

RECONOCIMIENTO EDAFOLOGICO DE LOS LLANOS ORIENTALES

COLOMBIA

TOMO III

LA VEGETACION NATURAL Y LA GANADERIA EN LOS LLANOS ORIENTALES

Sección Segunda



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION



RECONOCIMIENTO EDAFOLOGICO
DE LOS
LLANOS ORIENTALES

COLOMBIA

TOMO III

LA VEGETACION NATURAL Y LA GANADERIA EN LOS
LLANOS ORIENTALES

Sección Segunda

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
FONDO ESPECIAL DE LAS NACIONES UNIDAS Roma, 1966

27262/s

LISTA DE TOMOS

Este tomo forma parte de un informe completo sobre los resultados obtenidos por el Programa de Estudios Edafológicos de los Llanos Orientales de Colombia, que consta de los siguientes tomos:

Tomo I Informe General

Tomo II Los Suelos de los Llanos Orientales

Sección Primera: Las Asociaciones de Suelos

Sección Segunda: La clasificación taxonómica
" " Apéndice II-1

Tomo III La Vegetación Natural y la Ganadería

Sección Primera: La Vegetación

Sección Segunda: La Ganadería

Tomo IV Estudios Especiales en el Departamento del Meta

Sección Primera: La Economía

Sección Segunda: Estudio de los problemas hidráulicos

INDICE

	<u>Página</u>
LISTA DE TABLAS	ii
LISTA DE MAPAS Y FIGURAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INTRODUCCION	3
I. LA TIERRA - EL SUELO - LA IRRIGACION	9
II. POBLACION GANADERA	14
III. LA INDUSTRIA DE LA CARNE	23
IV. MERCADEO DE GANADO	27
V. RAZAS DE GANADO Y PRACTICAS DE APAREAMIENTO	32
VI. NUTRICION - PASTOREO - CEBA	38
VII. MANEJO	41
VIII. ENFERMEDADES	57
IX. NECESIDADES DE CREDITO DE LOS GANADEROS	59
X. ORGANIZACION	60
XI. RECOMENDACIONES	63
ENGLISH SUMMARY	66
COLABORADORES	67
BIBLIOGRAFIA	68

LISTA DE CUADROS

	Página
III-1 Unidades fisiográficas y el actual estado del ganado y sus condiciones; los factores de producción observados en la zona de estudio	11
III-2 Estimativo de la población ganadera de la zona de estudio de los Llanos Orientales	21
III-3 Apareamiento progresivo de hatos en los Llanos Orientales bajo condiciones actuales	51
III-4 Apareamiento progresivo de hatos en los Llanos Orientales con mejoras mínimas	53
III-5 Apareamiento progresivo de hatos en los Llanos Orientales con condiciones óptimas posibles	55

LISTA DE MAPAS Y FIGURAS

	Página
Fig. III-1 Mapa de Colombia y posición de la zona de estudio	1
Fig. III-2 Mapa de rutas recorridas	5
Fig. III-3 Mapa de sitios visitados	7
Fig. III-4 Mapa de cebaderos, mercadeo, y movimiento de ganado	29
Fig. III-5 Dibujo del tipo de saladero sugerido	45

AGRADECIMIENTOS

El Programa de Estudios Edafológicos de los Llanos Orientales expresa sus más sinceros agradecimientos a todos aquellos que asistieron y ayudaron en el estudio-reconocimiento de la ganadería y la industria de carne en los Llanos Orientales.

Especialmente, al Ministerio de Agricultura, la Secretaría de Agricultura del Departamento del Meta, al Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE), la División de Investigaciones Agropecuarias (DIA), al Departamento Administrativo de Planeación y Servicios Técnicos, al Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", al Instituto Zooprofiláctico Colombiano, Caja de Crédito Agrario, Banco Ganadero, al Fondo Ganadero de Antioquia, al Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), los Despachos de los Municipios de Villavicencio, Medellín, Cali, Sogamosos, Arauca, al Departamento de Planeación de Acerías a Paz del Río S.A., y a los propietarios y mayordomos de las haciendas del llano, por su ayuda, colaboración y hospitalidad.

Al Doctor James O. Bleidner, quien puso toda su literatura en inglés y en español a disposición del experto y dedicó frecuentemente su tiempo para entrevistas, conversaciones y valiosas observaciones.

INTRODUCCION

La Región de los Llanos Orientales

La región de los Llanos Orientales de Colombia, que compone la mayor parte de este estudio, es una región que hasta el momento ha recibido poca atención, por varias razones.

La actividad principal de esta región consiste en la cría de vacuno de carne, en sabanas naturales.

Descripción breve del cometido

Teniendo en cuenta las posibilidades de la región para la producción pecuaria, un estudio-reconocimiento de la región se llevó a cabo, con el objeto de contribuir al desarrollo de la industria de la carne bovina en el país. La misión era parte del Proyecto, del Fondo Especial de las Naciones Unidas, de Estudios Edafológicos de los Llanos Orientales de Colombia y tuvo una duración aproximada de 8 meses.

La Zona estudiada

La zona estudiada, abarca partes de los Departamentos del Meta, Boyacá, Cundinamarca, de la Intendencia de Arauca y de la Comisaría de Vichada. Representa un 11% del territorio colombiano y aproximadamente un 66% de las sabanas de los Llanos Orientales. Riley (1962) informa que la región de los Llanos Orientales, incluyendo sus bosques, cubre el 59% del territorio nacional, utilizándose solamente un 12.5% para la agricultura y el resto, en gran parte, dedicado a la ganadería extensiva.^{a/}

La parte de los Llanos Orientales objeto de este estudio forma la porción, centro-oriental de Colombia, tejida por ríos y caños, destacándose principalmente el Meta, Arauca, Casanare, Manacacias, Ariari, Pauto y otros. Colinda con Venezuela en el norte, la Comisaría del Vichada en el oriente, el Pie de Monte de la Cordillera Oriental al occidente y los bosques de las estribaciones de la Serranía de la Macarena y el Río Guayabero en el sur. Se localiza entre los 2° y 7° latitud norte, y entre los 69° y 74° longitud al oeste del meridiano de Greenwich.

Los paisajes en general y los suelos muestran una variación considerable de una parte a otra. La altura sobre el nivel del mar varía entre un mínimo de 130 metros en el norte, y de 500 metros en el límite occidental de la zona estudiada.

El clima es característicamente tropical. Se encuentran dos épocas muy marcadas climatológicamente: una seca, entre diciembre y febrero (3 meses) y una de lluvias entre marzo y noviembre (9 meses). La precipitación anual varía desde un mínimo aproximado de 1.600 milímetros hasta un máximo de algo más de 5.000 milímetros (Acacias). Los promedios de temperatura anual varían de 24°C hasta 28°C con 17°C y 32°C como mínimos y máximos. La humedad relativa oscila entre 60% y 83%.

El estudio y sus limitaciones

A causa de la escasez de tiempo, solamente se lograron visitar algunas secciones de la enorme región de los Llanos Orientales, pero se consideraron representativas en cuanto a la variación de condiciones dentro de las diferentes regiones. En total se recorrieron aproximadamente 13.600 kilómetros durante 12 comisiones repartidas en la época de lluvias y la época seca. Como puede apreciarse en el mapa (Fig.III-3) de rutas

^{a/}Harold M.Riley: "Beef production in Colombia, 1962."

y el mapa (Fig.III-2) de sitios visitados, las zonas cubiertas en el estudio fueron el norte y el sur de Villavicencio, San Martín, Cumaral; al oriente de Villavicencio hacia Puerto López, Manacacías, Orocué; Yopal y al sur de Casanare y norte y oriente de Arauca. Fueron cubiertos los departamentos del Meta, Boyacá y la Intendencia de Arauca, excluyendo la Comisaría del Vichada y el Departamento de Cundinamarca. Se visitaron un total de 40 haciendas en las cuales se obtuvieron informaciones, se hicieron observaciones y, además, visitas a granjas experimentales, despachos oficiales, instituciones semi-oficiales, organizaciones particulares, bancos comerciales y de fomento, mercados, plazas de ferias y mataderos, dentro y fuera de la zona de estudio.

El presente estudio se ha basado en observaciones y entrevistas durante las comisiones de campo y en la ciudad, y revisión de informes, boletines, libros y estadísticas disponibles.

