por producto, ha privilegiado la investigación en aquellos productos más importantes en los mercados de explotación en perjuicio de los productos de consumo interno.

D. LA DUALIDAD REGIONAL

El desarrollo desigual de las distintas regiones de los países Latinoamericanos puede plantearse como un hecho irrefutable. Esta característica que se ha dado en llamar el "dualismo regional", y que tiene su origen tanto en cuestiones ecológicas como en el propio contexto histórico dentro

del cual se ha desarrollado los sectores agropecuarios de los países del continente, plantea que las distintas regiones se integran de manera diferenciada a las economías de los países. De este hecho surge que cada región tenga, desde el punto de vista de sus necesidades tecnológicas, diferentes requerimientos, en función de cuáles sean los objetivos de desarrollo que cada país adopte.

El reconocimiento de la "dualidad regional" como característica importante de las economías Latinoamericanas implica la necesidad de tener criterios de asignación de prioridades de las distintas regiones de cada país. La determinación de prioridades por producto implica en ciertos casos, dada la especialización regional en alguno de ellos, una decisión implícita en cuanto a priorización por regiones. Sin embargo, esto no es siempre así y en general el criterio por producto es insuficiente para la priorización de las distintas regiones en función de objetivos de desarrollo.

E. DIVERSIDAD DE LOS TIPOS DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

La producción agropecuaria se origina a partir de un universo altamente diferenciado en cuanto a los distintos tipos de empresas que en él participan. Las características distintivas de dichos tipos de empresas se dan tanto en las diferencias existentes en los recursos productivos que los mismos controlan y los diferentes tipos de comportamiento económico - definidos a partir del origen funcional de la generación de excedentes - como en los distintos contextos económicos que los mismos enfrentan. Esta diversidad, conjuntamente con la no neutralidad del proceso innovativo, planteado anteriormente, determinará que distintas orientaciones e intensidades de dicho proceso tengan sobre cada tipo de empresa efectos diferen-

ciados dependiendo de sus características estructurales particulares.^{1/}

La planificación a partir de programas por productos al ignorar las diferencias existentes entre tipos de empresas en lo referido a disponibilidad y acceso a los recursos, comportamiento y contexto económico que las mismas enfrentan, implícitamente presupone condiciones neoclásicas de producción. Es decir, la posibilidad de que todas las empresas hagan los ajustes necesarios para adoptar la nueva tecnología, incluyendo cambios adaptativos en su propia estructura productiva, así, inadvertidamente se introduce un sesgo en la actividad innovativa hacia las empresas que realmente tienen esta capacidad de adaptación. Esta situación es la que hace la tecnología no específica sea sesgada hacia las empresas de mayor tamaño, que son las que enfrentan condiciones de producción aproximadamente "neoclásicas".

E. LA PRODUCCION MULTIPRODUCTO

Finalmente deseamos resaltar, aunque ya fue mencionado, un supuesto sumamente importante que se hace al seleccionar prioridades por producto. Este supuesto no proviene de utilizar el análisis neoclásico en cuanto a sus implicaciones macroeconómicas sino que, por el contrario, proviene de ignorar una de las sutilezas de la teoría neoclásica en su análisis microeconómico.

1/. En este sentido se desea resaltar es que tal como muestran distintos trabajos empíricos para casos particulares (UNRISD (20); Scobie (19), Obschatco y De Janvry (14), etc) aunque la tecnología sea neutra con respecto a la escala de producción, el acceso a los recursos y al conocimiento no lo es.

La agricultura de la zona templada característica de los países desarrollados puede ser caracterizada como monocultivos en algunos casos intercalados, cada cierto número de años, con una leguminosa como fuente de nitrógeno. Sin embargo, la interacción entre los integrantes de la rotación es relativamente baja 1/.

Por el contrario la producción agropecuaria de países de zona templada pero con agricultura más extensiva como Argentina y Uruguay puede caracterizarse como de gran complementariedad entre la agricultura y la ganadería. Más aún la agricultura tradicional en la zona tropical es típicamente multiproducto con gran interdependencia entre los cultivos no solo en cuanto a la utilización de la tierra y rendimientos resultantes sino en la utilización del conjunto de recursos utilizados. Obviamente la programación por producto ignora estas interdependencias que son, dadas las rigideces mencionadas, un hecho fundamental y característico de la supervivencia de la agricultura tropical.

1/. Ejemplos de este tipo de agricultura son la producción de trigo en Nebraska (great Plains), maíz en Iowa (Corn belt) y el Algodón en Alabama (Cotton belt).

V. ALGUNAS SUGERENCIAS

En las secciones anteriores hemos planteado un breve diagnóstico de las características funcionales de los mecanismos de planificación de la actividad innovativa más difundidos en América Latina, enfatizando lo que a nuestro juicio son sus principales limitaciones.

A partir de esta crítica surge a nuestro juicio, la necesidad de desarrollar e instrumentar mecanismos de planificación (asignación de prioridades) de la investigación que se adapte a las condiciones productivas e institucionales del continente, superando las críticas mencionadas.

Un esquema organizativo y conceptual que intente esto debe reconocer los siguientes tres elementos interrelacionados: a) el reconocimiento de la empresa agropecuaria como la unidad donde se toman las decisiones de producción y por lo tanto, como la unidad natural de análisis; b) la diversidad de situaciones de producción existente en la agricultura de América Latina y, por lo tanto, la necesidad de caracterizar las empresas agrupadas de acuerdo a sus características centrales tanto desde el punto de vista de su estructura microeconómica de producción como de las características de su inserción en una economía regional; y c) las fuertes interrelaciones biofísicas y económicas existentes entre los distintos rubros que producen simultáneamente en buena parte de la agricultura de América Latina.

El intento de considerar estos elementos lleva inevitablemente a plantear el análisis de los distintos sistemas de producción como la base conceptual e informativa para la asignación de prioridades entre proyectos de investigación.

Propuestas referentes a la metodología e instrumentación de este esquema han sido desarrollados en distintos trabajos (10), (11), (15).

Los pasos básicos pueden resumirse así:

1. Realización de diagnósticos regionales que caractericen las regiones, las producciones dominantes, su inserción en la economía global y principalmente los sistemas de producción peredominantes en cada región.
2. A partir de esta información la construcción de modelos conceptuales ó formales (matemáticas) si la información disponible lo hace posible y conveniente -- de dichos sistemas de producción.
3. Evaluación de proyectos alternativos de investigación a partir de los resultados potenciales que dichas investigaciones tendrían sobre la estructura y performance de los sistemas de producción a los cuales están dirigidas.
4. Evaluación de la incidencia de estos efectos en los sistemas de producción sobre los objetivos globales de desarrollo.

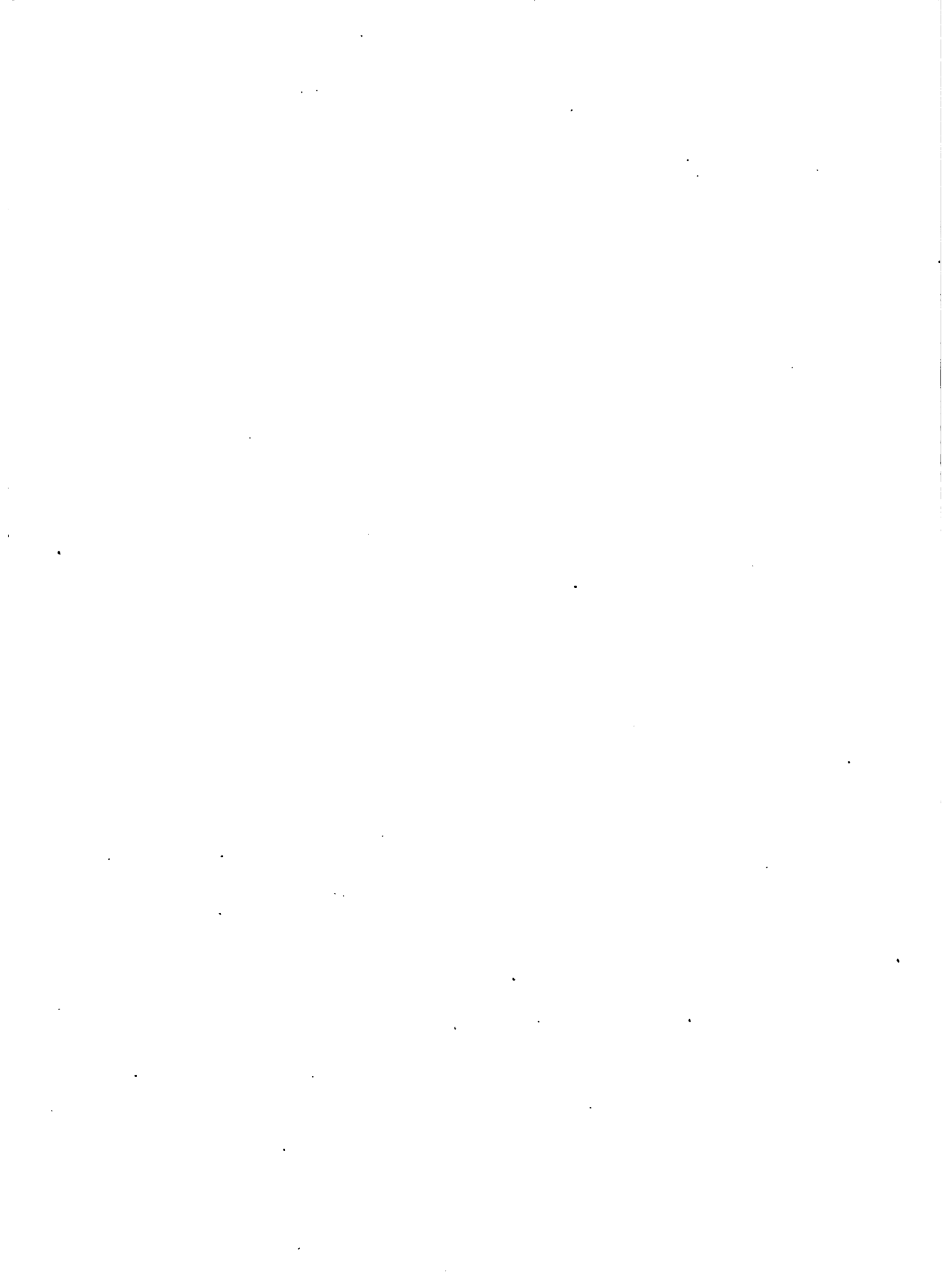
Estos pasos y su integración operativa aparecen esquematizados en el Gráfico 1.

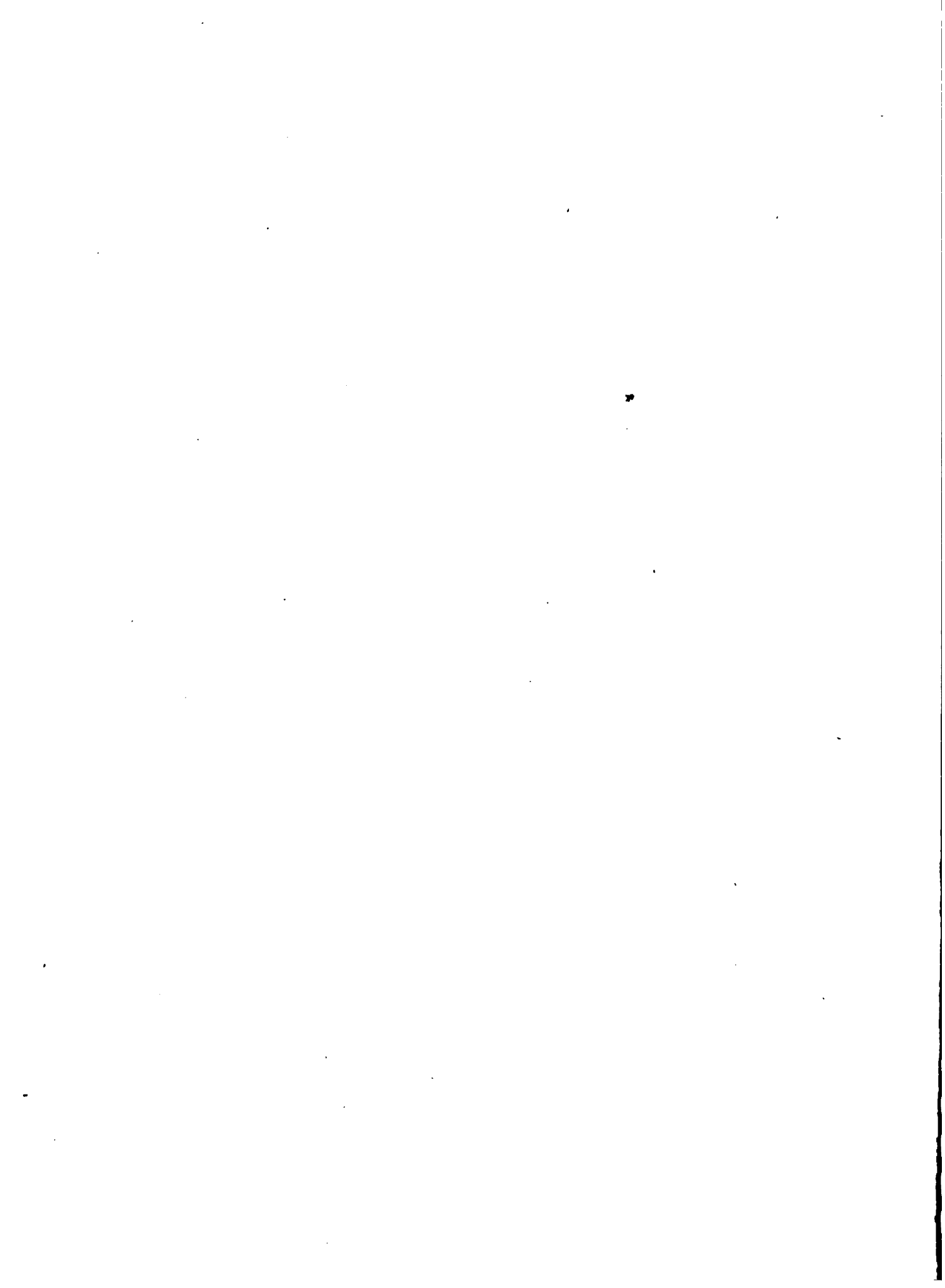
B I B L I O G R A F I A

1. ARDILA, J. y LONDON, D. La asignación de Recursos para la investigación en Colombia. Dirección de Planeación. Instituto Colombiano Agropecuario, Bogotá, 1976
2. ARDILA, J. y VALDERRAMA, M. El proceso de la toma de decisiones para la asignación de recursos de investigación e un instituto nacional: El caso del ICA en Colombia. Trabajo presentado en el seminario sobre Métodos para la Asignación de Recursos en la Investigación Agrícola Aplicada en América Latina. Cali, Centro Interamericano de Agricultura Tropical, 1974.
3. BERNAL, J. D. The social function of science. New York, MacMillan Company, 1939.
4. COMITE INTERAMERICANO DE LA ALIANZA PARA EL PROGRESO. Evaluación de la labor institucional del INTA. Buenos Aires, Centro de Administración Pública Instituto de Tella, 1973.
5. COFFEY, J. The impact of technology on traditional agriculture: The Peru Case. Journal of Farm Economics (Estados Unidos) 49(3) 1967.
6. DARLYMPLE, D. G. Development and spread of high yielding varieties of wheat and rice in the less developed nations. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Report # 95, 1976.
7. EVENSON, R. The green revolution in recent development experiences. American Journal of Economics (Estados Unidos) 56(2) 1969.