Existe una deficiencia general de estadística, y especialmente en lo relacionado con los Llanos Orientales. Asimismo, solamente fueron reconocidas ciertas regiones de los 13.000.000 de hectáreas que cubren la zona de estudio.

Por esto es posible que la evaluación de la situación no haya sido muy completa y que algunos detalles de varios sitios no visitados hayan escapado desapercibidos. Habrá que tener todo esto en cuenta al juzgar las conclusiones de este informe.

A pesar de ello, se considera que se ha logrado, por medio de un análisis descriptivo, una evaluación suficiente para planear el mejoramiento de la producción, cosa que sin duda alguna es lo que la región verdaderamente necesita. No obstante las dificultades y problemas que se presentan en la región, existen suficientes pruebas para que los Llanos Orientales puedan considerarse como una región de grandes potencialidades para la producción pecuaria y puedan contribuir substancialmente al desarrollo y crecimiento de la industria de la carne en Colombia.

Dos Problemas Cruciales de los Llanos

Hay problemas básicos tales como tenencia de la tierra, transporte, finanzas, falta de organización y asistencia y manejo técnico. Asimismo, problemas de sanidad animal, de abrevaderos, de apareamiento, de nutrición, de ceba, de manejo y de mercadeo. Aunque todos estos recibirán atención especial en sus respectivos capítulos, merecen mención especial dos problemas que aparentemente, dentro de las condiciones actuales, son factores determinantes en la producción y que hasta el momento han recibido muy poca atención.- Primero: la necesidad de suministrar agua sana al ganado, y, segundo: la necesidad de organizar una campaña nacional para el control y erradicación de la fiebre aftosa. Las aguas disponibles durante la época seca, generalmente estancadas y contaminadas, causan infecciones parasitarias que retardan, atrasan y debilitan a los animales. Igualmente ocurre con los frecuentes y continuos brotes de aftosa. Es inútil atacar problemas en ciertas etapas, ignorando o aplazando los más fundamentales. Sin duda alguna, un esfuerzo integrado para resolver todos los problemas simultáneamente sería ideal, pero si no es posible, estos dos problemas fundamentales se deben solucionar en primer término considerando la situación actual. El suministro de agua potable para los animales y el control de la fiebre aftosa darían un inmediato empuje a la producción ganadera de los Llanos Orientales. El aumento en producción no solamente daría un impulso al ganadero, sino también facilitaría el consumo doméstico de carne y su exportación, para la cual el control de la fiebre aftosa es un principal factor determinante.

I. LA TIERRA - EL SUELO - EL RIEGO

1. Paisajes (Unidades Fisiográficas) y los suelos

Las secciones 1 y 2 del tomo 2 de este informe estudian la clasificación de los suelos en la zona de estudio de los Llanos Orientales y sus principales características. Indicado allí, los principales paisajes son el Pie de Monte, las Terrazas Aluviales, la Llanura Aluvial de Desborde, la Llanura Eólica, las Vegas y las Altillanuras. Los suelos en estos paisajes varían de arenosos a limosos a arcillosos. Son especialmente deficientes en fósforo, potasa y otros cationes, incluyendo calcio y magnesio. Se considera que los suelos de los Llanos Orientales tienen una fertilidad y contenido de materia orgánica muy bajos a moderadamente bajos (principalmente muy bajos). Generalmente los suelos de las Vegas, de las Terrazas Aluviales y del Pie de Monte, arenosos y franco arcillosos, se consideran como los mejores. Los suelos de las Vegas tienen porcentajes de saturación en cationes más altos. Por lo contrario, se considera que los suelos de la altillanura son los más pobres.

2. Divisiones Agrícolas de la Tierra

Las tierras de los Llanos Orientales se pueden localizar dentro de las siguientes divisiones agrícolas:

- a) La Serranía, poblada principalmente por pequeños campesinos con unos cuantos animales: ovejas, cerdos, vacas y cabras. También algunas pequeñas sementeras de cereales y frutales, principalmente para subsistencia.
- b) La llanura baja intermontana, donde se crían en buenos pastos naturales y artificiales rebaños pequeños y medianos de vacunos de carne, de leche o de doble aptitud, y cerdos, ovejas y cabras, y donde se producen cultivos comerciales, entre ellos caña de azúcar y frutales.
- c) El Pie de Monte, la región al pie de la Cordillera, sobre una tira de 20 kilómetros de ancho, a lo largo de la Cordillera, explotada principalmente en forma semi-extensiva con ganado de carne y cultivos diversos.
- d) La Vega, las tierras a las orillas de ríos y caños dedicadas especialmente a la ceba de ganado y agricultura intensiva.
- e) La sabana, llanuras situadas al oriente del Pie de Monte y las Vegas, donde se crían grandes rebaños de animales para carne y donde en general se dispone de pastos naturales y a veces de pequeñas extensiones de praderas artificiales para el pastoreo extensivo del ganado vacuno en régimen campero.

3. Correlación con Unidades Fisiográficas

En la Tabla III-1 de este informe, se ha intentado buscar las correlaciones posibles entre las unidades fisiográficas y el estado del ganado y su producción, como se encuentra actualmente en los Llanos Orientales.

- a) A primera vista, la Tabla demuestra condiciones del ganado y factores de producción relativamente mejores en la unidad "Terrazas a Varios Niveles"(T) combinada con "Vega" (V).
- b) Sin embargo, la Tabla indica claramente, que esta superioridad se atribuye en gran parte a la disponibilidad de agua potable para el ganado durante todo el año.
- c) Sería de esperar que el crecimiento forrajero estuviera directamente relacionado con la unidad fisiográfica. Pero no parece ocurrir ninguna diferencia significante en las unidades, ya que existe una gran variación de suelos dentro de una misma unidad y porque los reconocimientos en las diferentes regiones se realizaron durante diferentes períodos de la época seca.

d) Otros factores, tales como razas y cruzamientos, suministro de minerales, tamaño de las tenencias, aspectos económicos y comerciales y cultivos parecen determinarse por la economía y otras consideraciones más que por las unidades fisiográficas.

e) Bien sea ganado para cría o para ceba, es un factor determinado por las facilidades de transporte y mercadeo y el aprovechamiento de los pastos adecuados, en el caso de ceba.

f) Así, se puede apreciar que, bajo las condiciones actuales, pocos son los factores de producción en las zonas visitadas que se pueden correlatar con las unidades fisiográficas. Esto es razonable, ya que los métodos y factores de producción son afectados por numerosos otros factores: climáticos, económicos, tradicionales, comerciales, personales, etc., los cuales resultan en un efecto acumulado de todos estos factores, incluyendo la naturaleza del paisaje. Es más aún, en el caso de la producción ganadera bajo manejo extensivo en enormes extensiones de sabanas naturales, en contraste con la producción bajo manejo intensivo, en el cual los factores naturales tienen relativa importancia, basándose la nutrición animal en forrajes artificiales, granos, tortas de oleajinosas, como se encuentra frecuentemente en las explotaciones lecheras.

g) La importancia de proveer agua potable y sana a los animales se observa claramente ante la relación que existe entre este factor y el tamaño, la condición y la salud de los animales, no obstante la pobreza de los suelos de estas regiones.

4. Explotación de Tierras para la Producción Pecuaria, Reseña histórica

La política actual de tenencia de tierras en Colombia proviene de la política de la colonia española, por la cual grandes extensiones de tierra fueron concedidas a las principales familias y a la iglesia; de igual manera, fueron concedidos por la corona española extensos terrenos en los Llanos Orientales. Estas tierras inicialmente eran herramientas para mantener cierto prestigio social, y posteriormente se comenzaron a explotar con propósitos comerciales pero muy limitados. Los propietarios han preferido permanecer en las ciudades dejando sus tierras y sus animales a la atención de sus encargados.

5. Efectos del presente Sistema de Uso de Tierras y Legislación sobre la Industria Ganadera

En las sabanas de los Llanos Orientales existen todavía unidades de tierra con proporciones muy altas de tierra/ganado. El más alto que se observó fué en una hacienda con 25.000 hectáreas y 400 cabezas de ganado. Las leyes de reforma agraria, en cuanto se refiere a los Llanos Orientales, no son más que un papel. No han servido más que para crear un sentido de incertidumbre en la mentalidad del ganadero que dudan si pueden continuar con sus tierras permanentemente. Esta es una de las múltiples razones por las cuales los ganaderos se esquivan de las inversiones permanentes necesarias, como cercas, etc.