8. FORNI, F. Política científica y desarrollo. Aportes para una discusión del caso Argentino. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Departamento de Economía, 1975.
9. GALBRAITH, K. The New industrial state, Houghton Mifflin, Company 1967.
10. GASTAL, E. Los sistemas de producción y la planificación de la investigación agrícola. Desarrollo Rural en las Américas (Costa Rica). 7(1), 1975.
11. ----- . Analisis económico de la investigación ganadera. Montevideo, Uruguay, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1971. 570p.
12. HAYAMI, Y. y RUTTAN, V. Agricultural development: An international perspective. Washington, The John Hopkins, 1971.
13. LOPEZ NETO, A. S. Mecanismos utilizados en la asignación de recursos para la investigación agropecuaria y actuación de EMBRAPA. Documento presentado en el seminario sobre Métodos para la Asignación de Recursos en la Investigación Agrícola Aplicada en América Latina. Cali, Centro Interamericano de Agricultura Tropical, 1974.
14. OBSCHATCO, E. DE JANVRY, A. Factores limitantes del cambio tecnológico en el sector agropecuario argentino. Desarrollo Económico (Argentina). Vol. 1, 1971-71

15. PINESTRUP, ANDERSEN, R. y BYRNES, F. C. Métodos para la asignación de recursos en la investigación agrícola aplicada en América Latina. Cali, Centro Interamericano de Agricultura Tropical, 1975.
16. PINEIRO, M., MARTINEZ, J. G. y ARMELIN, C. Política tecnológica para el sector agropecuario. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EPGCA. Departamento de Economía, Serie de Investigación No. 18. 1975.
17. POLANYI, M. The republic of science. In: SCHILS, E., ed. Criteria For scientific development. Massachusetts, M. I. T., 1968
18. SALOMON, J. J. Creencia y política. México, Siglo XXI, 1974
19. SCOBIE G. y POSADA, R.T. The impact and political economy of technological change in agriculture: The case of rice in Colombia. Cali, Centro Interamericano de Agricultura Tropical, 1976
20. UNITED NATIONS RESEARCH INSTITUTE FOR SOCIAL DEVELOPMENT. The social and economic implications of large scale introduction of new varieties of food grains. UNRISD. Report 74-1, 1974





LA INDUSTRIA AVICOLA EN COLOMBIA

Edgar Ceballos B.*

D.M.V. - M.S. - Ph.D.

La avicultura en nuestro medio existe desde hace muchos años, pero era una avicultura netamente casera, mas que todo destinada al consumo de sus propios dueños.

El desarrollo y crecimiento de la avicultura en países como los Estados Unidos, influyó en muchas gentes de nuestro país, quienes se organizaron e hicieron de la avicultura una verdadera empresa; fenómeno ocurrido no solamente en Colombia sino en todos los países sur y centro americanos.

Si analizamos las estadísticas que reposan en los archivos del Ministerio de Agricultura podemos apreciar como en el año de 1934, se llevó a cabo una importación de aves, lo que nos indica el origen bastante lejano de la avicultura; pero en ningún momento esta circunstancia puede tomarse como indicativo de un principio organizado y racional de la avicultura.

La industria avícola en Colombia como tal, es relativamente joven. Los primeros gallineros organizados en sentido empresarial datan de 1959, año en el cual aparecen una serie de innovaciones en las prácticas de ali

* Director División Ciencias Animales - Instituto Colombiano Agropecuario.

ICA.

mentación y manejo de las aves muchos avicultores, quienes por pasatiempo o Hobby, se iniciaron en este ramo pecuario, realizaban en forma caprichosa todas estas prácticas, como consecuencia de la influencia de los países más adelantados en avicultura y a la vez trataban de acomodar nuestra incipiente avicultura a toda clase de técnica extranjera.

Desgraciadamente al evolucionar y desarrollar la avicultura no se hizo en forma organizada en todas las regiones del país, la gran mayoría de ellas fueron quedando retrasadas. Como consecuencia de esto no es difícil encontrar aún departamentos subdesarrollados en el campo avícola nacional en contraste con otros que sí han alcanzado un alto nivel técnico, de acuerdo a las exigencias que requiere este tipo de industria.

Por disposición del Gobierno Nacional, en el mismo año de 1959, se prohibió la importación de todo tipo de aves; entonces para salvar esta incipiente industria, fué necesario hacer sucesivas reproducciones con las aves existentes de importaciones anteriores, obteniéndose individuos de, hasta una cuarta generación; bajando por consiguiente la calidad de los animales y el margen de la productividad de las granjas. En el año 1960 se abrieron de nuevo las importaciones y esta vez tan solo se introdujeron aves reproductoras de las líneas Hy Line, Cobb's y Salmon Cross, las cuales fueron las primeras líneas especializadas en la producción de carne y huevos con sentido netamente comercial.

Sin lugar a dudas, parte de la investigación básica generada en otros países, puede ser aplicada en Colombia especialmente en lo referente a principios generales sobre nutrición, tecnología de productos avícolas y patrones genéticos, sin embargo, Colombia por su situación geográfica de país netamente tropical y por su industria particular, participa de condicio-

nes muy especiales en temperaturas diversas y en una costelación de subproductos de diversa indole, parámetros de los cuales no se conoce ninguna información; es así que con las aves mejoradas en las diferentes aptitudes y puestas a producir en Colombia, ni con las mejores técnicas de manejo y de alimentación se obtienen los mismos rendimientos de los países matrices.

La población avícola nacional sobrepasa los 50 millones de aves, este conglomerado se alimenta netamente a base de concentrados y varía con incrementos crecientes cada trimestre creando a los avicultores a gran, mediana y pequeña escala necesidad de información constante sobre métodos de alimentación y sistemas de manejo que desafortunadamente no pueden importarse y necesitan ser investigados en el país porque de otro lado Colombia está colocada a la vanguardia en la investigación de los países de cinturón ecuatorial.

Tampoco existe en Colombia otra institución que pueda aportar o solucionar los problemas que acarrea la industria avícola, problemas cuya existencia ha sido comprobada repetidas veces por los Técnicos del Programa, tal cual es sorprendente encontrar en el siglo de las luces avicultores de más de 30 a 40 mil aves con bajas producciones debido a desconocimiento del empleo de las materias primas en la elaboración de sus concentrados y más aún empresas fabricantes de alimentos completos, adolecendo de errores radicales como ha sido comprobado mediante la labor realizada por el Programa de Avicultura y el Control de Insumos Pecuarios del Instituto.

Existen en el país innumerables industrias procesadoras de los productos agrícolas para consumo humano directo, las cuales dejan como residuos grandes cantidades de subproductos que no tienen ninguna utilización excepto en la industria animal. Las aves se alimentan 100% a base de concentrados y según los últimos reportes, más del 80% de los alimentos elaborados para animales se dedican a la avicultura, razón por la cual la conversión de estos subproductos en proteína de origen animal de alta calidad, digestibilidad y excelente sabor ofrecen una oportunidad a las aves para convertirse en intermediarios esenciales. De otro lado las ponedoras y pollos de engorde producen subproductos como la gallinaza de enorme importancia como fertilizante de bajo costo en cultivos comerciales.

El huevo ha sido considerado como el alimento completo por excelencia, el aumento de la población avícola en esta aptitud genera en consecuencia proteína de alta calidad, barata y disponible para aumentar el nivel nutricional al pueblo colombiano.

La producción de carne de pollo en los últimos años ha adquirido importancia como actividad de sustitución de la carne roja, pues con aves de esta aptitud se logra la máxima eficiencia en la conversión de producto bruto a nutrientes de alta disponibilidad para el humano. Mensualmente el país sacrifica más de cuatro millones de broilers lo cual de por sí es un indicativo del aumento creciente en el consumo de carnes blancas.

El crecimiento demográfico y el bajo nivel nutricional del pueblo exigen de una industria que origine productos baratos y de alta calidad al necesitar el país diversificar sus exportaciones para mejorar

su estabilidad económica; la ganadería de carne que ofrece excelentes perspectivas de comercio dejará un enorme vacío en el consumo interno de carne el cual puede ser obviado con los productos avícolas.

La avicultura ofrece futuro al campesino colombiano pues es una industria fácil de manejar a pequeño nivel, no requiere grandes extensiones de tierra y no ofrece altas inversiones además de mover rápidamente el capital invertido.

Un aumento en la población avícola nacional a nivel industrial y de pequeño avicultor, genera empleos, mejora la dieta alimenticia y ofrece una alternativa al uso de los subproductos a nivel de finca. Como su explotación tiene gran importancia sub-urbana consecuentemente frenaría al menos en parte la migración de los campesinos a las grandes ciudades, otra alternativa para disminuir el desempleo en el país.

Finalmente para el año 1977 la Industria Avícola Nacional presentará los siguientes guarismos en producción:

- 50 millones de pollos de engorde.
- 5'388.000 pollitas livianas.
- 17'897.000 pollitas de doble fin.
- 3.151 millones de huevos.
- 800.000 toneladas de alimento.

EL CONTEXTO SOCIAL DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION CAMPESINA EN COLOMBIA

Por: David Guillet

Los sistemas de producción en las economías campesinas se consideran generalmente como un problema de la combinación de factores de producción controlada por el jefe del hogar. Hay una serie de modelos de estrategias de producción que siguen esta línea de pensamiento. Theodore Schultz (1964) tiene la opinión que los campesinos son agricultores "pobres pero eficientes", quienes manipulan los factores de producción de una manera muy racional y eficiente. Una opinión contrastante, sin embargo, es la de A.V. Chayanov (1966) quien ha elaborado un modelo de la economía campesina basado en sus investigaciones de los campesinos rusos. Según Chayanov, la base de la economía campesina es la finca familiar, una unidad económica que explotan los miembros de la familia como su fuente principal de mano de obra en la producción para la subsistencia y la satisfacción, un "estado constante de bienestar" que es consistente con las necesidades como percibidas por la familia. Cuando ya se ha llegado a este nivel, cualquier aumento de producción es superfluo y no deseado por el aumento de trabajo penoso que requiere.

El nivel establecido por el equilibrio entre las necesidades percibidas por la familia y la labor necesaria para obtener, es un punto crítico; más allá de este punto la finca familiar no busca maximizar la productividad ni las ganancias en el sentido neoclásico de la empresa de comercio.

Cualquiera que sea la estrategia de modelo de producción utilizada, resulta en una visión de la economía campesina en la cual el efecto acumulativo de un conjunto de decisiones de producción del hogar se revela en la macro-economía agregada. Donde esta manera de aproximarse al asunto prevalece, las variaciones con los puntos de producción acumulativos son un resultado de variaciones en el estado de ciertas variables claves en el hogar, en particular, la composición del grupo doméstico, el tipo y el área de la tierra disponible, y su etapa particular en el ciclo doméstico.

Tal visión aísla el hogar de la matriz socio-cultural en la cual está en realidad, inexplicablemente enredado. Como resultado, se ha creado sobre la unidad de producción del hogar, qua economía campesina un conjunto de suposiciones que son engañosas o erróneas. Estas incluyen las ideas de que el hogar campesino es una unidad de producción contenida en sí orientada al presente, que responde a niveles de subsistencia que él crea, y que actúa solo para asignar los factores de producción cuando y como los restringimientos extremos requieren.

Quisiera sugerir en este trabajo una visión de la economía campesina que da énfasis al contexto social de producción: las causas y los efectos de las relaciones sociales que emergen durante el proceso de producción junto con el impacto del grupo social en el cual los campesinos viven y trabajan. Esta visión de producción será elaborada utilizando la literatura sobre los campesinos colombianos.

Una definición operacional del campesino: mi concepto aquí de "campesino" corresponde al productor agrícola de pequeña escala que controla una cantidad limitada de tierras, labor y capital. Restringo mi discusión a

los campesinos en Colombia que tienen acceso hasta 10 hectáreas de tierra. Esta limitación incluye el sector minifundista de la economía agraria que explota 57 por ciento de los terrenos nacionales pero que es dueño de un solo seis por ciento de estos terrenos, lo que -Maney caracteriza de "escasos de capital, intensivo en mano de obra," unidades agrícolas de familias basadas principalmente en niveles de vida de subsistencia (1969:75)". Los obstáculos al incremento de producción que ya veo, se concentran en la pequeña escala de estos factores y en los generalmente bajos niveles de educación hallados entre el campesino colombiano; en vez de cualquier pauta cultural o subcultural intrínsecas a los campesinos. Las causas de estos obstáculos, según mi opinión, están arraigados a la economía política de las sociedades campesinas.

El contexto social de la producción campesina surge de los restringidos que lo pequeño de la escala impon y de las características de los asentamientos de campesinos, en otras palabras, el contexto socio-económico de las localidades donde los campesinos viven, trabajan y mueren. En el caso primero, los campesinos crean relaciones sociales para obtener, mantener y defender su acceso a los factores básicos de producción. Estas relaciones sociales implican unos gastos y el campesino debe evaluar continuamente el tiempo, el dinero y especie que tienen que ser expendedos en estos gastos en vista de la vuelta que proveen. Segundo, la naturaleza del grupo social en el cual vive el campesino influye en los gastos sociales y económicos y vueltas de un conjunto de estrategias de producción.

Un modelo general del uso de mano de obra: para examinar el contexto social de la producción campesina, me enfocaré en la mano de obra. En las economías campesinas, el jefe del hogar generalmente puede contar con los

miembros del hogar que lo componen para proveer la gran mayoría de la mano de obra necesaria durante el año. Durante este mismo tiempo, parte o toda su fuerza de mano de obra puede ser redundante, es decir, no habrá una demanda suficientemente grande para emplear a todos los miembros del hogar. El ejemplo más típico de este fenómeno es la ocurrencia de "periodos muertos" durante el ciclo agrícola y/o la expansión de operaciones agrícolas. Sin embargo, durante periodos de actividad intensa en el ciclo agrícola, la mano de obra del hogar puede ser insuficiente para satisfacer la demanda. En estas ocasiones el jefe del hogar tiene que reclutar mano de obra adicional disponible para satisfacer la demanda o encontrar estrategias para utilizar con el mayor provecho el exceso de mano de obra. Hay varias estrategias disponibles a estos fines y varias restricciones involucradas en la selección de ellas. El proceso del uso de la mano de obra es en efecto, un proceso de hacer decisiones muy complejas.

Para ilustrar el proceso del uso de mano de obra, desde el punto de vista del jefe de hogar campesino de pequeña escala, he incluido aquí el gráfico de "flow". Un gráfico "flow" es un sencillo invento descriptivo que ilustra los pasos (dibujados aquí como triángulos) que conducen a planes de acción (dibujados como cuadros) en un proceso de hacer decisiones.

La literatura actual de la aplicación de la teoría de decisiones (Fjellman 1976; Quinn 1971) sugiere que los modelos sencillos de reglas de decisión, como el gráfico "flow" dibujado aquí es descriptivo y basado en la literatura económica, social y antropológica acerca de los campesinos colombianos.

Para comprender mejor las formas del uso de la mano de obra que se hallan en el campo colombiano, he utilizado una clasificación que se basó en los trabajos de Udy (1969) y Erasmus (1959).

Cada forma corresponde a un plan de acción dibujado como cuadrado en la gráfica de "flow". La mano de obra de la familia equivale a la mano de obra del hogar, a la cual ya se ha hecho referencia. La mano de obra de intercambios es recíproca de la mano de obra en la base del día pagado por día trabajado. En Colombia, esta forma se llama o cambio de mano o vuelta de mano, ó brazo vuelto ó prestar brazo. La mano de obra festiva es básicamente una forma recíproca en la cual la obligación inmediata para reciprocarse se cancela por la provisión de un elemento festivo: cantidades suficientes de comida y bebidas para una fiesta junto con la provisión de música, discos ó un conjunto, para bailar. La forma festiva de la mano de obra se llama generalmente, minga o convite en Colombia. Aquí hacemos una distinción entre dos formas de mano de obra contractual: (a) la pagada en efectivo, ejemplo jornal y (b) la pagada en especie como la división de una cosecha según la mano de obra dada.

Estas categorías se refieren a formas de mano de obra conseguidas por el jefe del hogar en respuesta a una demanda. Un conjunto de planes de acción diferente se utiliza para resolver el problema de un exceso de mano de obra: trabajar en compañía, ofrecerse por mano de obra jornal, ejercer un oficio, artificio, etc.

Lo demás de la discusión se concentrará en la cuestión de las estrategias para el reclutamiento de la mano de obra. Podemos comenzar esta tarea por el estudio de las situaciones que necesitan el reclutamiento de la mano de obra. En Colombia es posible discernir tres regímenes agrícolas básicos de los campesinos de pequeña escala; la agricultura temporal de la zona en las tierras bajas húmedas hasta la altura de 2.000 metros; la agricultura temporal que utiliza la tecnología del azadón y el arado; y el cultivo permanente de los cafetales que utiliza esencialmente la tecnología del azadón.

En cada uno de los regímenes, hasta entre las más pequeñas tendencias, hay periodos del uso de la mano de obra intensivos que corresponden a ciertas faenas características en el ciclo agrícola. En la agricultura de la roza por ejemplo, el corte y la quema del crecimiento de primaria, y, hasta menor grado, secundaria, es una tarea del uso de mano de obra intensiva. En la acultivación con azadón y arado, la cosecha representa un periodo del uso de mano de obra intensivo, particularmente cuando hay exigencias de horario. Por ejemplo, en una comunidad en las tierras altas de Boyacá, Orlando Fals Borda contó hasta 17 personas en la cosecha de maíz de una propiedad de dos fanegadas; algunos estaban contando las cañas, otros seleccionando las mazorcas, otros desarmando, y otros empacando el producto (Fals Borda 1975:172). En la cultivación de los cafetales se precisa más mano de obra durante la preparación de la tierra para sembrar los cafetales, y luego, cuando ya comienzan a producir la cosecha de los granos, en la cual se utiliza mucha mano de obra. Según la regla de la decisión, la mano de obra familiar será utilizada durante estos periodos intensivos, sin embargo, generalmente no alcanza con la mano de obra familiar y hace falta buscar jornales. Si hay mucho dinero reunido, entonces la mano de obra de jornal será reclutada. De otra manera se puede recurrir a la mano de obra de intercambio recíproco entre individuos u hogares. Si la necesidad de mano de obra es muy grande o el trabajo es muy tedioso, como el de sacar mala hierba, entonces el intercambio recíproco puede ser insuficiente o puede requerir demasiada mano de obra recíproca que el jefe del hogar no podrá proveer. Si se supone que el jefe del hogar no tiene mucho dinero, tiene dos opciones. La primera es de contratar mano de obra disponible y pagar en especie según una fórmula rígida basada en la mano de obra proveída. Esta opción se utiliza más frecuentemente en la cosecha de cereales en la elaboración de productos finales, como la elaboración de la caña de azúcar

para poder obtener la panela. La segunda opción consiste en llamar una fiesta para atraer la mano de obra en cantidad. Esta opción es muy factible para la persona que tenga reservada una gran cantidad de comida y bebida junto con una cantidad suficiente de dinero para pagar la música.

Algunos de estos planes de acción demandan gastos escondidos que generalmente no se incluyen en un análisis estrictamente económico del uso de la mano de obra. Muchas veces es difícil hallar cualquier mención de formas de mano de obra reclutada aparte de la familiar y el jornal en los análisis económicos del uso de mano de obra entre compañeros de pequeña escala. Estos gastos escondidos vienen del hecho de que muchas veces los campesinos de pequeña escala no tienen los recursos en efectivo, o por otras razones son renuentes de emplear jornaleros. La oferta de la mano de obra es finita en una comunidad campesina y durante los periodos intensivos todos los agricultores están afectados igualmente. Así que el pago en especies, la mano de obra festiva, y la mano de obra de intercambio ofrecen soluciones para la demanda de periodos intensivos y hay muchas veces una competencia para conseguir la mano de obra disponible.

Varios factores pueden restringir o facilitar el reclutamiento de la mano de obra. El valor del agasajo de la mano de obra festiva es, generalmente, bastante grande para dejarle reclutar virtualmente toda la mano de obra necesitada.

En la mano de obra de intercambio y en la festiva se crean y se manipulan relaciones sociales que delinear un grupo social dentro del cual una obra entre si para persuadir al otro, y así entran en una relación de intercambio cuando la competencia es fuerte.

Estas relaciones involucran en aquel sentido, la participación en actividades del grupo como las fiestas públicas, y en este sentido, procedimientos reconocidos para establecer relaciones didácticas (Poster 1965) generalmente por reglas y generosidad y muchas veces por el expendio de tiempo, dinero y especies. En este caso, involucren las calculadas de los gastos de capital y los beneficios de vuelta.

Tres casos del uso de mano de obra: para comprender la influencia de las variables social y económica en el proceso del uso de mano de obra, examinaremos tres casos. El primero es Fomeque, comunidad ubicada en el clásico departamento de Cundinamarca. Esta es una comunidad de minifundios poblada por campesinos eculturados que cultivan terrenos pequeños excesivamente fraccionados por la herencia. Hay tres zonas ecológicas en Fomeque: la tierra templada de 1.500 a 2.000 metros donde la producción es óptima y la mayoría de los habitantes vive; la tierra fría de 2.000 a 3.150 metros y el páramo alpino de 3.150 mts. en adelante. Fomeque fue estudiada en 1969 por Haney, un economista agrónomo con una habilidad de ver el contexto social en las actividades de producción. Es una característica de comunidades minifundistas de las zonas altas de los Andes Colombianos, en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y la porción de los departamentos Santander y Norte de Santander que se encuentran en la cordillera noreste. En el suroeste de Colombia, incluye las zonas altas del Cauca y Nariño y el sur del Huila.

El segundo caso es Tierradentro, una región de densas montañas entrelazándose en la parte este del Depto. del Cauca. Tierradentro es un ejemplo de una región que se encuentra dentro del área mayor de los Altos Andes pero que es habitada por una población indígena relativamente no aculturada.

Tierradentro está ubicada en las zonas ecológicas de tierra fría y páramo. El aislamiento geográfico y una tradición de agresividad han dejado a las reservas de indios Páez fuera de las influencias que trajeron la culturación a los campesinos de otras comunidades andinas, como Fómeque. Unas investigaciones actuales por los antropólogos Sevilla-Casas (1976) y Ortiz (1973) han documentado ampliamente la organización de la producción de los Páez.

El último caso que analizaremos es San Miguel, una comunidad o vereda en la zona cafetera de los departamentos de Antioquia, Caldas y parte del Valle y Tolima. Esta área fué colonizada por una ola de inmigración que surgió de los Centros de Santa Fe de Antioquia, Anserma y el Valle de Aburrá durante el período colonial (Parsons 1968). San Miguel fué el sitio de mayor producción de café en el departamento de Antioquia según el censo de 1970. Como otras comunidades de la zona cafetera, la producción se concentra en la tierra templada, de 1.500 metros a 2.000 metros de altura. Los datos del censo del Café y de un detallado censo de los hogares que fué compilada por la Federación de Cafeteros (Economía Cafetera, anexo volumen 6, octubre 6, 1976) nos dan una visión amplia de la producción en San Miguel.

Estas tres situaciones de comunidades campesinas son semejantes porque todas se caracterizan por la producción en pequeña escala y el uso primario de la mano de obra familiar.

La mano de obra familiar no es siempre suficiente, sin embargo, como se puede discernir del gráfico siguiente que indica las pautas de reclutamiento de mano de obra para Fómeque, San Miguel y Tumbichacue, debido a una reserva de los indios Páez fué estudiada por Sevilla-Casas. La mano

de obra familiar como porcentaje total varia, de un 83 por ciento en

El Reclutamiento de Mano de Obra en Tres Comunidades Campesinas Colombianas, en Porcentajes.

	Tumbichucue	Fómeque	San Miguel
Mano de Obra Familiar	66.5	33 a/	33.3
Mano de Obra Intercambio	9.4	?	
Mano de Obra Contractual	2.0	17	66.7
Mano de Obra Festiva	22.1		
	100.0	100.0	100.0

a/ Incluye Mano de Obra de Intercambio.

Recursos: Por Tumbichucue, Sevilla-Casas 1976: 40; por Fómeque, Haney 1969 Cuadro IX-10, pp. 215-252; por San Miguel, Economía Cafetera Anexo Vol. 6, p. 18-19 (derivado de los costos de mano de obra en fincas de una a diez hectáreas).

Fómeque a un 33.3 por ciento en San Miguel. Se debe bajar el porcentaje para Fómeque en algo, porque Haney incluye también la mano de obra recíproca en esta categoría. Supongámos que la mano de obra recíproca re presenta el 10 por ciento del total reclutado; entonces sería más acertado decir 73 por ciento como representación de la mano de obra familiar

en Fómezque.

Las diferencias entre los tres casos son a la vez económicas y socio-culturales. Las reservas de los Páez tienen una tenencia de tierra corporativa, controla la jurisdicción y se oponen fuertemente al contacto con sus vecinos blancos. Fómezque y San Miguel, al contrario, son comunidades en las cuales la tierra es libre para la compra y la venta, y los campesinos están en contacto continuo con la sociedad nacional. Eric Wolf, antropólogo distingue entre la comunidad abierta y la comunidad corporativa cerrada aliadas en Latinoamérica (1957); según su criterio, Fómezque y San Miguel serían comunidades abiertas mientras las reservas Páez serían comunidades cerradas. Esta tipología ha sido criticada por Keatinge (1973) - que la disputa con evidencia respecto a una comunidad campesina peruana, diciendo que no hay una contradicción en una comunidad campesina que posea una tenencia de tierra cerrada y la interacción social abierta. Aunque la crítica de Keatinge sobre la tipología de Wolf pueda ser acertada, la literatura etnográfica disponible sobre las reservas Páez indica que ellas caben dentro del tipo ideal de comunidad corporativa cerrada, descrita por Wolf. En la esfera económica, sin embargo, San Miguel se especializa en la producción del café, un producto agrícola para la venta que se ha adoptado perfectamente a la zona ecológica de la vereda y que tiene un alto valor del mercado en comparación con los otros productos agrícolas locales. Cultivan el café en las reservas Páez, pero no es el único producto de los campesinos, tienden a cosechar una variedad de cultivos en las zonas más bajas.

Cómo entran estas y otras variables en el proceso de reclutamiento de la mano de obra y sus correlativos sociales? Primeramente, el ejemplo de San Miguel demuestra que la especialización en un cultivo para el mercado

con un alto valor de mercadeo puede resultar con una baja en el reclu-
tamiento de mano de obra de intercambio, mano de obra festiva y mano
de obra contratada pagada en especie. Esta tendencia fué notada la
primera vez por Erasmus, en 1956, como un efecto de la divulgación de
la economía monetaria. Erasmus halló que la mano de obra festiva se
desaparecía en Latinoamérica y que la mano de obra de sueldos iba reem-
plazando la de intercambio porque eliminó los inconvenientes de ésta:
la necesidad de hallar personas que querían intercambiar la mano de obra,
la necesidad de pagar con su propia mano de obra más tarde, y el proble-
ma de compensar por las diferencias en tamaño de tierras.