La principal dificultad en cuanto a la implementación de estas leyes parece ser la deficiencia total de información básica para lograr un juicio claro y preciso en la adjudicación de tierras. La necesidad del personal apropiado y su organización, y la oposición e influencia de grandes terratenientes que, naturalmente, prefieren continuar sin control gubernamental, sigue siendo un factor de importancia nominal.^{a/}

^{a/} Entrevista con el Director de la División de Baldíos del INCORA.

Existen otros aspectos de tenencia de tierra en los Llanos Orientales afectando la producción ganadera, que merecen atención. En la región sometida a estudio existen tierras tituladas bajo propiedad; existen otras tierras que otorgan al ocupante el solo derecho de uso, que tradicionalmente goza para sí solo. Existen otras tierras, principalmente en la Intendencia de Arauca que dan, no solamente a una sola persona, sino a un grupo exclusivo de ganaderos, el derecho de uso de la tierra en comunidad. Según información recibida de fuentes oficiales, estas tierras ocupadas por derecho de uso, bien sea por un individuo o en comunidad, no son tenencias registradas. Estas tierras, sin duda alguna, son de propiedad de la nación. No fué posible obtener información completa para acertar los detalles sobre las tenencias individuales o en comunidad. Sin embargo, las observaciones indicaron que existen áreas suficientemente extensas bajo estas categorías. Para aplicar dichas leyes con exactitud en tierras dedicadas a la cría de ganado, se requiere el conocimiento de ciertos puntos básicos: conocer la proporción adecuada de tierra/animal en las diferentes partes de los Llanos que fácilmente se puede lograr con experimentos muy sencillos. Conocer la totalidad de la tierra de propiedad de la nación, cómo y en dónde está distribuida. Sin conocer estos dos puntos básicos, nunca se logrará una adjudicación apropiada.

El sistema por el cual a los ganaderos se les permite el uso individual de la tierra sin propiedad, presenta un obstáculo inicial que inhibe al individuo realizar inversiones materiales permanentes para el mejoramiento de sus tierras y de sus animales. El derecho de uso de tierra en comunidad es aún peor. No se justifican inversiones y mejoras sobre una tierra que no es de propiedad del individuo o de la comunidad. No es posible controlar una operación ganadera por un individuo dentro de la comunidad, como es el caso del apareamiento. Cualquier toro perteneciente a cualquier individuo puede servir a cualquier vaca de cualquier individuo, aunque alguno de estos individuos prefiera disponer de un toro de mejor calidad. Ningún programa organizado de mejoramiento es posible en estas tierras, a menos que exista una cooperativa comunal siguiendo un programa conjunto de mejoramiento, que bajo estas circunstancias es poco factible.

El sistema actual de la tenencia de tierra, la base del desarrollo ganadero de los Llanos Orientales, presenta por lo tanto un panorama confuso, y requiere, junto con las leyes vigentes, un examen detallado por un experto.

6. Riego

Los numerosos ríos y caños, con sus vegas y sabanas, dominando la escena llanera, son prueba suficiente para la posibilidad de irrigación en los Llanos Orientales, y de su utilización organizada para la agricultura, los pastos y los ganados. Con un sistema organizado de riegos sería posible introducir, en forma limitada, una agricultura mixta en la mayoría de las vegas de los Llanos junto con ganadería extensiva para carne. Así, se abastecería el llanero con una variedad de alimentos, principalmente frutas y cereales, aumentando su nivel alimenticio y dietético realmente muy bajo en la actualidad. Así, por otro lado, aumentarían sus ingresos. También se podría aumentar y mejorar el suministro de agua potable para los animales y para uso general, si se aumentara el número de pozos subterráneos en existencia.

Los aspectos del riego se han estudiado técnicamente en el volumen IV de este informe, en el cual se menciona que las condiciones técnicas para el riego son muy favorables. Las posibilidades de riego parecen fundadas y suficientes.

II. POBLACION GANADERA

1) Población en Colombia

Después de la tierra, la producción de la industria de carne depende inicialmente del número de animales. Es lamentable que no existan datos exactos sobre población ganadera en Colombia, y aún más para los Llanos Orientales. En años pasados, se han hecho ensayos de censos ganaderos en el país. El primer ensayo fue en 1951 y poco acertado. En 1955 se llevó a cabo un censo por muestreo en algunos departamentos, por el cual se hicieron estimativos de población ganadera. Otro ensayo se realizó en 1960 por el Directorio Nacional de Explotaciones Agropecuarias del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), complementado recientemente por el último censo ganadero dirigido por el mismo Departamento a partir del 15 de julio de 1964. - Los resultados oficiales de este último censo no se sabrán hasta mediados de 1965. Sin embargo, sobre bases de algunos datos erróneos de sacrificio de ganado, eficiencias de reproducción, ratas de extracción y mortalidad, se han cristalizado ciertos estimativos de la población ganadera en Colombia. De acuerdo con los estimativos preparados por el Banco Ganadero, existían en 1959 un total de 15,2 millones de cabezas de ganado en Colombia. En 1960, el Ministerio de Agricultura, junto con la Confederación de Ganaderos, el Departamento Administrativo de Planeación y Servicios Técnicos, FAO, CEPAL, han estimado la población ganadera del país en 15,4 millones de cabezas, o sea, un aumento de 1,3% sobre el año anterior. a/. Igualmente se han hecho varias proyecciones para la población ganadera del país arrojando un aumento estimativo anual del 1,8% en los últimos años. Un estimativo preliminar del Ministerio de Agricultura y la Confederación de Ganaderos proyecta un total de 16 millones de cabezas para 1964. Una idea correcta y más precisa sobre la población ganadera del país será conocida solamente después del censo ganadero realizado durante 1964, si éste se ha realizado en debida forma. Mientras tanto, aunque existan variaciones entre las estimaciones proyectadas, la población ganadera de Colombia, para efectos de este estudio, se toma en 16 millones de cabezas.

2) Número de Vacunos en los Llanos Orientales.

En cuanto a los Llanos Orientales, ha sido muy poca la información disponible, ya que nadie se ha atrevido o le ha interesado hacer estimativos sobre esta región. Por lo tanto este trabajo recae sobre el presente informe, utilizando los pocos datos en existencia. Sin embargo, debe entenderse que el siguiente es un análisis de los estimativos conocidos, cualesquiera sean sus valores, en lugar de un estimativo directo de este informe.

DANE (sin publicar) ha tabulado cifras de población ganadera en 1960 de todos los municipios incluidos en la zona de estudio de los Llanos Orientales a excepción de aquellos de la Intendencia de Arauca y de la Comisaría del Vichada b/. El número total de ganado en todos los municipios de la zona de estudio en cada departamento para 1960, corregido a 1964, con el 1.8% de aumento progresivo anual, se detalla enseguida:

a/ Estimación conjunta por el Ministerio de Agricultura, Confederación de Ganaderos, Departamento Administrativo de Planeación y Servicios Técnicos, FAO y CEPAL.

b/ Cortesía del DANE - Datos sin publicar (1960).

- (A) Estimativos del número de vacunos en la zona de estudio
(Llanos Orientales) en los Departamentos de Boyacá,
Meta y Cundinamarca. a/

(Datos tabulados por el DANE - sin publicar)		
Departamento (zona de estudio Llanos Orientales)	Nº. total de vacunos, según el DANE 1960.	Nº. total de vacunos corregido al 1,8% de aumento progresivo anual para 1964.
Boyacá	499.479 (a)	536.337
Meta	312.732 (a)	335.839
Cundinamarca	16.920 (a)	18.170
Total:	829.131	890.436

En cuanto a la Intendencia de Arauca, el Banco Ganadero ha estimado la población de vacunos para 1959 para toda la Intendencia. Este estimativo corregido para la zona de estudio por medio de la densidad de población en la Intendencia, y para 1964, al 1,8% de aumento progresivo anual, se describe a continuación:

- (B) Estimativo del número de vacunos en la zona de estudio
(Llanos Orientales) bajo la Intendencia de Arauca.