Fómeque y las reservas Páez no son totalmente suficientes entre sí
como economía de subsistencia, hay productos a la venta. El café se
cultiva entre los Páez, y una variedad de frutas y legumbres se culti-
van para vender en Fómeque. Hay un número de restringos en la producción
que se hallan en estas comunidades que son universales entre los campe-
sinos del pequeña escala. Incluyen la falta de acceso de fuentes subven-
cionadas de crédito, bajos niveles de educación, una tecnología tradicio-
nal, y, en general, el problema de pequeñez de escala dadas otros res-
tringimientos, lo que termina en un riesgo considerable. Las estrategias
para reducir el riesgo y satisfacer como orientaciones de producción son
orientaciones racionales en vista de los restringimientos. Incluyen la
diversificación de los cultivos, la concentración en una producción de
subsistencia, y el resguardo de alimentos del mercado para intercambiar
los entre los miembros del grupo con el cual uno interacciona (ver Haney
1969: 3334; Ortiz 1973: 290-291).

Un segundo restringimiento mayor se halla en las relaciones de cia-

ses en las comunidades rurales. En Tierradentro hay distinciones de - clase importantes entre los indios Páez y los colonos aculturados llamados en la localidad "blancos". Ortiz notó que "la inversión de tierra y mano de obra en los cafetales trae consigo una recompensa anual de dinero, pero la acumulación de dinero, particularmente si no es dinero destinado a gastarse en Fiestas, no es aprobado por la comunidad... demasiado interés en el incremento de su dinero sugiere un deseo de emular a los blancos lo que es mal visto". (Ortiz 1973: 191-192).

Así, aunque hay cultivos para vender en Fomeque y Tierradentro, los restringimientos socio-económicos disminuyen la productividad a niveles en los que rara vez haya dinero suficiente para el reclutamiento de mano de obra. Esto también es consistente con la predicción de Erasmus en lo que la falta de dinero en efectivo es un factor principal en la supervivencia de la mano de obra de intercambio en una economía monetaria.

Una estrategia importante al nivel de la colectividad que se usa para aumentar las oportunidades de sobrevivencia del hogar individual es la norma de la reciprocidad, los efectos del cual se hallan en los procesos de la producción y la distribución. Es importante comprender la base de la reciprocidad como una estrategia de sobrevivencia entre los campesinos de pequeña escala. Al contrario de la opinión de muchos observadores de la sociedad rural andina, en particular los escritores indigenistas del Perú, tal estrategia no es ni necesariamente cultural en origen ni indicativa de una propensión general hacia la organización cooperativa, (ver Forman 1976). El hecho de que no sea específicamente cultural se comprueba por la existencia de normas recíprocas entre los campesinos colombianos de origen africano, español e indígena. Además,

La norma de reciprocidad es específica a los contextos definidos localmente como críticos para la supervivencia. Un ejemplo es la extensión de la reciprocidad para incluir el requisito que un individuo de debe conceder a un acuerdo de mano de obra de intercambio cuando se los pidan. (Haney 1969:218). Otro ejemplo es la separación de la distribución entre los Páez en dos esferas, una para el café que se puede vender y otra para los alimentos que se deben intercambiar entre las principales coaliciones de los Páez, según las normas que rigen entre éstos (ver Ortiz 1973).

Para comprender las implicaciones de una norma de reciprocidad, examinemos la forma de mano de obra de intercambio entre Pómeque y las reservas Páez. La mano de obra de intercambio de Tierradentro se usa cuando una persona o dos se necesitan y cuando son accesibles. Se emplea en las tareas pequeñas en terrenos pequeños donde la mano de obra no es tan grande para impedir o hacer imposible el requisito de reciprocidad. La cosecha de café en las fincas pequeñas o medianas que producen hasta 40 arrobas (1.000) lbs. se hace generalmente utilizando la mano de obra de intercambio en Tierradentro, pero él indica que se usa mucho entre los pequeños propietarios. (Haney 1969: 218, 249-255).

Para reclutar la mano de obra de intercambio hay dos tipos de cosas que entran en el proceso. El primero es la necesidad de haber cumplido las obligaciones sociales al nivel de la colectividad. Los sistemas sociales locales se pueden ver como mecanismos por los cuales los individuos se adaptan a su ambiente. Las normas colectivas emergen aquí; la norma de reciprocidad es un ejemplo de tal norma. Otras normas hacen cumplir la identificación individual con los roles y objetivos de la colectividad.

Con mucha frecuencia en las sociedades andinas, la participación en rituales, particularmente la fiesta, se requiere para indicarse al socio del grupo. Así, la necesidad de participar en estas ocasiones implica gastos o costos que se deben "pagar" si uno espera obtener los beneficios de hacerse miembro del grupo.

Un segundo tipo de gasto es aquel que va para la creación y el mantenimiento de relaciones entre individuos (en oposición a las relaciones colectivas). El proceso de establecer estas relaciones se define localmente o compartido entre grupos de referencias más grandes. Tales relaciones, llamadas contratos diádicos en la literatura antropológica (ver Foster 1961), son muy comunes en las sociedades campesinas, en la ausencia de grupos corporados, tal como la linaje africano. En Tíerra dentro, por ejemplo, relaciones sociales se crean y se mantienen por la invitación a los individuos a una reunión en su casa en la cual se sirve guarapo, una cerveza hecha de la caña de azúcar fermentada. Hay un gasto directo que incluye el tiempo, la mano de obra, y la tierra que se aparta para el cultivo de la caña de azúcar, tanto como el tiempo y la fuerza necesaria para elaborarla en guarapo.

Hay un gasto indirecto que se debe considerar también. Este gasto viene del compromiso del grupo del uso de mano de obra de intercambio como una solución a sus necesidades. Este compromiso, como propone Haney (1969: 218), restringe a los campesinos de aceptar un trabajo de fuera y de entrar en compañía para que no se sospeche de su lealtad al grupo. Estos compromisos también crean problemas en algunos casos con el horario de actividades: "Para las situaciones que tienen actividades suplementarias o agrupaciones con un horario flexible está interdependencia tal vez no cause dificultades. Pero para los cultivos de alta

ganancia como los tomates, para que la programación de las operaciones es el factor crucial del punto de vista de la calidad y la cantidad de producción, tanto como los precios recibidos, las familias individuales deben sincronizar sus operaciones con mucho cuidado con los otros miembros del grupo laboral (Haney 1969: 245)".

Los beneficios de la mano de obra de intercambio deben comprender como una función de la pequeñez de escala de los productores campesinos y sus calidades de ser miembros de grupos sociales que hacen cumplir normas recíprocas. Mientras la mano de obra es comprometida al grupo y los usos alternativos de mano de obra se deben suprimir, suponiendo que existan, sin embargo, uno puede más o menos asegurarse que los socios de intercambio estarán disponibles, en momentos cruciales. Además, aunque no existen estudios empíricos del fenómeno, se puede hipotizar una norma de grupo de la reciprocidad aumenta la eficiencia de la mano de obra de intercambio relativo a la mano de obra asalariada (ver Guillet, 1974).

La mano de obra festiva se halla solamente en Tierradentro, entre nuestros tres casos. La otra única región en Colombia donde ha sido documentado con alguna frecuencia, es en las tierras bajas de las costas del Pacífico y el Atlántico en los cuales está desapareciendo (West 1975: 1-31; Price 1954). En Tierradentro, grupos de la mano de obra festiva, llamados mingas, son la forma preferida de reclutamiento de la mano de obra cuando las necesidades son particularmente grandes, la faena se debe completar dentro de un periodo corto de tiempo, y/o la faena es singularmente tediosa y constante. Estos requisitos se cumplen en el desmonte y deshierba de campo en descanso y cultivado y la deshierba de cafetales permanentes. En estas ocasiones, entre ocho y quince individuos, dependiendo en la magnitud de la tarea, con invitados a una minga. La ma

La mayoría del trabajo se hace por la mañana, paran por la tarde para hacer una comida festiva preparada por la esposa y/o hija del anfitrión. Sigue la fiesta a veces toda la noche con la gente tomando y bailando. La provisión del componente festivo a la mano de obra distingue en algo la minga de la forma de intercambio porque satisface la obligación del anfitrión de la reciprocidad de la mano de obra.

De la perspectiva del anfitrión de la reciprocidad de la mano de obra, los gastos de una minga incluyen un poco de dinero junto con comida, cerveza de caña de azúcar, y un animal cocido como plato principal. La mayoría de estos casos pueden producir en sus fincas, los campesinos andinos guardan animales normalmente para tener un tipo de ahorro liquidable precisamente para estos tipos de gastos. El anfitrión también necesita una esposa o hija que pueda preparar la comida y la bebida.

Ortiz ha calculado los gastos de la mano de obra de una minga comparados con los de mano de obra pagada en jornales y ella concluye que los gastos de aquel tipo son un poco más altos que los de este tipo (1973:15). Aunque el sistema de minga es menos eficiente desde este punto de vista, tiene dos ventajas: primero, es una forma de entretenimiento para todos los participantes, incluso del anfitrión, y segundo, los gastos se pueden pagar en especie, y poco dinero en efectivo se precisa. Esto es muy importante debido a que las mingas se hacen generalmente en una época del año en la cual hay poco dinero disponible.

Las mayores ventajas de la minga para los asistentes son la oportunidad de participar en una fiesta y a la vez cumplir con sus obligaciones especiales de la cooperación. Esta es particularmente importante en

comunidades cerradas corporativas, tal como se hallan en Tierradentro donde lazos sociales muy estrechos unen a las personas y promueven una identidad del grupo y la cooperación entre sí.

Hay naturalmente variaciones entre las reservas de Tierradentro en términos de la cohesión del grupo y la adhesión a las normas colectivas de reciprocidad, el prestigio y el entretenimiento. Los ejemplos de San Andrés y Tumbichucue son ilustrativos de esto. El número de 22 por ciento para la mano de obra festiva como una porción de la total en Tumbichucue implica que es bastante común como forma de reclutamiento de la mano de obra. En San Andrés, sin embargo, de 26 familias entrevistadas por Ortiz, solo 12 habían hecho mingas durante el año anterior, dando las razones de enfermedad, falta de dinero o de un animal, falta de necesidad o la ubicación del terreno de uno. Parece que las mingas son más comunes en Tumbichucue que en San Andrés. No parece existir mayores diferencias en la situación económica de las dos comunidades, excepto en los canales de la comercialización más explotativas que se encuentran en Tumbichucue. Esta razón tal vez afecte los cálculos de gastos-beneficios. Pero hay diferencias significativas en el orden socio-político; El Cabildo de indígenas es más fuerte en Tumbichucue en ejercer sus derechos y obligaciones que en San Andrés, un indicio de mayor cohesión y lazos sociales más fuertes. Esto tal vez explique en parte las diferencias en la mano de obra festiva que se influye mucho por factores como los antes mencionados.

Dejando de lado las variaciones internas entre las reservas de Tierradentro, no hay duda que son más cohesivas y autónomas que Fomeque y San Miguel. Los ejemplos de Fomeque y San Miguel ilustran la disminución del sistema de reclutamiento festivo de la mano de obra bajo el efecto de cambios en las relaciones sociales causados por la aculturación y especiali-

zación en cultivos del mercado. El entretenimiento y el prestigio de ser anfitrión y participante en la mano de obra festiva puede existir solo en un sistema social bastante cerrado que define los estándares locales de estas funciones. Donde el cambio socio-cultural introduce estándares regionales y nacionales para el estatus y el entretenimiento, entonces esperamos que, como predijo Erasmus, la mano de obra festiva disminuya. Un indicio de esta tendencia se halla en San Andrés en surgimiento de un grupo de lo que Ortiz llama indios "progresivos". Ellos desprecian la minga tradicional y las formas de mano de obra de intercambio y tienen dudas acerca de su capacidad de reciprocitar la mano de obra de intercambio, dadas sus mayores cantidades de mano necesitadas. Ellos no gastan grandes cantidades de dinero en fiestas y prefieren gastar sus ingresos en productos de consumo de comida procesada, ropa, y mejoras de sus casas y terrenos (Ortiz 1973:177-178). Esta tendencia ha estado ocurriendo por bastante tiempo en comunidades como Fómec que tienen raíces indígenas en un pasado no tan lejano y que ha servido de ejemplo para las comunidades cafeteras por mucho tiempo.

Conclusión.

Los datos presentados en este trabajo sugieren que el proceso de reclutar la mano de obra entre campesinos de pequeña escala es un procedimiento complejo en el cual los costos y los beneficios de formas alternativas están constantemente pesados. Sus respuestas no son basadas enteramente en la experiencia pasada sino más bien reflejan el interés en estados futuros. En otras palabras, no se comportan como el hombre de Skinner, sino que son actores racionales que idean estrategias calculadas a producir resultados en una situación dada. O sea, que las explicaciones basadas en una "supervivencia" esencialmente irracional

son insuficientes para explicar la existencia de formas asociativas del uso de la mano de obra y de otras formas asociativas de los factores de producción tradicionales.

La evaluación de una forma dada de mano de obra comprende los costos y los beneficios esencialmente materiales será de uso limitado. Como ejemplo, en las reservas Páez el entretenimiento, el prestigio, y la adhesión a las normas colectivas de la cooperación son elementos en el cálculo del anfitrión y los participantes en reuniones festivas de trabajo. Estos elementos compensan las ineficiencias "económicas" de la mano de obra festiva y la hacen una forma de reclutamiento de mano de obra "racional".

Los costos y los beneficios están altamente influidos por la naturaleza de la sociedad local en la cual los campesinos viven, trabajar y mueren. La tipología dicotómica de Wolf acerca de las comunidades cerradas y abiertas en la América Latina indica hasta cierto punto los contextos dentro de los cuales se puede esperar que varíe la mano de obra recíproca. En esas reservas cerradas Corporadas de los Páez, los criterios locales para el entretenimiento y el prestigio fueron incentivos fuertes para reclutar la mano de obra festiva. En Pómeque y San Miguel, por otro lado, el entretenimiento y el prestigio se obtienen en otros campos sociales, más orientados a las normas urbanas. Debemos tener cuidado de no dar demasiada importancia a las tipologías estáticas como la de Wolf. Las comunidades rurales en la América Latina no son estáticas sino, más bien son dinámicas, como demuestra la descripción de Ortiz del surgimiento de un grupo "progresivo" de Indios de una reserva Páez, quienes desprecian las mingas. Pero, de todos modos, hay que prestar atención cuidadosa a la naturaleza de la sociedad local,

dentro de la cual los campesinos obran entre sí para descubrir la racionalidad de sus estrategias del uso de la mano de obra.

El ejemplo más claro de la influencia de la sociedad local es el contexto que provee para las estrategias colectivas destinadas a asegurar la supervivencia de los hogares campesinos individuales. Es aquí donde el grupo local puede establecer y hacer cumplir las normas recíprocas en aquellas esferas de actividad que ellos creen las más cruciales. Es importante notar, sin embargo, que la existencia de unas normas recíprocas no implica que la reciprocidad y la cooperación caracterizan todas las esferas de actividad. En las reservas Páeces los alimentos se intercambian dentro de las coaliciones de los indios Páeces y la cooperación se espera dentro de esta esfera. Otras cosas como el café y la ropa no son intercambiados de la misma manera, y ninguna norma de reciprocidad se rompe si se compran o se venden estas cosas. Las normas recíprocas son, en esencia, las estrategias concebidas para aplicarse en situaciones específicas que el grupo juzga imprescindibles para su supervivencia.

Finalmente la mano de obra recíproca es una práctica muy común, sucediendo con frecuencia en las sociedades campesinas de todo el mundo, (Geogrescu-Roegen 1969). Lo que muchas veces se pasa por alto en las descripciones y los análisis de su uso, es el tiempo, el esfuerzo, el dinero, y la especie que tienen que ser expedidos en la creación y el mantenimiento necesarios de las relaciones sociales. En los casos descritos aquí, la asignación de terrenos, mano de obra, y tiempo para producir comida y bebida es un costo directo que al final reduce el número de factores de producción que pueden ser asignados a la subsistencia y/o producción de orientación al mercado.

BIBLIOGRAFIA

CHAYANOV, A.V. 1966. The Theory of Peasant Economy. Homewood, Illinois, Richard D. Irwin.

ERASMUS, Charles. 1956. "The occurrence and disappearance of reciprocal form labor in Latin America", Southwestern Journal of Anthropology 12: 444-469

FALS BORDA, Orlando. 1957. El Hombre y la Tierra en Boyacá. Bogotá: Ediciones Documentos Colombianos.

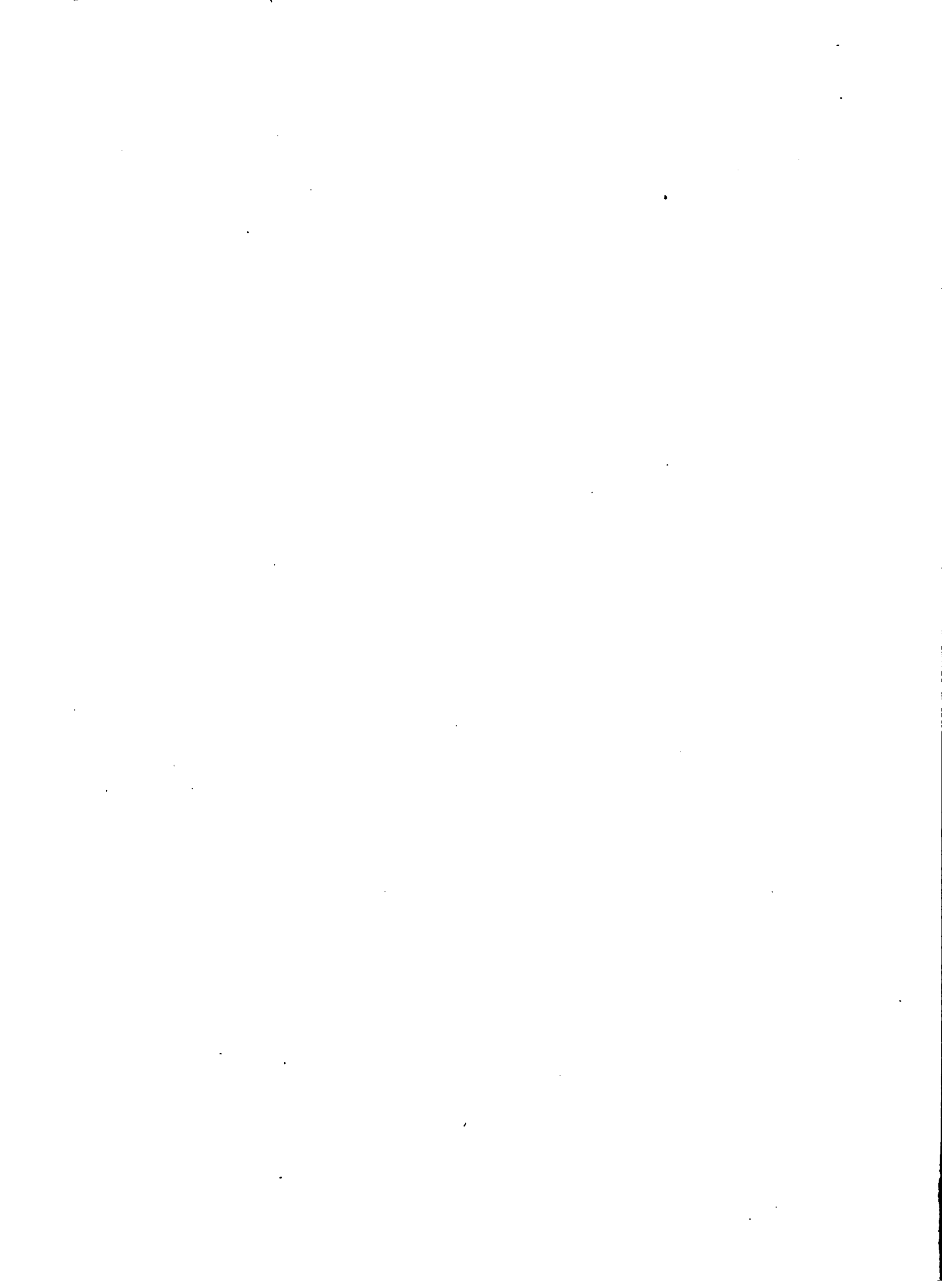
FJELLMAN, Stephen J. 1976. Natural and unnatural decision making: a critique of decision theory. Ethos.

FORMAN, Sylvia Helen 1976. The future value of the "verticality" concept: implications and possible applications in the Andes. Presented in the symposium "Organización Social y Complementariedad Económica en los Andes", at the XLII International Congress of Americanists. Paris.

FOSTER, George M. 1961. The dyadic contract: a model for the social structure of a Mexican peasant Village. American Anthropologist 63: 1173-1192.

GUILLET, David. 1974. Cash cropping among Andean peasants: some implications for labor use. Presented at the Conference on the Anthropological View of Labor. Sponsored by I.N.A.H. Tepoztlán, México.

- HANEY, Emil B. 1969. The Economic Reorganization of Minifundio in a Highland Community of Colombia. PhD. Dissertation. Univ. Of Wisconsin.
- KEATINGE, Elsie B. 1973. Latin American Peasant Corporate Communities: Potentials for Mobilization and Political Integration. Journal of Anthropological Research 29: 1: 37-59.
- ORTIZ, Susana 1973. Uncertainties in Peasant Framing: A Colombian Case. London School of Economics. Monographs. on Social Anthropology No. 48.
- PARSONS, James W. 1968. Antioqueño Colonization in Western Colombia. 2nd. edition, revised. Univ. Of California Press.
- PRICE, Thomas J. y LEON, Helguera. 1954. Trabajo cooperativo entre grupos afro-colombianos. Economía Colombiana 2: 5: 281-285.
- SCHULTZ, Theodore W. 1964. Transforming Traditional Agriculture. New Haven: Yale University Press.
- UDY, Stanley H. Jr. 1959. Organization of Work: a Comparative Analysis of Production among Nonindustrial Peoples. New Haven: HRAF press.
- WEST, Robert C. 1957. The Pacific Lowlands of Colombia: a Negroid Area of the Tropics. Baton Rouge: Louisiana State University Press.
- WOLF, Eric. 1957. Closed Corporate Peasant Communities in Mesoamerica and Central Java. Southwestern Journal of Anthropology. 13:1



LA PRODUCCION ANIMAL EN ALGUNAS UNIDADES FAMILIARES USUARIAS DE CREDITO

EN NARIÑO*

Armando Cardozo

Juan José Salazar

INTRODUCCION

La estructura de la tenencia de la tierra en los países de la Zona Andina incluye áreas de intensa concentración humana. Estimativamente, un 80 por ciento de la población rural ocupa un 15 por ciento de la superficie agrícola. La producción agropecuaria se realiza, por lo tanto, en pequeñas unidades familiares. La limitación del recurso tierra impide el acceso a los beneficios del crédito, asistencia técnica y comercialización en economías desarrolladas.

En estas áreas se ha desarrollado una agricultura y ganadería tradicionales, es decir, sin innovaciones tecnológicas. Sin embargo, se reconocen sistemas de producción caracterizados por el uso de recursos abundantes (mano de obra) que hacen eficiente el uso de la tierra. El volumen total de su producción se considera equivalente al 45 por ciento de la producción nacional.

* Relación de un trabajo en preparación para la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)

жж Ing. Agr. Ph.D. Especialista en Desarrollo Ganadero, IICA, Colombia.

жжж Med. Vet. Ph.D. Subgerente de Fomento, Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero, Bogotá, Colombia.

Muy poca atención se ha prestado al conocimiento y desarrollo de estas áreas de agricultura tradicional en comparación con otras áreas. Las áreas de agricultura moderna, por ejemplo, cuentan con buena parte de la investigación estatal y privada en su apoyo.

Este es un análisis preliminar de muestras de cuatro municipios - del Departamento de Nariño. Las fuentes secundarias, que sirven de información, son funcionarios de crédito cuya relación es estrecha con 4047 familias*. A través de una encuesta se ha intentado conocer la estructura promedio del inventario ganadero, su manejo y producción.

REVISIÓN DE LITERATURA

La poca disponibilidad de literatura sobre la producción animal del pequeño productor indica la deficiencia o al menos su poca difusión. Pero, hay consenso en admitir que se ha prestado atención a conocer y analizar la producción animal en áreas de agricultura tradicional.

Inventario Ganadero

La composición de la ganadería doméstica en la zona de los Andes es muy variable. En muchas regiones, la ganadería es la única actividad y fuente de recursos. Esta situación es la pertinente en áreas

* Los autores agradecen al Gerente Regional y supervisores de la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero de los municipios de Pasto, Potosí, Ipiales y Carlosama (Cuaspud) por la rápida y eficaz colaboración prestada.

del norte de Argentina y Chile. En el oeste de Bolivia existen comunidades exclusivamente dedicadas a la crianza y producción de llamas y alpacas, Florez Ochoa (1968) refiere que en el distrito de Paratia (Perú) de 27.095 has. 2.088 son dedicadas a la ganadería. Este autor considera que la agricultura está representada por el 0,003 por ciento del total. En oposición, es muy difícil encontrar una unidad familiar campesina sin ganadería, al menos una vaca, o cerdos, o aves.

Gandarillas (1965) considera que el campesino del altiplano de Bolivia dispone del siguiente inventario, de acuerdo a las diferentes zonas:

Cuadro 1. Inventario de animales (número) en la propiedad familiar campesina.

A L T I P L A N O

	Norte	Central	Sud
Vacas	3.5	0.5	0.5
Ovejas	40.4	38.	38.
Cerdos	5.2	0.3	0.8
Asnos y Caballos	1.6	2.1	2.1
Llamas y alpacas	1.9	21.5	23.4

En la comunidad de Patarani, en el altiplano de Bolivia, (Aldana et al 1963) constituida de 95 familias, con 425 personas, se estableció el siguiente inventario ganadero por familia:

Cuadro 2. ^V Inventario Ganadero Familiar promedio en la Comunidad
(196) Patapani (Bolivia)

	Nº. de Animales
Ovinos	10.93
Bovinos	1.00
Asnos	0.61
Llamas	0.13
Cerdos	0.45
Conejas	1.6
Gallinas	2.00

En el cuadro 3 se muestran algunas variaciones de la tenencia de
ovejas en el Altiplano de Bolivia (Cardozo, 1960)

Cuadro 3. Composición Estimada del Rebaño Ovino en el Altiplano
de Bolivia.

	Terrico 1953	Chavez 1965	Gandariillas 1968
Altiplano del Norte	1	1	1
Altiplano del Desaguadero	6	2.4	38
Altiplano Central	38		38

Burke (1966) en su estudio sobre la producción del pequeño productor muestra (cuadro 4) la población animal de propiedades en un área aledaña al Lago Titicaca. (Bolivia y Perú).

Hacia el norte de estos países, cerca de la línea ecuatorial, mejoran las condiciones ecológicas. Por ello, la importancia de las especies menores no es prioritaria y el pequeño productor posee más ganado mayor.

En Colombia, Haney^x(1969), ha estudiado la composición de la ganadería doméstica del pequeño productor. Este estudio fué realizado en la comunidad de Fômeque del Departamento de Cundinamarca, una síntesis de sus resultados se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Inventario de Ganado. (Haney. 1969)

	Nº Animales
Ganado Bovino	6.5
Cerdos	3.6
Animales de trabajo	
Bueyes y asnos	2.3
Aves	20.0
Ovejas y Cabras	3.2
Conejos	5.4

x Haney (1969) estableció en su estudio que los ingresos por venta de productos ganaderos constituyen el 63.5 por ciento de los ingresos totales.

Cuadro 4. Número de cabezas de ganado por familia campesina (Burke, 1973)

De propiedad de
 Ovino
 Vacuno
 Caballos y burros
 Llamas y alpacas
 Cerdos
 Equi. de ovino (UAO)

Campesinos bolivianos 29.2 3.6 0.6 2.2 2.7 67.6
 Campesinos peruanos 54.7 7.6 3.5 5.3 0.4 145.0
 Campesinos y hacendados peruanos 371.8 16.7 4.2 6.7 0.4 526.5

371-

Ingresos por la Ganadería

De las informaciones de Burke (1966) se establece que el 56.5 por ciento del ingreso total es por concepto de venta de animales, productos y subproductos ganaderos. El estudio de la Comunidad de Patarani - (Aldana, 1968) muestra también que de un total de ingresos de 96.056 \$b., el 31.5 por ciento, provino de la ganadería. Esta era mayor fuente de ingresos en comparación a: varios ingresos (24.7%), artesanías (18.9%), - agricultura (13.8%) y salarios recibidos fuera de la finca familiar (11.1%).

MATERIALES Y METODOS

Nueve funcionarios suministraron información sobre la producción animal de 4.047 familias usuarias de crédito. (Aproximadamente 28.329 personas) Estos supervisores atienden un rango de 50 a 1.200 familias. La extensión de sus trabajos abarca superficies de 2.000 a 12.000 hás. considerándose una extensión, promedio familiar, de 4.45 hás. (la encuesta cubre un área total de 20.264 hás.). En estas unidades está asentada la familia de 7 miembros, en promedio, con un rango de 5 a 10 personas.