(A)	Estimativo del Banco Ganadero para toda la Intendencia(1959)	260.390
(B)	Población corregida para 1964 al 1,8% aumento progresivo anual.	284.682
(C)	Area total de la Intendencia (hectáreas).	2.286.911
(D)	Area de la Intendencia dentro de la zona de estudio (hectáreas).	2.183.000
(E)	Densidad de población vacuna en 1964, Intendencia de Arauca (Nº. de Hectáreas por animal).	8,06
(F)	Número de vacunos en la zona de estudio (Llanos Orientales), bajo la Intendencia de Arauca (E) para 1964.	271.746

a/ Cortesía del DANE - Datos sin publicar (1960)

En cuanto a la pequeña porción de la zona de estudio dentro de la Comisaría del Vichada, por falta de datos o estimativos, la densidad de la población vacuna del Departamento de Boyacá que colinda con Vichada, con condiciones similares, se usa como base para estimar la población, en relación a la zona de estudio dentro de Vichada:

- (C) Estimativo del número de vacunos en la zona de estudio
(Llanos Orientales) bajo la Comisaría del Vichada.

(A)	Densidad del Departamento de Boyacá en 1964 comparable y colindando a la zona de estudio de la Comisaría del Vichada.	8,00
(B)	Área de la zona de estudio en Vichada (hectáreas).	1.021.000
(C)	Población de vacunos en la zona de estudio bajo la Comisaría de Vichada ($\frac{B}{A}$) para 1964.	<hr/> 127.625 <hr/>

De acuerdo con los cuadros anteriores, la población vacuna total de la zona de estudio (Llanos Orientales) en 1964 es la siguiente:

Población de vacunos en 1964 Bajo (A)	890.346
Población de vacunos en 1964 Bajo (B)	271.746
Población de vacunos en 1964 Bajo (C)	127.625
Total :	<hr/> 1.289.717 <hr/>

Se sugiere referencia a la Tabla III-2, que lógicamente indica lo siguiente:

- A) La población ganadera total de la zona de estudio de los Llanos Orientales es de 1.289.717.
- B) La relación de la población ganadera de la zona de estudio de los Llanos Orientales con Colombia es 8,06%.
- C) La proporción de área en pastos al número de ganado en los Llanos Orientales es de 8,5 hectáreas por cada animal.
- D) La proporción de tierra total al número de animales en la zona de estudio de los Llanos Orientales es de 10,07 hectáreas por cada animal.

Estos resultados conducen a dos observaciones principales. Primero, que la población ganadera de 1.300.000 parece alta y, segundo, que las proporciones de área en pastos y área total por unidad animal parecen bajas para los Llanos Orientales, donde se observan extensas sabanas intactas y despobladas. Aunque esto también puede atribuirse a la concentración de los animales cerca de los abrevaderos distantes.

La precisión de este estimativo analítico depende en gran parte de la precisión de los estimativos de 1959 por el Banco Ganadero y el muestreo de 1960 por el DANE y que se han tomado como base, precisión que sólo se puede comprobar al conocer los resultados del último censo. Así, el presente análisis de la población ganadera en la zona de estudio de los Llanos Orientales debe considerarse con gran cautela.

La población ganadera de la zona de estudio de los Llanos Orientales forma un 8,06% de la población ganadera de Colombia, que en relación con otros países sudamericanos aparece en tercer lugar en inventario ganadero, encabezado por Brasil y Argentina.^{a/}

3) Factores que contrarrestan el aumento de población en los Llanos Orientales

Para la estimación de la población ganadera del país se ha utilizado un aumento progresivo anual de 1,8%

Indudablemente parece ser muy bajo. La Tabla III-3 indica que bajo las condiciones actuales de la ganadería en los Llanos Orientales y según observaciones e informaciones recibidos, el aumento anual de animales es de 7%, usando como base lo siguiente: Eficiencia de reproducción (65%), deshecho de vacas (15%), mortalidad de terneros (15%), mortalidad adulta (5%), y rata de extracción (8,6%)^{b/}. En adición, falta por examinar el problema del contrabando de ganado en gran escala a Venezuela. Booz, Allen & Hamilton (1961), informan que de acuerdo con el Ministerio de Agricultura y la Confederación de Ganaderos, existe un movimiento clandestino de ganado hacia Venezuela, aproximándose a 120.000 cabezas por año.^{c/}. Se teme que una cantidad considerable de estos animales exportados ilegalmente a Venezuela son vacas de cría y toros reproductores. Ante esto, el aumento anual debería ser menor de 7.01%, indicado en la Tabla III-3. Se cree que el contrabando anual de animales hacia Venezuela es aproximadamente un 0,75% de la población ganadera en Colombia. Duplicando esta cifra (1,5%) en cuanto se refiere a los Llanos Orientales, facilitándose el contrabando por Arauca colindando con Venezuela y donde en proporción a su baja población ganadera, el contrabando en porcentaje de la población ganadera de la región puede crecerse mayor en relación al país en general. El aumento anual de población en los Llanos Orientales sería 5.51%, cifra más razonable que el 1,8% bajo las condiciones actuales de los Llanos Orientales. Por consiguiente, la población ganadera de la zona de estudio de los Llanos Orientales podría ser ligeramente superior que el estimativo analítico de un millón y cuarto. De la misma manera, la población ganadera de Colombia podría ser significativamente mayor que los 16 millones estimados.

Según la Tabla III-2 y otros estimativos se ha preparado el siguiente cuadro comparativo de la relación entre la zona de estudio de los Llanos Orientales y Colombia.

^{a/} U.S.D.A. Ag. Statistics 1960

^{b/} Datos obtenidos por los autores en el curso de visitas a haciendas y fincas en los Llanos.

^{c/} Booz, Allen & Hamilton, Proposed Meat Packing Industry for Colombia, 1961.

	Colombia	Zona de estudio de Llanos Orientales	Observaciones
1 Area total (has.)	113.616.661	13.000.000	
Proporción de tierra. 2 (% de Colombia)		11,4%	
3 Población humana	16.000.000	300.000	
4 Proporción humana (% de Colombia)		1,87%	
5 Población de vacunos	16.000.000	1.289.717	
6 Proporción ganadera (% de Colombia)		8,06%	
7 Proporción vacunos/humana	1:1	4,29:1	
8 Proporción área total/vacunos (Has. por unidad animal)	7,1:1	10,07:1	Área total incluye bosques y regiones urbanas.
9 Proporción área en pastos/va- cunos (Has. por unidad animal)	1,87:1	8,56:1	

4) Exportación ilegal de ganado vacuno a Venezuela

Puede anotarse de acuerdo con lo que se ha mencionado, que el contrabando de ganado a Venezuela está afectando el crecimiento de la población ganadera en los Llanos Orientales en mayor escala que al país en general. Por lo tanto este aspecto merece atención especial. El movimiento clandestino de vacunos de Colombia a Venezuela se realiza por Cúcuta, por el Departamento del Magdalena a Machiques (Venezuela) y de los Llanos Orientales por Arauca y algunos otros sitios fronterizos. Especialmente el contrabando de Colombia en orden de cantidad de exportaciones ilegales se lleva a cabo a través de las fronteras de la Intendencia de la Guajira, el Departamento de Santander del Norte, la Intendencia de Arauca y el Departamento del Magdalena. ^{a/} Según algunos informes, aproximadamente un 20% de los animales pasados a Venezuela van de los Llanos Orientales por Arauca. Los animales generalmente son novillos, vacas de cría y toros reproductores. Se ha calculado que en algunos años hasta un 40% de los animales exportados ilegalmente han sido vacas de cría. En cuanto se refiere a Colombia, parece ser un mal necesario ya que el ganadero colombiano, especialmente en la región de los Llanos, además de encontrar un mercado fijo y permanente para sus animales, logra un precio dos veces mayor que en el mercado colombiano, aunque su ganancia líquida después de pagar los intermediarios no será sino un 20% mayor que su ganancia líquida en el mercado colombiano. Las vacas y toros exportados a Venezuela son para la cría, y los novillos para sacrificio, para lo cual, según informaciones recibidas, Venezuela cuenta con los mataderos necesarios e inspección veterinaria. Los animales infectados con fiebre aftosa se apartan en cuarentena.

^{a/} Entrevista personal con el Director de la Federación Nacional de Ganaderos, y Consejero de la Junta Directiva del Banco Ganadero.