La población rural total estimada en los cuatro distritos de la muestra es de 200.000 personas y la superficie total es de 329.900 hás.

Las informaciones fueron simplemente tabuladas y promediadas sin ningún tratamiento estadístico dado el limitado número de informantes.

RESULTADOS

La información preliminar contenida en esta exposición se ha orientado a fundamentar la estructura y el funcionamiento del sistema de pro-

ducción animal. Los resultados se ordenan para identificar y describir los factores del sistema.

Los recursos utilizados, como factores para la producción, son el espacio físico, tiempo dedicada a la actividad, facilidades físicas y los animales. La ganadería, a su vez, implica el análisis de su composición, alimentación y sanidad.

1.- Espacio Físico.

El área destinada a producir forrajes y al pastoreo son difíciles de determinar.

La distribución anual de cultivos es muy variable debido a los continuos ajustes necesarios en función a los cambios climáticos y a las exigencias del mercado.

Las áreas de pastoreo fijas son aquellas que agrologicamente y topográficamente, o por ambas condiciones, no son apropiadas para la agricultura. Estas áreas han sido indicadas en la encuesta como una superficie promedio de 2.650 m² equivalente al 5.95 por ciento de la finca familiar.

Pero, con base en este mínimo, los animales tienen acceso a conseguir su forraje en otras tierras como son las de descanso o los rastrojales.

2. Ocupación de Mano de Obra

La fuerza potencial de trabajo de una familia puede considerarse de 365 jornadas, de 8 horas, para cada uno de los cuatro miembros económicamente activos. Es decir un total de 1.460 jornadas,

En la ganadería la familia campesina, como promedio de la muestra emplea 74 horas semanales. Esto es, 481 jornadas o el equivalente al 32.9 por ciento del tiempo total de los cuatro miembros activos.

Además, 57.2 jornadas adicionales se emplean en manejo de la producción forrajera. El total general es de 538.2 jornadas y el 36.9%.

En el cuadro 6 se presenta la especificación del tiempo destinado por los miembros de la familia a las diferentes especies.

Cuadro. 6. Tiempo dedicada a la atención del ganado (horas)

Persona	Bovinos	Ovinos	Cerdos	Aves	Cuyes	Conejos	Totales
Padre	8	0	1	1	½	½	11
%	73.0	0.0	9.0	9.0	0.0	5.0	15
Madre	2	6	5	5	3½	3	24½
%	8.0	24.0	21.0	21.0	14.0	12.0	33
Hija	2	4	6	5	2½	4	23½
%	9	17.0	26.0	21	10.0	17.0	32
Hijo	5	2	2	3½	1½	1	15
%	33.0	13.0	13.0	23.0	10.0	6.0	20
X	17	12	14	14½	8	8½	74
%	23	16	20	20	10	11	100

3.7. Composición de la Ganadería Doméstica

En los municipios de Narino que se han estudiado, la composición de la ganadería doméstica es, en promedio, la que se indica en el cuadro 7.

Cuadro 7. Composición de la Ganadería Doméstica.

Especie	Reproductores	Hembras de cra	Crias y ani- males jóv.	Anima- les cast.	Total
Bovinos*	0.2	2.1	2.0	1.2	5.5
Ovinos	0.1	1.7	2.2	0.0	4.0
Caprinos	0.0	3.0*	0.0	1.0*	4.0*
Mulares-asna- les	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerdos	1.6	2.0	2.9	1.5	6.3
Aves	1.4	8.3	13.4	0.0	17.5
Cuyes	1.6	7.4	10.5	0.0	26.1
Conejos	4.9	4.2	9.7	0.0	14.4

* No hay registro de peces ni alejas.

Se observa en el cuadro anterior que la composición es diferente de la que se observa en los países más septentrionales indicados. El bovino alcanza mayor preminencia y los ovinos y caprinos disminuyen a un mínimo de participación. Considerando el número de unidades, anali

zando la población porcina tiene una significación muy alta en la productividad de carne. Del mismo modo, las especies de granja (aves, cuyes, y conejos) alcanzan semejante magnitud a la que se observa en cerdos.

4.- Indices Estimados de Produccion

La información suministrada sobre fertilidad, destete, vida útil y número total de crías producido se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8. Indices Estimados de Producción

Especies	Fertilidad %	Destete %	Vida útil años	Crías Total Nº.
Vacas	64	76	10	7.1
Ovejas	64	76	6.6	6.6
Yeguas	69	93	20	6.6
Cerdos	79	76	5.5	59.0
Cuyes	86	63	1.8	27.0
Conejos	86	63	2.2	117.0
Cabras ^x	90	90	6.0	10.0
Gallinas ^x	71	70	1.9	59.0

x Una sola información

xx Se refiere a incubabilidad y sobrevivencia de pollitos.

Los índices mostrados en el cuadro 8 reflejan el resultado integrado de la capacidad genética, la salud, la alimentación y el manejo de la ganadería. Estos resultados, muy homogéneos en la fuente de información, señalan datos coincidentes con otro tipo de empresas con escasez de recursos.

5.- Razas de Ganado

Es de mucho interés conocer la capacidad genética para hacer inferencias sobre los aspectos de producción, adaptación y uso de tecnología.

La información resumida se presenta en el cuadro 9.

	Oriolla	Introducidas
Bovinos	81	19
Ovinos	75	25
Cerdos	78	22
Aves	81	19
Conejos	69	31

De los nueve informantes consideran que en sus secciones no existen bovinos puros, de raza criolla o de razas introducidas.

6.- Alimentación Animal

La encuesta estuvo orientada a diferenciar la producción, obtención y consumo entre rumiantes y no rumiantes.

a.- Alimentación de Rumiantes. La principal fuente de alimentación para los rumiantes es el pastoreo directo (95%) pero reciben adicionalmente forraje cortado (5%) y concentrado. Durante cuatro meses del año el pastoreo se consideraba adecuado, pero en otros cuatro es muy crítico. En el cuatrimestre restante la provisión será relacionada con la precipitación pluvial y la temperatura.

Las áreas de pastoreo están constituidas de: praderas nativas, rastrojales y cultivadas. Su uso es selectivo como se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10. Composición y uso, por Especies Animales, de la Areas de pastoreo.

	Bovinos %	Ovinos %
Praderas Nativas	76.4	85.7
Campos con rastrojos	19.3	14.3
Praderas cultivadas	4.3	0.0
	100.0	100.0

El alimento suplementario al pastoreo, se ha indicado que procede de

forraje cortado y llevado al animal. Este forraje adicional es: pajas de cosechas (46 por ciento), forraje de corté (32 por ciento), otros desechos de cosecha (20 por ciento) y concentrados (2 por ciento).

b. Alimentación de no Ruminantes. Para la alimentación de los animales no ruminantes se han establecido en la encuesta las fuentes que se indican en el cuadro II.

Cuadro II. Fuentes de Alimentos de Animales no Ruminantes.

Fuentes	%
Alimentos comprados	43.0
Alimentos cultivados exprofesamente	38.5
Desechos de la Finca	18.5

Los alimentos comprados por el campesino son: salvado de trigo (46%), salvado de cebada (36%), cebada (9%) y concentrado comercial (9%).

Los alimentos cultivados para la alimentación animal son: maíz (40%), hortalizas (40%), pasto brasilero (10 por ciento) y alfalfa (10%).

Los desechos de cosechas empleados son: rastrojo de maíz (58%), hojas de cosecha y otras (33%) y cebada (9%).

7. Sanidad.

El cuadro epizootiológico es normal y se citan las siguientes como causa de los problemas sanitarios:

Bovinos: se presentan, aftosa, carbuncós , septicemia y brucelosis. El parasitismo es de alta incidencia así como de la mastitis. El timpanismo es señalado como causa en la mortalidad de animales. Los ovinos son afectados intensamente por los parásitos internos, principalmente del hígado Distoma hepaticus, y de las extremidades. La queratitis e otro trauma-infeccioso en los municipios estudiados en Nariño. La peste porcina y la aftosa son las enfermedades contagiosas más frecuentes.

En aves se informa de epizootias de Newcastle y efectos perjudiciales causados por parásitos.

En conejos se considera que la coccidiosis es el principal mal. En curies o cuyes, la toxoplasmosis se señala como el mayor peligro para la población.

El control de las enfermedades se realiza con vacunaciones periódicas excepto para brucelosis.

8. Construcciones Ganaderas.

En las unidades familiares no existen las facilidades físicas para proteger a los animales en 73 por ciento de los casos. Donde existen se las considera malas en un 67 por ciento y regulares en un 33 por ciento.

9. Fuentes de Ingreso

Los productos obtenidos con los recursos anteriores contribuyen a los ingresos totales del pequeño productor como factor de la segunda importancia. El cuadro 12 muestra la composición de las fuentes de ingreso.

Cuadro 12. Fuentes Estimadas de los Ingresos.

	Porcentaje
Agricultura	51
Ganadería	24
Jornales obtenidos fuera de la Unidad	20
Otros	5
Total	100

10. Distribución de la Producción Ganadera

La contribución al ingreso, anotada en el cuadro anterior, constituye una información parcial. En el total de la producción también debe considerarse el consumo familiar (45.3 por ciento del total). La producción total y su distribución se indican en el cuadro 13.

Quadro 13. Distribución de la Producción Ganadera.

Productos	Consumo Familiar %	Venta en la finca %	Venta Fuera de la finca %
Carne	31	20	49
Leche	41	38	21
Quesos	39	41	21
Lana	78	9	13
Cueros	34	33	33
Huevos	50	17	33
X	45.3	26.3	28.4

Las ventas de la producción ganadera se realizan por dos vías: los compradores que comercian como intermediarios en un 92 por ciento de los casos y a quienes compran para el consumo, 8 por ciento.

11. Producción de Carne

Las razas y los animales en la región que se estudia no están especializados en la producción de carne. Las ventas de carne de ovino y bovino son generalmente originados en animales adultos de rechazo en producción o trabajo. La carne de cerdo y aves se produce como objetivo específico.

El volumen de venta por producción de carne se presenta, en resumen en el cuadro 14.

Los informantes consideran que la producción de carne, el 60 por ciento, principalmente de las especies menores, es consumido en el hogar.

Cuadro 14. Producción de Carne.

Especie	Unidades	Precio ^x \$ c/kg.	Valor total (\$c)
Bovinos	2 novillos	327	13.080
	1 vaca		6.540
Ovinos	2 capones	45	3.330
	1.7 oveja		1.530
Cerdos	1.1 engorde	49.5	3.593.70
	1.0 cria		2.970
Aves	29 (total)	unidad	2.900
Conejos	3.3 (total)	unidad	3.300
Total			36.243.70
US\$			992.98

x Estimado 50 por ciento rendimiento, exceptuando cerdo (60 por ciento) por precio del kilogramo. Precios más frecuentes.

12. Producción de Leche

La producción de leche tiene especial importancia en el dinero efec-

tivo de la caja del pequeño productor. Aunque la producción es baja (4.2 litros diarios por vaca en producción (48.6 de la población de vacas), la leche se destina a la venta. Apenas el 17 por ciento de la producción se destina al consumo familiar. Se estima que 2 litros de leche diarios y un queso, por semana, se consume en el hogar.

La venta de leche incluye en su forma domesticamente transformada en queso.

La industria doméstica de quesos utiliza el 27.5 por ciento del total de la producción de leche.

13. Otros productos Ganaderos.

En la finca familiar se utilizan los cueros de bovinos, ovinos y conejos; el estiércol de bovinos, ovinos, conejos, aves de corral o cuyes.

La producción promedio de lana es de 0.5 a 1.4 kg. por ovino adulto.

Los cueros y lana alcanzan el mercado en mínima proporción. La mayor parte de la producción se utiliza, sin gran transformación, en el propio uso del hogar.

14. Importancia de la Ganadería.

Finalmente, los informadores dan cuenta de su propio convencimiento sobre los aspectos positivos y los problemas de la ganadería en áreas de agricultura tradicional.

La ganadería en la unidad familiar se le da, además, importancia por las siguientes características:

- a. Produce una buena parte de los ingresos
- b. La seguridad de su producción es mayor que en la producción agrícola.
- c. Es una producción permanente
- d. Produce alimentos para la familia
- e. Sus productos tienen mercado fácil
- f. Los productos no requieren procesos largos, e incluso, pueden ser liquidados en cualquier período.

La expansión de la producción animal está limitada por la carestía de alimentos para los animales. Sin esta limitante y con vigoroso apoyo del crédito, mejoramiento tecnológico, educación, infraestructura vial y comercialización su futuro puede ser aún más próspero.

DISCUSION

La información precedente confirma los supuestos en la planificación de muchos organismos públicos. Además, es coincidente con la literatura revisada y la experiencia de personas vinculadas a las tareas pecuarias.

A través de la información se puede apreciar la importancia y los valores desconocidos o subestimados de la producción ganadera en áreas de agricultura tradicional. La importancia se fundamenta en el valor de su inventario, en su dinámica económica y de producción de bienes alimenticios.

Valor del Inventario

El inventario es valioso para el patrimonio social y nacional. Este valor está relacionado con la conservación del capital genético y su contribución al crecimiento poblacional.

El capital genético de la población animal se conserva y hay un evidente progreso en su adaptación al ambiente. Esto es particularmente cierto e importante en lo que se refiere a los recursos genéticos de las zonas criollas. El inventario del pequeño productor constituye la reserva más segura del ganado criollo. Este será necesario, a un plazo impredecible pero evidentemente venidero, para mejorar las características de adaptación al ambiente y estimular el vigor híbrido.

Estos caracteres están menoscabados en las razas introducidas que pierden vigor y productividad. En efecto, las razas introducidas sufren enorme detrimento por su inadaptación al ambiente, que incluye el diferente nivel tecnológico. Ello redundará en la imperceptible pero creciente disminución de su productividad.

La introducción de razas en Nariño, es aproximadamente del orden del 25 por ciento, sin embargo, este porcentaje debe extenderse como la proporción que se considera de raza pura. En el resto existe una influencia absorbente. Apenas un 25 por ciento, o menos, se puede considerar como razas criollas verdaderamente tales. Como resultado, hay una conservación del ganado criollo puro (25 por ciento), adaptación del mestizo (50%) e introducción de nuevas razas (25 por ciento).

El valor de la ganadería en manos del pequeño productor también -

está relacionado con la multiplicación de la población animal. Esta - población está asentada, estimativamente, en un 50 por ciento en áreas de agricultura tradicional.

La intensidad del empleo de mano de obra, el reducido número de animales y la vocación ganadera del campesino contribuyen a su multiplicación. Aunque no refleja esta información ni las estadísticas que el aumento de población animal en áreas de minifundio debe ser mayor que fuera de ellas. Este es un tema que debe ser investigado y estudiado con más profundidad.

Por las mismas razones, señaladas en el párrafo anterior, la eficiencia del uso de la tierra es mayor. En la producción agrícola el 45 por ciento de la producción nacional se da en el 15 por ciento de la superficie agrícola. Ese 15 por ciento es el de las áreas de agricultura tradicional. Esta información puede servir de base para hacer la misma inferencia sobre la ganadería del pequeño productor.

MOVILIDAD ECONOMICA

El flujo de caja de producción del pequeño productor se realiza con dos características: con rapidez y beneficio para el desarrollo de su región. La rapidez es mayor que en el latifundio y dinamiza la economía regional. El efecto de esta causa es varias veces multiplicativo dependiendo del grado de sub-desarrollo.

El comentario anterior es relativo. La economía de estas áreas tienen un crecimiento muy lento. Dice Mesa (1976), que "Colombia es un país pastoril de escasa acumulación capitalista", por que no son las áreas de

mayor expectativa para la acumulación de capital. (Liboreiro, 1977). Actualmente lo es el señor manufacturero. La ganadería sin alcanzar - el nivel de este último sector, es el que ofrece mejores expectativas, de rápida liquidez y seguridad.

El porvenir del crecimiento de la ganadería no depende de su propia dinámica, depende de intereses generados en otros sectores. Esta situación que no considera los valores humanísticos determinará una "descomposición del campesinado". Esto es, la absorción de estas pequeñas economías por mejores organizaciones económicas que puedan utilizar las economías de escala. En Colombia, Machado (1976) indica que las propiedades pequeñas han disminuido en número en el período 1960 a 1970/71. Mientras que las propiedades más grandes han aumentado en el mismo período. Esto no significa necesariamente que el campesino hubiese sido acomodado en mejor situación. Más bien, implica su impotencia para su subsistencia y la elección del camino dramático del exodo rural. Esto mismo confirma el cuadro presentado por Kalmanovitz (1976).

Esta etapa del desarrollo social parece inevitable y ante ello la mejor alternativa es vigorizar la economía del pequeño productor.

Avances Tecnológico y Social.

El sub-desarrollo económico de estas áreas tiende a eliminarse por el enfortamiento a adoptar nuevos sistemas asociados de producción. Esta última implica dos vías de desarrollo. La primera relacionada con el incremento de la productividad. La segunda, con la necesaria agrupación para aplicar nuevos sistemas de producción.

El avance tecnológico no parece posible realizar con el limitado inventario animal y su posesión de tierra insuficiente. Tampoco modificando algunas operaciones de manejo, el incremento de un factor u otra acción paleativa. Resulta no razonable la introducción de nuevas razas sin un cambio en la totalidad del sistema. Tampoco induciendo a usar 43 por ciento de alimentos comprados para alimentar sus animales. Es necesario idear un nuevo sistema para eliminar las limitantes de los factores de la producción y armarlos en un nuevo sistema.

Para conseguir este nuevo sistema de producción es necesario profundizar el conocimiento de los factores. Las diferentes posibilidades deben ser concatenadas en un sistema, como tal, armónico y equilibrado.

Sin embargo, la experiencia muestra que no es suficiente ese mero avance tecnológico dentro de la esfera de la producción. Es, aspecto más crítico, el de la comercialización. Por lo tanto, el sistema de producción es indivisible de los problemas de la comercialización, de la organización social y del desarrollo de la persona humana. Los técnicos, no pueden dejar de actuar en todo el sistema en forma integrada.

De aquí que sea muy importante la organización campesina como vinculación para aplicar sistemas de producción que salven la economía del campesino. La única posibilidad que aparece con perspectiva es la de la empresa asociativa. Este es un tema que corresponde a los especialistas en esta materia.

BIBLIOGRAFIA

- ALDANA ALDANA, N. y OTROS. Estudio de situación y proyecto de mejoramiento agro-económico de la "comunidad Patarani". In curso Nacional de Planificación de Proyectos a nivel de Fincas, La Paz, Bolivia, octubre. 1968. Memorias. La Paz, IICA, 1968. 35 p.
- BURKE, M. Estudios críticos sobre la economía boliviana. Cochabamba, Edif. Los Amigos del Libro, 1973. 274 p.
- CARDOZO, A. El altiplano de Bolivia y la cria de ovejas. Cochabamba, Imp. Universitaria, 1970. 167 p.
- FLOREZ OCHOA, J.A. Los pastores de Paratia; una introducción a su estudio. México Instituto Indigenista Interamericano, Antropología Social 10, 1968. 161 p.
- GANDARILLAS SANTA CRUZ, H. (Notas sobre la producción agropecuaria del Altiplano de Bolivia) La Paz, 1965. 30 p.
- HANEY JR., E.B. The economic reorganization of minifundia in a highland community of Colombia. Disertación Doctoral en Economía Agrícola. Wisconsin, University, 1969. 627 p.
- KALMANOVITZ, S. Evolución de la estructura agraria. In la Agricultura colombiana en el Siglo XX. Bogotá, Instituto Colombiano de Cultura 1976. pp. 147-191.

LIBOREIRO, E. Análisis de estrategias para el desarrollo rural en La
tinoamérica. Bogotá, IICA-CIRA, 1977

MACHADO, A. Tendencias en el desarrollo del sector agropecuario de Co-
lombia. IN Reunión sobre Coordinación de las Universidades de Pla-
nificación de las Organismos del Sector Agrícola en Colombia, Bogo-
tá, Abril 21-25, 1975. Memorias. Bogotá IICA, 1975. Soc. III- E. 3 p.

MESA, D. El problema agrario en Colombia 1920-1960. IN La agricultura
Colombiana en el Siglo XX. Bogotá, Instituto Colombiano de Cultura
1976. pp. 147-191.

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PRIORIDADES PROPUESTAS PARA LA INVESTIGACION

Procedimiento

Concluida la parte informativa del Seminario se solicitó a los invitados y conferencistas conformar un grupo de trabajo. A este grupo de trabajo se les encargó la tarea de seleccionar y organizar, en primera instancia, los principales aspectos de la problemática de la Ganadería Nariñense. Además se les solicitó su esfuerzo para proponer algunas prioridades de la investigación.

En esta parte de las memorias se consignan las conclusiones y recomendaciones generales, específicas y por especies.

Estas conclusiones y recomendaciones serán entregadas al comité correspondiente de la Facultad de Zootecnia. Este Comité deberá elaborar un proyecto del plan de investigaciones para la Facultad.

B. Comisiones

Investigación Pecuaria

Gerardo Téllez L.R.	(U. de Caldas)
Irenarco Casas	(U. Nacional Planimira)
Jorge Peñuela	(ICA)
Segundo Benavides	(U. Nariño)
Armando Cardozo	(IICA)
Manuel Villarreal	(Estudiante)

Comisión de producción de cerdos

Leandro L. Chamorro T. (U. Nariño)

Arthur A. Owen (ICA)

Comisión de producción Avícola

J. Nelson López M. (U. Nariño)

Alvaro Marin Q. (ICA)

Luis M. Espinosa T. (INCORA)

Comisión de producción de cuyes

Jaime Atehortúa E. (U. Nariño)

Gerardo Hoyos Z. (INCORA)

Pablo Cortés L. (INCORA)

Efraín Vela G. (U. Nariño)

Alberto Caycedo V. (U. Nariño)

Producción de leche

David O. Pineda S. (U. Nariño)

Jose J. Franco V. (ICA)

Pedro Lombo C. (INCORA)

Ricardo Portilla F. (INCORA)

Luis Carlos Montoya G. (McKesson)

Jose Antonio Rivera C. (INCORA)

Tiberio Gallego P. (INCORA)

Hernán Rey R. (INCORA)

César Delgado (INCORA)

Observadores

William Cardona Alvarez (Caja Agraria)

Guillermo Diaz B. (Caja Agraria)

Javier Narvaes S. (INCORA)

C. Conclusiones generales

1.- El Departamento de Nariño tradicionalmente desarrolla una ganadería rica, por su cantidad y variedad, y eficiente en relación a los recursos invertidos de acuerdo al contexto social, la ganadería está principalmente en manos de pequeños productores, minifundistas, que poseen un inventario reducido.

2.- La ganadería constituye un rubro de alta significación en la economía del campesino a la que contribuye con un 40 por ciento o más. La ganadería en manos del pequeño productor (hasta 50 hás) produce estimativamente, el 45 por ciento de la producción nacional de bienes ganaderos. Estos hechos son ignorados, intencionadamente o sin prejuicio, por las estadísticas que impiden conocer su voluminosa producción.

3. Existen muchos organismos públicos y privados que adelantan

programas de desarrollo ganadero. Estos esfuerzos se aplican aisladamente y sus beneficios no siempre están orientados al servicio de los campesinos, el crédito no atiende a los que poseen poca tierra; la tecnología ha sido poco o nada mejorada y no se ha diseñado una acomodada a sus recursos.

Las modalidades de la comercialización trasladan la mayoría de los beneficios económicos a los intermediarios.

La producción reducida impide utilizar las ventajas de las economías de escala.

Estos y otros perjuicios acarrearán su poca facilidad de tener acceso a los recursos y servicios que les ofrece la sociedad.

4.- La producción animal en áreas de agricultura tradicional se dirigen al consumo interno nacional, prioritariamente, beneficiando la canasta familiar popular. Mientras tanto, la exportación resta alimentos y la acumulación de divisas no favorece directamente a los intereses populares. Por lo tanto, los esfuerzos del futuro deben promover y fortalecer la producción de los pequeños productores.

D. Recomendaciones Generales

1.- Será importante coordinar los esfuerzos de todos los organismos que trabajan en el Departamento de Nariño, para ello

se debe crear el Comité de desarrollo ganadero del Departamento, de acuerdo con la disposición 0441 de 14 de Marzo de 1.975 y la correspondiente resolución del Ministerio de Agricultura. En este comité deben participar todos los establecimientos ocupados en la industria ganadera. Para su mejor cometido, el comité debe crear sub-comités con funciones por especialidades, áreas y otras tareas específicas.

2.- El ICA y la Universidad de Nariño deben promover y coordinar el comité de desarrollo ganadero.

3. El desarrollo ganadero debe ser prioritariamente orientado a estimular la producción y productividad del pequeño ganadero.

4.- El conocimiento de la realidad pecuaria debe lograrse al más corto plazo posible, para ello es necesario que el Comité de desarrollo ganadero de Nariño procure el levantamiento estadístico y la acción simultánea de la abundante recopilación de información que poseen los organismos del sub-sector ganadero de Nariño.

5.- Así mismo, debe promoverse el estudio de los mecanismos de comercialización que operan en el Departamento para proponer alternativas en su mejoramiento que beneficien al productor.

6.- La competencia con la producción comercial no se resolverá favorablemente sin la agrupación o asociación de los pequeños productores para producir y distribuir los bienes distribuidos. Urge promover y cooperar en la formación de em-

pr **resas asociativas de producción y comercialización.**

7.- Los problemas de producción de forrajes y sanitario son graves y limitan definitivamente la producción animal. Su solución en sistemas de producción constituyen las tareas más urgentes que atender por los servicios del Estado.

8.- Comisión de producción de leche.

a. La aplicación de tecnología que aumente la producción de leche requiere una capacitación intensiva y generalizada de los productos de leche.

b. Dado el escaso número de profesionales dedicados a capacitar y prestar asistencia técnica en el Departamento de Nariño, es necesario propender al incremento de los mismos a nivel institucional.

c. Es necesario iniciar, en cualquier escala los registros de producción para controlar, evaluar y mejorar los métodos de mejoramiento empleados.

d. Es importante controlar la exportación clandestina de leche y sus derivados mediante una política racional de precios, fomento crediticio a los productores de leche y estableciendo canales adecuados de distribución para que la leche producida en Nariño beneficie al Departamento y al país.

e. Es de urgente necesidad una legislación sanitaria y el establecimiento de la Agroindustria láctea. La asociación de pequeños productores para beneficiarse con la mano agregada y la economía de escala debe ser tarea prioritaria para aumentar los ingresos del campesino, evitar el contrabando y utilizar eficientemente la mano de obra y los recursos existentes.

f. Los servicios de toros en el minifundio invalidan los esfuerzos realizados para conseguir más eficiencia. Las limitaciones de equipo y materiales para la inseminación artificial deben resolverse.

g. La introducción de razas mejorantes no debe ser indiscriminada. Es necesario investigar y determinar las razas que aumentan efectivamente la producción. La raza criolla debe ser seleccionada y utilizada por su rusticidad y el vigor híbrido que produce.

9. Comisión de producción Avícola

a. Para el aumento de la producción avícola se requiere estimular la investigación adaptativa y su apropiación a las condiciones del Departamento de Nariño, particularmente en las áreas de manejo, sanidad, aspectos económicos y sociales.

b. Los conocimientos deben ser transferidos intensificando las mejores estrategias para lograr una buena capacitación de

los productores.

c. Además, es necesario estimular y promover el conjunto de proteína animal adecuada al consumidor sobre la importancia del pollo y del huevo en la nutrición de los niños y de las madres principalmente.

d. La Facultad de Zootecnia debe proyectarse a la comunidad estableciendo programas cooperativos con otros organismos y campesinos para estimular la producción avícola y contribuir a su desarrollo técnico.

e. El comité de desarrollo ganadero del Departamento debe constituir un sub-comité especializado en producción avícola.

10.- Comisión de producción de cerdos

a. En la producción de cerdos se debe evitar, en lo posible, la competencia con alimentos directamente utilizables por el hombre. Existen muchas fuentes energéticas y proteicas que no se están utilizando en el Departamento de Nariño y que son elementos potenciales para la nutrición del cerdo. Por lo tanto, es indispensable realizar estudios para encontrar y utilizar fuentes alternas de energía y proteína para este fin.

b. Sugerir a Cecora u otro organismo de mercadeo para el pequeño productor la tarea de organizar, asesorar y apoyar

asociaciones de autogestión campesina para (1) adquirir materias primas y preparar concentrados para cerdos que beneficien al pequeño productor y (2) cooperen en el establecimiento de industrias de preparación e industrialización de carne de cerdo y se limite la influencia negativa del intermediario.

c. Solicitar a la Secretaría de Agricultura del Departamento, la adquisición de cerdos de alta calidad productiva para mejorar la piara principalmente en Pasto y Túquerres. Esta actividad debería iniciarse al plazo más breve.

d. Sugerir a la Facultad de Zootecnia el establecimiento de su propia piara para contribuir coordinadamente con la Secretaría de Agricultura.

e. Promover la capacitación de los campesinos, personal de campo y personal profesional para desarrollar la industria porcícola.