Al examinar el problema de la exportación de ganado ilegal a Venezuela, no es justo decir que el hecho de exportar, como función comercial, cause perjuicios. Es censurable: la parte ilegal de la exportación, la exportación indiscriminada, especialmente vacas de cría, manteniendo bajo el aumento de población en Colombia y especialmente en los Llanos Orientales, y el elemento del hurto del ganado que se facilita con su contrabando. Ante estas consideraciones es que el Gobierno Colombiano debe tomar acción.

5) La necesidad de aumento de población de vacunos en los Llanos Orientales

Aunque el presente estimativo de población ganadera en la zona de estudio de los Llanos Orientales arroja una relación sumamente baja entre el área en pasto y unidad animal (8.56 Has. por animal), que puede ser resultado de algún fallo en los estimativos usados como base, no hay duda que la actual población ganadera de los Llanos Orientales es menor que la capacidad de sostenimiento de la región. Esto se considera. no obstante el análisis de población, la pobreza de los suelos y de los pastos.

La última revolución en los Llanos Orientales durante el período de 1948 a 1953 fué la causa de una marcada disminución en la población ganadera. La población anterior a este período era mayor que la de hoy. Un aumento de población en los Llanos junto con organización de pastoreo redundaría en una gradual mejora en las condiciones físicas y químicas de los suelos de la región por la descomposición y utilización del abono orgánico depositado sobre ellos. Este proceso será lento pero seguro. Desde un punto de vista agronómico, la única solución para la extrema pobreza de los suelos de los Llanos Orientales, donde la aplicación de fertilizantes para la cría de ganado bajo manejo extensivo sería anti-económica, es el rápido aumento de la población ganadera.

La manera de acelerar este aumento de la población, fuera de mejoras a largo plazo, sería por medio de abrevaderos mejores y sanos, control de enfermedades, mejoras en los sistemas de apareamiento, de nutrición y manejo, un control sobre el sacrificio de hembras y, finalmente, de gran importancia, la prohibición de exportación de ganado de cría a Venezuela.

Cuando en el futuro se aprecie una mayor presión sobre las tierras de los Llanos Orientales como consecuencia del aumento de la población bovina y de los mayores beneficios que reporte la cría de vacunos, habrá llegado el momento de intentar la mejora de los pastos concentrándose en el empleo de métodos más rápidos y eficaces, entre ellos la aplicación de fertilizantes artificiales.

TABLA III-2

ESTIMATIVO DE POBLACION VACUNA EN LA ZONA DE ESTUDIO

Departamento (D)	Área de D/I/C ^{2/} según mapa Físico -político (1963) (Hectáreas)	Hectáreas en la zona estudiada (Llanos Orientales) según la Sección I de este informe (Hectáreas)	Población vacuna estimada por el Banco Ganadero 1959	Población Mun
(a)	(b)	(c)	(d)	
BOYACA (D)	6.792.889	4.295.000		Aguazul Hato Coro Maní Orocué El Yopal Paz de Ar San Luis
META (D)	8.648.027	5.314.000		Villavice Acaofías Cumaral El Calvario Guamal Granada Puerto López Restrepo San Martín Fuente de Castilla Cubarral San Carlos
CUNDINAMARCA (D)	2.334.421	187.000		Medina
ARAUCA (I)	2.286.911	2.183.000	260.390	
VICHADA (C)	9.823.832	1.021.000		
TOTAL	29.886.080	13.000.000		

Área total en pastos en la zona de estudio de los Llanos Orientales = 11.050.000
(aproximadamente 85% del área total)

NOTA:

- RESULTADOS { 1) Población vacuna en los Llanos Orientales, zona de estudio = 1.289.717.
 2) Relación con población vacuna en Colombia = 8.06%.
 3) Relación de área en pastos con población vacuna en la zona de estudio de los Llanos Orientales = 8.56 hectáreas por 1 animal.
 4) Relación del área total con población vacuna en la zona de estudio de los Llanos Orientales = 10.07 hectáreas por 1 animal

- OBSERVACIONES { 1) Se considera alto este estimativo.
 2) Se considera baja la relación entre animal/área en pasto y animal/área total.

1/ B

2/ D

ESTUDIO DE LOS LLANOS ORIENTALES 1/

vacuna estimada en los municipios de la zona de estudio		Población vacuna en D/I/C de la zona de estudio corregida para 1964 con el 1.8% de aumento progresivo anual	Densidad de población vacuna en D/I/C, zona de estudio en relación con la densidad de D/I/C en 1964 (hectáreas por animal)
icipio (e)	Población según datos del DANE, no publicados <u>1960</u> (f)	(g)	(h)
zal	51.412 111.997 59.582 83.269 23.494 129.753 39.972 <u>499.479</u>	536.337	8.00
ncio	60.158 16.144 33.034 6.343 3.466 7.820 92.576 12.781 48.815 6.543 7.120 1.522 16.410 <u>312.732</u>	335.839	15.82
io	16.920	18.170	10.29
pez		271.746	8.03
n		127.625	8.00
Oro			
la Nueva			
s de Guaroa		1.289.717	

ARAUCA (I)

Para la estimación de población para Arauca, se ha tomado el estimativo del Banco Ganadero en 1959 (260.390) corregido para la zona de estudio en 1964, ya que para Arauca no existen datos por municipios.

VICHADA (C)

Por falta de datos sobre población ganadera en la Comisaría del Vichada, se ha tomado como base para la estimación la densidad de Boyacá, (8.00) Departamento similar en este respecto y colindado con la Comisaría del Vichada.

Asado en estimativos por el Banco Ganadero en 1959 y del DANE en 1960 (sin publicar)

I/C = Departamento, Intendencia, Comisaría

III. LA INDUSTRIA DE LA CARNE

1) La Industria de la carne de vacuno en Colombia

El sacrificio de ganado vacuno en 1963 fue de 1.946.171 cabezas, o sea, el 9,8% del total de vacunos en el país.^{a/} De éste, el 61% de los vacunos sacrificados fueron machos, y el 29% fueron hembras. El promedio durante los últimos 15 años indican una proporción de hembras a machos de 60 a 40. También se estima en un 10% el sacrificio clandestino.^{b/}

Los animales se transportan a los centros de mercado y sacrificio a pie, en camión, en barco o en tren bajo condiciones adversas reduciendo el peso en pie, la calidad de la carne, y alterando la calidad de las pieles. Actualmente el mercado colombiano es para carne fresca, donde se vende y se consume en menos de 24 horas después del sacrificio. Esto ha requerido una cadena de 835 mataderos en el país, generalmente situados en los centros de consumo.^{c/}

A excepción de un matadero de propiedad del Municipio de Barranquilla manejado por una empresa privada, y otro recientemente reinaugurado en Villavicencio de propiedad particular, el resto de los mataderos en Colombia generalmente son de propiedad de los municipios. Existen en Colombia mataderos muy primitivos, como son los localizados en las regiones rurales (véanse fotografías); pero a su vez mataderos modernos, como los de Barranquilla, Medellín, etc. Muy pocos tienen equipos de refrigeración. A propósito, el matadero central de la ciudad de Bogotá, con más de treinta años desde su iniciación, no cuenta con equipos de refrigeración, de limpieza completa ni de beneficio de subproductos.

De los pocos mataderos visitados en el país, aquellos bien equipados y bien diseñados, aunque no en su totalidad, fueron los de Barranquilla, Medellín, y hasta cierto punto el de Cali y el matadero frigorífico de Villavicencio. Aquellos mataderos bien equipados, como el de Barranquilla y el de Medellín, tienen los sistemas necesarios para despresar directamente en los rieles. Existe, además, equipos adecuados para el beneficio y extracción de subproductos como sangre, cuernos, pezunas y decomisos, transformados en harina de sangre, de carne, de huesos, de carne y huesos, grasa y fertilizantes. En algunos sitios los cuernos y las pezunas se exportaban al Japón, Alemania y EE.UU. para la fabricación de fertilizantes. Los cueros tenían mercado doméstico. En algunos mataderos, el abono separado de las panzas era mezclado con un 25% de harina de sangre y vendido a los agricultores. Desgraciadamente en un 95% de los mataderos, generalmente muy pequeños, que sacrifican un 50% del ganado en el país, desperdician todos los subproductos. ^{d/} Las deficiencias principales en los mataderos más adelantados generalmente eran: falta de pisos adecuados, extensión y acondicionamiento apropiado de los rieles y sierras eléctricas para huesos pesados. La capacidad de sacrificio de estos mataderos variaba entre 130 y 400 animales durante 8 horas, que fácilmente se podría duplicar con dos turnos.