11.- Comisión de Cuyes

a. Como una de las alternativas dentro del área de minifundio en el campo pecuario del Departamento, es fomentar y mejorar la producción de cuyes con el fin de aumentar la proteína animal en la dieta alimenticia y obtener ingresos adicionales.

b. Las Entidades de Fomento en coordinación con la Facultad de Zootecnia, se deben preocupar por proporcionar a los técnicos cursos de capacitación, con el objeto de prestar una

asistencia técnica eficiente al campesino que comprenda: manejo, sanidad, alimentación, construcción y registro.

c. Las Entidades que desarrollen programas de nutrición deben hacer conocer del campesino el valor proteico de la carne del cuy, evitando que se haga un reemplazo de ésta por carbohidratos; dando como alternativas varias fórmulas de la preparación.

d. Es conveniente establecer programas de investigación tendientes a conocer, las enfermedades de mayor incidencia para posteriormente organizar planes de prevención. Las instituciones que tengan que ver con la salud, realicen campañas sobre las zoonosis que pueda transmitir esta especie.

e. Las Entidades dedicadas a la investigación, de su presupuesto deben destinar partidas con el fin de realizar estudios sobre esta producción; haciendo énfasis en el mejoramiento del cuy criolla.

9

f. Es necesario importar pie de cría, para efectuar refrescamiento de sangre del cuy criollo.

g. Las entidades de crédito deben destinar rubros, con intereses bajos que estimulen el fomento de esta especie.

12.- Comisión de producción de ovinos

- a. La promoción de la producción ovina, dada la estructura de la tenencia de la tierra, debe orientarse a una cría complementaria y combinada con los bovinos. Esto requiere una investigación de un sistema de complementariedad. La producción de carne, en la crianza de ovinos, debe ser prioritaria. Debe fomentarse en la industria ovina la industrialización de la lana y del cuero, creando industrias caseras para ocupar mano de obra y utilizar los recursos eficientemente.

13.- Otras Recomendaciones

- a. Previo análisis del riesgo de diversificar excesivamente la producción de la Empresa familiar campesina o en otros tipos de empresa fomentar el desarrollo de la producción apícola y piscícola, que serían muy beneficiosas para la dieta y economía del campesino.
- b. Coordinar con los fondos ganaderos de Caldas y Antioquia, y sugerirles el análisis y discusión en un seminario, un programa para mejorar la producción y mejoramiento de caballos, mulares y otros equinos de trabajo. Es necesario considerar que la crisis energética valora el servicio de estos animales en el manejo de los hatos.

PROPUESTAS PARA LA INVESTIGACION PECUARIA

Conclusiones Generales

1.- La investigación en la Facultad de Zootecnia de la Universidad de Nariño, debe organizarse debidamente conservando la coordinación con el Comité de Desarrollo Ganadero y otros organismos universitarios y del Sub-sector ganadero. Los programas y proyectos de investigación deberán integrarse de tal forma que no haya duplicación, atomización y mal uso de los recursos disponibles.

2.- Para la Universidad cumplir su función social debe proyectar sus investigaciones en forma prioritaria a su zona de influencia y a la empresa familiar campesina en sus diferentes modalidades.

3.- Los resultados de la investigación para producir sus efectos a la comunidad, deben divulgarse por los medios de comunicación disponibles que hayan probado la mayor eficiencia. La evaluación de la investigación se dará en los términos que favorecen al bienestar del usuario; el campesino en el caso de la investigación en la Universidad.

Recomendaciones Generales

1.- Que la investigación se oriente a la solución de problemas integrales, (tecnológicos, económicos y sociales) mediante la formación de equipos multidisciplinarios de investigación para anali-

zar y mejorar los sistemas integrales de producción.

- 2.- Que la Universidad cree Sub-comités de investigación para cada Facultad dependientes del Comité Central de Investigación.

Recomendaciones Específicas

1.- ORGANIZACION

La investigación en la Facultad de Zootecnia debe estar regida por un Sub-comité, con representantes de los Departamentos y un representante estudiantil, cuyo secretario ejecutivo sería el Jefe de la investigación.

2.- Formas de investigación.

La investigación estaría constituida por:

- a. La investigación por disciplinas, dirigida por el docente, y orientada principalmente al conocimiento de hechos y realidades. (Encuestas, informes, etc.)
- b. Análisis más profundos de factores tecnológicos con enfoque económico y social, que guardan relación con los anteriores. (Monografías)
- c. Investigación que implique confirmación o modificación de principios del conocimiento. (Tesis de Grado y e investigación profesoral) y orientada a mejorar sistemas,

de producción.

3.- Plan de investigación.

a. La investigación debe realizarse en acuerdo con un plan con objetivos, estrategias, dietas y presupuestos to que se manejarán como proyectos.

b. La limitación de algunos recursos determina la necesidad de definir prioridades.

4.- Prioridades Generales

Considerando los alcances del seminario de producción animal se pueden sugerir, como primera aproximación, las siguientes prioridades:

a. Análisis de factores de producción (Por disciplinas y/o por especies).

i. Alimentación y nutrición.

i. Fuentes de alimentos - mejoramiento de praderas utilización de alimentos.

ii. Eficiencia y utilización de alimentos. Factores limitantes.

iii. Análisis económico - costos.

iv. Reemplazo de alimentos: valoración biológica y económica.

II.- Reproducción

- i.- Conocimiento real de los índices de reproducción.
- ii.- Análisis de los limitantes
- iii.- Administración o manejo de la reproducción.
- iv.- Propuestas de mejoramiento: nutrición, inseminación artificial.

III.- Salud Animal

- i.- Zoonosis
- ii.- Controles: vacunas, manejo de pasturas, remedios.
- iii.- Campañas de control - inmunidades - resistencias

IV.- Contabilidad

- i.- Análisis de capital y caja por especies.
- ii.- Análisis por fincas
- iii.- Comercialización en la finca

V.- Sociología-

- i.- Análisis de ocupación de mano de obra
- ii.- Necesidades y capacidad de producción de bienes de consumo.
- iii.- Expectativas de bienestar.

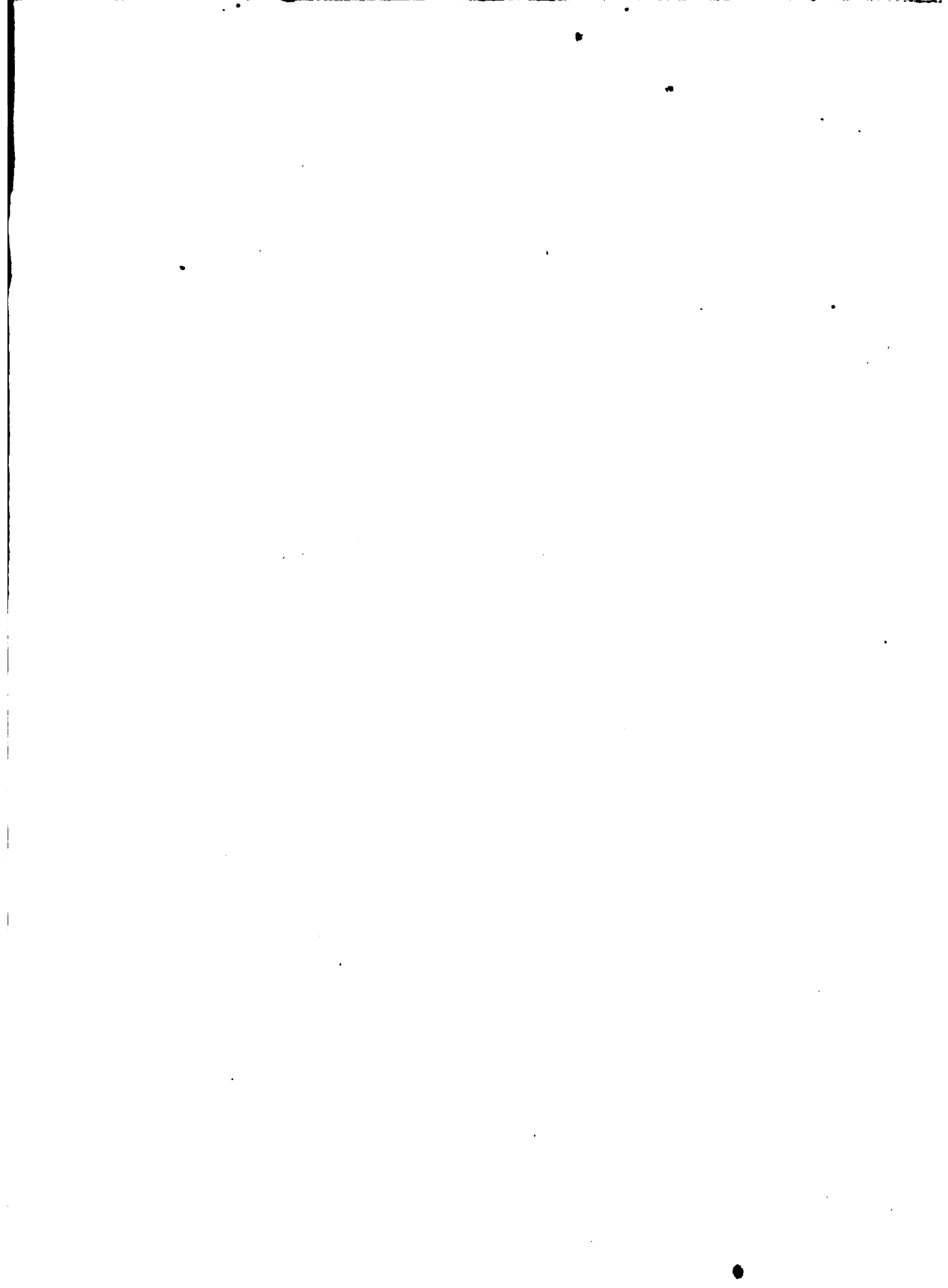
b. **Sistemas de producción de la Empresa Familiar campesina.**

I.- Producción ganadera

- i.- Manejo de ganado, pasturas, sanidad, Índices de producción fertilidad, prolificidad, vida útil, producción individual y por grupos de animales.
- ii- Desglose de efectos en la totalidad de la producción.
- iii- Alternativas de mejoramiento.

II.- Producción de la Empresa

- i.- Contribución comparada de la agricultura y la ganadería- determinación de prioridad.



JCR 120

Sumario de Producción Ani-
Autor

Mal en áreas de agricul-
Título

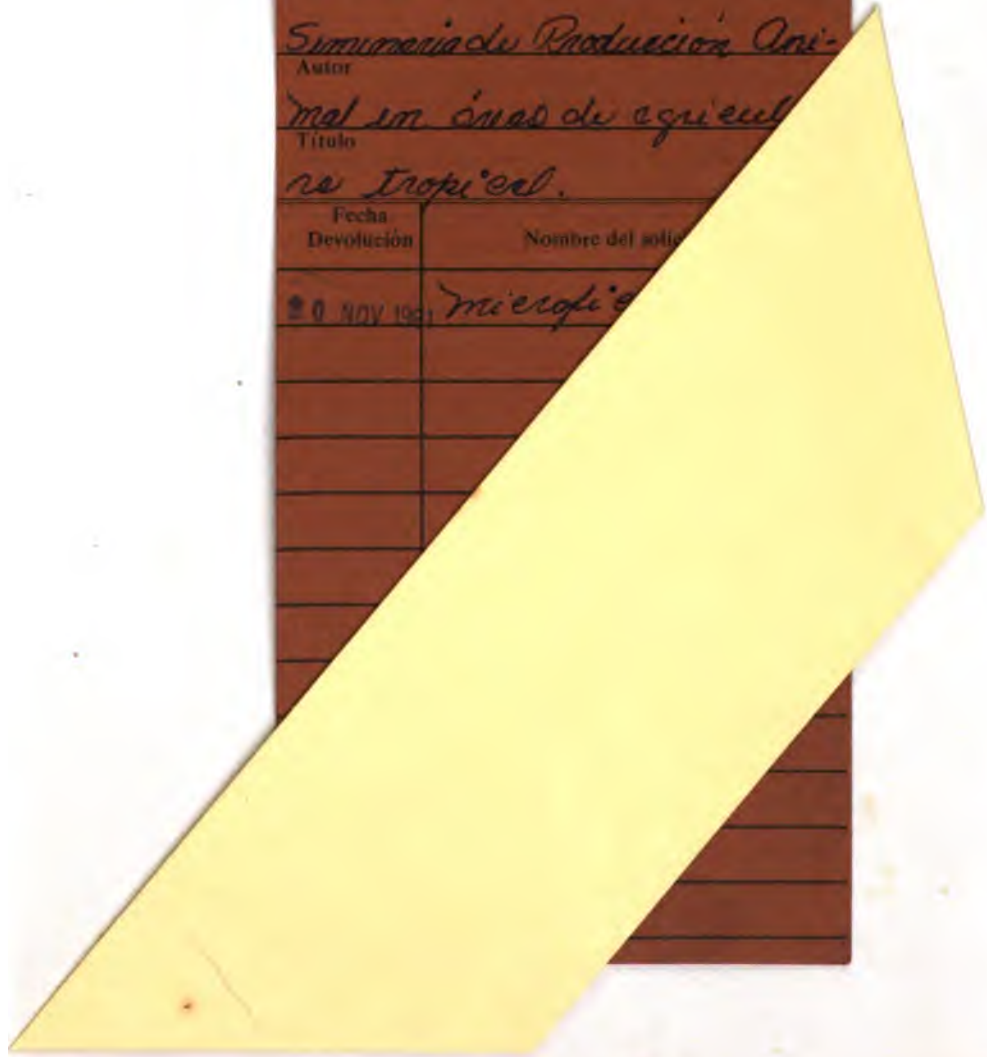
ra Tropical.

Fecha
Devolución

Nombre del solicitante

20 NOV 1961

Microfilm



DOCUMENTO
MICROFILMADO

Fecha: 18 FEB 1983