2) Prácticas de Producción

Ya que los colombianos prefieren carne fresca, la matanza generalmente se lleva a cabo por la tarde o por la noche, según el sitio. La hora exacta la determina el despacho de carnes en el mercado local. Después de la matanza y el desangre, los animales son pelados y descuartizados. Generalmente la matanza termina a las dos de la mañana. Los carníceros llegan a los mataderos en las primeras horas de la mañana para preparar las canales y despacharlas. Mientras que unos pocos mataderos en el país procesan los subproductos y los despachan al mercado local.

^{a/} DANE, Boletín mensual de Estadística, N°. 121. Mayo 1961

^{b/} Estimativo por el DANE

^{c/} Booz Allen Hamilton

^{d/} Booz, Allen & Hamilton Proposed Meat Packing Industry Program for Colombia, 1961.

3) Calidad de la Producción

Como resultado de las condiciones en las cuales el ganado se levanta, se alimenta, y se transporta a los mataderos, la calidad de la carne producida generalmente es baja. También el actual sistema de mercadeo no exige calidad. Riley (1962) ha descrito la calidad de la carne como muy baja según los standards de Estados Unidos. De acuerdo con sus observaciones la calidad más baja, procedente de vacas descartadas, se compara con el "U.S.D.A. Cutter & Canner" mientras que la carne de novillos de mejor calidad se compara con el "U.S.D.A. Commercial". La mayoría de la carne de novillos y novillas se compara con el "U.S.D.A. Utility". La baja calidad de la carne es atribuible a las condiciones de alimentación, cría y transporte, a la edad avanzada en que se sacrifica a los animales, a la mala conformación y a la falta de acabado.

4) Carnes elaboradas

Existe una cantidad considerable de elaboradoras de carnes en el país, muchas de ellas como industrias caseras. Booz, Allen & Hamilton (1961) informan que en Bogotá existen 12 industrias de este estilo funcionando en cocinas, garajes o pequeñas plantas. Una unidad grande de este tipo puede beneficiar un novillo y un cerdo al día. Numerosas mujeres se dedican a la compra de vísceras y desperdicios de animales para convertirlos en una gran variedad de salchichas y productos molidos.a/. Además de estas pequeñas unidades también existen fábricas a gran escala, entre ellas la más grande en Medellín- "Zenú".

5) Cantidad de producción

La única manera de juzgar la producción de carne de un país es apreciando el número de animales sacrificados. De acuerdo con el Foreign Agricultural Service (1964), de la Embajada de los Estados Unidos, un total de 1.946.171 cabezas de ganado fueron sacrificadas en 1963 arrojando un total de 774.798.500 kilogramos de peso en pie, que produjeron un total de 390.476.000 kilogramos de carne en canal. Se proyecta para 1964 un sacrificio total de 2.040.000 cabezas de ganado arrojando 791.254.700 kilogramos en pie para producir 409.336.000 kilogramos de carne en canal.b/ Riley (1961) informa que en el periodo 1956 a 1958, del total de la carne producida en Colombia el 81% fue carne de res y el restante 19% repartido así: cerdo (2,2%), cordero y oveja (0,07%), cabra (0,06%), y aves (5,5%).c/ El Departamento de Planeación ha estimado que la producción de carne en el país compone un 33% del valor total de la producción agrícola y un 42% si se exceptúa el café.

En cuanto a la rentabilidad de la industria de carne se cree que mientras que la industria rinde un margen de utilidad razonable (véanse Tablas III-3, III-4 y III-5) la rentabilidad de otras industrias, como los textiles, las cervecerías, etc., son mayores.

6) Consumo doméstico de carne de vacuno

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (1962) ha estimado el consumo de carne per capita en Colombia para 1956 y 1958 en 35,31 kilogramos, de los cuales 28,59 kilogramos fueron carne de vaca. Estas cantidades de consumo no son tan bajas como en otros países latinoamericanos (Ecuador 11 kg, Venezuela 25 kg, Brasil 29 kg y Chile 30 kg). Según el DANE y estimativos por el Departamento de

a/ Booz, Allen & Hamilton Proposed Meat Packing Industry Program for Colombia, 1961.

b/ Foreign Ag. Service-Agricultural Situation in Colombia- February 26, 1964.

c/ Harold M. Riley - Beef Production in Colombia, 1962.

Planeación el consumo per capita de carne de vacuno en el año 1960 fue de 23,5 kg. El pronóstico para 1964 según el Foreign Agricultural Service es de 26,40 contra 25,19 kg en 1963.

7) Demanda doméstica

La demanda doméstica de carne depende de numerosos factores, entre ellos, y principalmente, la oferta, el nivel de vida de la población, precios y otros factores socioeconómicos. Mientras que el aumento anual de población ganadera en años recientes ha sido de 1,8% a/, el aumento de población humana se calcula en un 3% b/. La FAO (1962) ha proyectado que para 1965 habrá una demanda de carne en el país de 650.000 tons., de las cuales 519.000/Tons métricas, son carne de vacuno. Para el último año (1965) el consumo de carne por cápita se calcula en 40,2 kgs, de los cuales 32,0 kg serán carne de vacuno.c/. De acuerdo con estas proyecciones se indica que los inventarios ganaderos requeridos para satisfacer la demanda en 1965 deben ser 17.800.000 cabezas y 2.360.000 cabezas (13,2%) para sacrificio. El porcentaje de aumento del inventario ganadero sería de 2,9% y 3,6% de sacrificio de animales.

8) Contribución de los Llanos Orientales a la industria de la carne en Colombia

Con base en el presente estado de la industria de carne en el país, es necesario estudiar la posición de los Llanos Orientales en cuanto al desarrollo y crecimiento de la industria en general. Teniendo en cuenta los cálculos de producción, consumos, limitaciones y deficiencias, es difícil acertar en términos estadísticos hasta qué punto la zona de estudio de los Llanos Orientales puede contribuir a la industria de carne en Colombia. Sin embargo, según las observaciones realizadas en zonas agrícolas fuera de los Llanos Orientales, de suelos ricos, existe la tendencia a reemplazar la ganadería por los cultivos. El caso típico es el del Valle del Cauca, en el cual la caña de azúcar está y continuará reemplazando la cría, el levante y la ceba de ganado de carne. El hecho es que mientras en los Llanos Orientales la pobreza de los suelos es un factor básico que limita la producción ganadera, en las regiones con buenos suelos, dentro y fuera de los Llanos, esta misma riqueza de los suelos se convierte en un factor limitante para el crecimiento de la ganadería.

Según la población vacuna (1964) claculada en este informe para la zona de estudio de los Llanos Orientales, esta región contribuye con un 8,06%, aproximadamente, a la industria ganadera del país. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, la región tiene cabida para un aumento de población ganadera y para un aumento de producción con algunas de las mejoras que se describen detalladamente en varios capítulos de este informe. Al cabo de los años, por la tendencia de reemplazar la ganadería de carne con la agricultura intensiva, el país se encontrará obligado a depender considerablemente en el suministro de carne de los Llanos Orientales, y por consiguiente facilitar la exportación de carne de las zonas ganaderas al norte de Colombia, ahorrando divisas para el país. La región también puede exportar ganado de carne directamente a Venezuela por exportación legal. No hay duda de que las sabanas de los Llanos Orientales explotadas adecuadamente podrían aportar una porción significativa a la industria ganadera del país. La tragedia de la situación actual es, que aunque la región sea esencialmente ganadera, los habitantes tienen poca oportunidad de utilizar sus propios productos por razones económicas, lo que afecta severamente la nutrición del llanero.

a/ Livestock in Latin America . U.N. - FAO - 1962

b/ Foreign Agricultural Service- American Embassy- February 26, 1964

c/ Livestock in Latin America - U.N. - FAO - 1962

9) Mataderos Industriales para los Llanos Orientales

Mientras que en Colombia existen 10 mataderos relativamente buenos, en diez ciudades,^{a/}, para los Llanos Orientales no hay casi ninguno. El único matadero en los Llanos Orientales que vale la pena mencionar es el frigorífico de Villavicencio, construido por primera vez y completado en 1950 con el objeto de sacrificar los animales y transportar las canales en camiones refrigerados a Bogotá. Sin embargo, el ensayo falló ya que los camiones refrigerados procedentes de Suecia no resistieron el mal estado permanente de la carretera entre Villavicencio y Bogotá. También se encontraron dificultades en la venta de carne enfriada en Bogotá, donde la gente estaba acostumbrada a consumir carne fresca. Este matadero está funcionando nuevamente bajo propiedad y manejo particular. Sus resultados están todavía por verse. Una visita a este nuevo matadero algunos días antes de su reapertura indicaron que el matadero está bastante bien equipado.

Para lograr un éxito, un matadero industrial debe contar con un suministro constante de animales, que en el caso de los Llanos Orientales puede presentar algunas complicaciones, a causa de la demora en la ceba de éstos por la presencia de la época seca que retarda el crecimiento forrajero, y la dificultad de transporte en la época de lluvias. En el momento también pueden presentarse complicaciones en el mercadeo de carne refrigerada, pero sin duda alguna, en poco tiempo y por fuerza mayor el pueblo tendrá que acostumbrarse. Por lo tanto, sería factible organizar este tipo de mercadeo especialmente si los mataderos están localizados cerca de los cebaderos.

El desarrollo de proyectos de irrigación facilitaría el suministro de buenos pastos durante todo el año, logrando un sacrificio permanente de ganado gordo.

Otros mataderos, como el frigorífico de Villavicencio con sus mejoras necesarias, son indispensables cerca de los cebaderos de los Llanos Orientales. En la actualidad animales procedentes de todos los rincones de los Llanos Orientales llegan a Villavicencio, por consiguiente el matadero frigorífico de Villavicencio, con una capacidad de sacrificio de 130 animales diarios en un turno, no pueden sacrificar todos los animales procedentes de los Llanos.^{b/}. Al tratar este aspecto de mataderos para los Llanos Orientales, se observa, que una vez funcionando a máxima capacidad el frigorífico de Villavicencio sería no solamente conveniente, sino también necesario, la construcción de otro matadero frigorífico, en las cercanías de Yopal, contiguo a los cebaderos. Este matadero, podría satisfacer las necesidades de los sectores norte y oriente de los Llanos Orientales, cubriendo parte de Boyacá, Arauca y posiblemente Vichada. En esta forma aliviaria el peso sobre el matadero de Villavicencio, cuando éste a su vez se abastecería con animales procedentes de los sectores sur y sudoriental, cubriendo el Meta, Cundinamarca y parte del Vichada. Las canales refrigeradas se transportarían en camión de Yopal a Sogamoso, donde encontrarían nuevas facilidades de transporte: tren, avión y camiones, conectando a Sogamoso con importantes mercados, tales como Cúcuta, Bucaramanga, y Pamplona hacia el Norte; Tunja y aún Bogotá, hacia el sur. Para la instalación de un matadero frigorífico en Yopal, sería indispensable el mejoramiento y la ampliación de la carretera Yopal-Sogamoso. Los camiones refrigerados, no resistirían los continuos viajes sobre esta carretera en su estado actual. Aunque el matadero de Yopal, reduciría la presión sobre el de Villavicencio, este último, con el tiempo, necesitaría una ampliación para cumplir con el aumento de demanda en Bogotá. Por lo tanto, Bogotá podría tener un matadero de tamaño mediano, abasteciéndose de la Sabana de Bogotá, de La Dorada y del Alto Magdalena.

^{a/} Estos son los de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Cúcuta, Cartagena, Manizales, Engativá y Pereira.

^{b/} En 1962 se transportaron un total de 73.136 vacunos de Villavicencio al matadero central de Bogotá, o sea, el 40% del sacrificio total en Bogotá.

10) Principales requisitos de los mataderos industriales

El principal requisito de los mataderos industriales para los Llanos Orientales sería que éstos se encontrasen situados cerca de los cebaderos, y en sitios en donde los transportes sean fáciles. Estos mataderos, naturalmente, deben acondicionarse con los necesarios equipos de rieles y maquinaria para el beneficio de los subproductores. Deben disponer de corrales adecuados con abrevaderos y comederos, cavas frigoríficas del tamaño adecuado y suficientes cantidades de agua y luz a toda hora.

IV. MERCADEO DE GANADO

1) Sistema del mercadeo en Colombia

Un sistema de meroadeo adecuado es pre-requisito para el desarrollo de cualquier industria. La situación actual del mercadeo de ganado en Colombia es caótica y desorganizada, con desventaja para el productor y el consumidor, y con ventaja solamente para el intermediario.

En la actualidad, el mercadeo de ganado se realiza por medio de un gremio de intermediarios que compran los animales en las fincas para revenderlos en las ferias, remates, o directamente al matadero. En ciertos casos, también, el ganadero mismo lleva sus animales al mercado. Generalmente, los animales son vendidos directamente a los intermediarios, en las haciendas. Son vendidos con base del peso en pie, calculado "al ojo", con desventaja para el productor. Luego, estos intermediarios venden los animales para ceba o para sacrificio. Estos intermediarios, que compran y venden, llevan las responsabilidades del transporte.

Estos compradores, en el caso de ganado flaco, venden los animales para engordar o los ceban ellos mismos, en tierra propia o pagando entre \$15,00 y \$20,00 mensuales de pastaje por animal. Si los animales van directamente al matadero son entregados al comisionista, quien cobra como comisión generalmente \$5,00 por cabeza. Una vez pesados los animales en el matadero, el comisionista vende los animales a los colocadores. Estos colocadores finalmente venden al carnicero. En las ferias, las ventas por lo general también se efectúan por medio de comisionistas. Una de las ferias más grandes en el país, es la de Medellín, de propiedad del Municipio, muy bien organizada, con excelentes corrales y facilidades. Esta feria mueve grandes cantidades de animales semanalmente, lo que comprueba la popularidad de este tipo de mercado. Las ferias, de vez en cuando, influencian los precios del ganado.

2) El sistema en los Llanos Orientales

El sistema de mercadeo en los Llanos Orientales es muy similar al del resto del país, con la diferencia de que el llanero tiene pocas oportunidades de conocer los últimos precios, y de vender su ganado por medio de una feria grande. De esta manera, se ve obligado a vender sus animales a cualquier comprador que vaya a su hacienda y por el precio que le ofrezca el comprador. Las ferias en los llanos son muy pequeñas; las principales son Villavicencio y San Martín. Algunos animales también se venden por medio de la feria realizada en el matadero de Bogotá.

De acuerdo con el tipo, la condición y el peso del ganado llanero, su precio varía considerablemente. El promedio es de \$600,00, fluctuando entre \$ 450,00 y \$700,00. Generalmente, el novillo vendido por el llanero en \$ 600,00 se vende finalmente, después de cebarlo, por \$ 1.200,00 o sea, el doble del ingreso al productor.

3) Movimiento de ganado en los Llanos Orientales

El movimiento de ganado en los Llanos Orientales sigue el patrón de ceba y mercadeo. El Mapa III-4 detalla el movimiento de ganado de las diferentes regiones del llano a los cebaderos y a los mercados.

En breve, los animales se transportan a pie de Arauca, Rondón, Tame y del Casanare, cruzando los ríos Casanare, Cravo Sur, Pauto y otros; del Vichada pasando por Orocué y cruzando el río Meta, y de la Altillanura cruzando el Manacacías por Puerto Gaitán. Estos animales cubren distancias desde algunos pocos kilómetros hasta un máximo de aproximadamente 900 kmts., con duración de 1 a 45 días.

En la época de lluvias, en la cual se facilita la navegación por el río Meta, se transportan animales desde Cravo Norte y Orocué hasta Puerto López, recorriendo de 180 a 400 kilómetros durante 2 a 4 días.

Algunos animales son llevados por avión desde Arauca a Cúcuta en viaje de una hora, sobre 230 kilómetros en línea recta.

Muy pocos animales flacos, para ceba, son transportados en camión. Los animales gordos, de Villavicencio a Bogotá se mueven en camión, recorriendo 129 kilómetros durante 4 horas, si no hay derrumbes; de Yopal a Sogamoso, cubriendo 170 kilómetros en 7 horas, y de los cebaderos alrededor de Cúcuta a Cúcuta, un máximo de 100 kilómetros durante 3 horas. Los animales no reciben agua ni comida durante estos viajes. Generalmente reciben agua a su llegada a los corrales de los mataderos o de las ferias. La tensión durante el viaje, y el ayuno durante 2 a 3 días antes de la matanza causan grandes pérdidas del peso en pie. Riley (1961) ha calculado que durante viajes largos, los novillos que pesan 400 kilos al comienzo, pierden entre 50 a 100 kilos al terminar el recorrido, o sea, entre 12,5% a 25%.

El movimiento de ganado para contrabando a Venezuela se realiza después de una jornada de unos 15 días recorriendo un máximo de 300 kilómetros a pie, desde las regiones del centro y del norte de los Llanos Orientales, pasando por la Intendencia de Arauca.

El movimiento del ganado llanero se realiza en el siguiente orden de importancia: a pie, en camión, en barco, y finalmente por avión en muy pocas cantidades. No hay movimiento de animales por tren, ya que hasta el momento no hay comunicación férrea dentro del llano, o al llano.

4) Transportes

El medio de transporte es un problema grave para el llanero y para el mercadeo de su ganado.

En primer lugar, son muy pocas las carreteras en el interior de los Llanos. Las que existen, son trillos, y la mayoría intransitables en la época de lluvias. La única facilidad de transporte en la época de invierno es por avión, que lógicamente resulta antieconómica, y puede presentar dificultades en el aterrizaje de los aviones en las zonas afectadas por las inundaciones. En realidad, las carreteras y las comunicaciones constituyen los principales problemas de los Llanos. La carretera de Villavicencio a Bogotá, por la cual transitan anualmente numerosos animales, todavía deja mucho que desear.

Por estas razones, los costos de transporte son altos, aproximadamente a \$0,31 por animal y por kilómetro en camión, y \$4,00 por animal por kilómetro en avión.

5) El mercado interno para la carne de vacuno

Los principales centros de consumo en Colombia están localizados en las regiones menos productoras de ganado y, en la mayoría de los casos, bastante distantes de las regiones de cría, levante y ceba del ganado. Dentro de la estructura del mercado de ganado aparecen demasiados intermediarios, desde el comprador hasta el vendedor al detalle. Naturalmente, absorben gran parte de lo producido, antes que el producto llegue al consumidor.

Se calcula,^{a/}, que un novillo flaco vendido por el llanero a un precio promedio de \$600,00 le dejaría al ganadero, si él mismo cebara el novillo, pagando pastaje, una ganancia líquida de \$400,00. Este novillo gordo, pesando 400 kilos en pie y 200 kilos en canal, al 50% de rendimiento, dejaría una ganancia de \$5,60 por kilogramo, para el ganadero, contra \$8,00 por kilogramo que paga el consumidor. Esto demuestra que el 25% del costo al consumidor lo absorbe el ganadero, y el 70% queda repartido entre los intermediarios. INDUGAN (1964) informa que el 40/50% del costo de la carne es absorbida por los agentes o vendedores al por mayor, y el 6-11% por el vendedor al detalle, arrojando un total de 46-56 % de ganancias por los intermediarios.^{b/}.

Lo anterior demuestra la urgente necesidad de una organización, por la cual los ganaderos puedan vincularse directamente al sistema de mercadeo, y para el llanero especialmente, que pueda lograr mantenerse informado sobre los últimos precios del ganado. Los principales mercados de ganado en Colombia son Medellín, Cartago, Zipaquirá, Cúcuta y Bogotá. De éstos, los que reciben ganado llanero, en orden de importancia, son Bogotá y Cúcuta. Así, se puede observar que el número de mercados disponibles y efectivos para los Llanos es bastante limitado.

Uno de los principales defectos del actual sistema de mercadeo es que en muy pocas ocasiones se toma en consideración la calidad de la carne, basando los precios casi exclusivamente sobre el peso en pie. Por esta razón, no hay esfuerzo entre los ganaderos para mejorar la calidad de la carne de sus animales.

6) Posibilidades de exportación

Lauchlin Currie ha mencionado que existen magníficas posibilidades para exportación de ganado y carne, y que las posibilidades para la expansión de la producción son enormes en las regiones de la Costa Atlántica, y en los Llanos Orientales, en tierras no aptas para la agricultura.^{c/}. Sugiere que la región de la Costa Atlántica se puede dedicar a la exportación de ganado y carne, mientras que los Llanos Orientales y las regiones cerca de Florencia (Caquetá) producen animales para el consumo doméstico.

Desde 1960, año en el cual el gobierno nacional aprobó las posibilidades de exportación de ganado, ha surgido cierto entusiasmo hacia este fin, pero hasta el presente, ningún proyecto se ha materializado. En una época, se hizo una propuesta de construir un matadero en la Gloria, en la Costa, para facilitar la exportación de carne.

Sin embargo, deben tenerse en cuenta ciertos puntos básicos. En primer término debe satisfacerse la demanda interna, que va aumentando con el incremento de la población humana. Segundo, el problema de la fiebre aftosa puede complicar el establecimiento de mercados adecuados y estables. Para la exportación de canales, sería necesario mejorar la calidad de la carne y, por último, un ajuste de los precios domésticos, para competir con el mercado internacional.

^{a/} Cálculo según entrevistas e informaciones recibidas.

^{b/} INDUGAN - Cattle Production and Beef Industry - July 1964

^{c/} Lauchlin Currie, pp.43

La exportación de carnes enlatadas sería posible no obstante la incidencia de la fiebre aftosa, pero se necesitaría un ensanche en la industria de enlatados.

Apreciando la situación en su totalidad, no se observa una inmediata posibilidad de exportación de carne en gran escala. Sin embargo, hay que reconocer la potencialidad.

V. RAZAS DE GANADO Y PRACTICAS DE APAREAMIENTO

1) Historia de las razas de ganado vacuno en Colombia

La formación de razas ha sido un proceso continuo durante la historia escrita del mundo animal. La historia de razas en Colombia se inicia a mediados del siglo XVI, con la introducción de los primeros vacunos en Colombia por los españoles. Estos animales de origen español pasaron por un proceso de selección natural, desarrollándose y cruzándose entre sí, bajo las condiciones provistas por la naturaleza. Como resultado de esta evolución fueron formadas varias razas, tipos y líneas de sangre, entre las cuales se destacan como razas el Blanco Orejinegro, desarrollado en las zonas templadas y montañosas, el Costeño con Cuernos, en la región de la Costa Atlántica, el Romo Sinuano, en el Valle del Río Sinú, y el San Martinero en el Suroeste de los Llanos Orientales. Además, está el "Criollo", y algunas razas extranjeras como Holstein, Ayrshire, Normando, Red Polled, Pardo Suizo, Aberdeen Angus, Santa Gertrudis, Charolais, Cebú y otras, importadas durante este siglo. Según datos de las asociaciones de estas razas (1959), el ganado puro registrado no pasaba de 1% en el inventario ganadero de Colombia. a/.

2) Ganado para carne en los Llanos Orientales

El tipo de ganado que se encuentra en los Llanos Orientales es principalmente el Criollo, con varios tipos y mezclas, y el Cebú con sus cruces. En menor cantidad se encuentran razas como la Santa Gertrudis, el Charolais, y San Martinero así como el Romo Sinuano (también llamado Criollo), y algunas razas europeas pero en número muy insignificante. La sangre que predomina en los Llanos Orientales, y aún en Colombia, es el Cebú gris. El Cebú, y hasta cierto punto algunas razas europeas, han sido utilizadas por el llanero, para lograr un animal que se adapte fácilmente al medio ambiente de la región y que produzca buenos ingresos. Aquí, vale la pena mencionar algunas opiniones de los llaneros y del personal de la Estación Experimental de "La Libertad", como resultado de sus experiencias con las razas y tipos de ganado que se encuentran en los llanos:

- 1) Romo Sinuano no se ha adaptado a las condiciones en los alrededores de Villavicencio. A causa del cambio de ambiente, la producción lechera se reduce enormemente. Los terneros no se crían en debida forma, la mayoría pereciendo por desórdenes fisiológicos, y no por enfermedades contagiosas o infecciosas. En comparación con el San Martinero, es menos precoz y menos resistente al medio ambiente y a las enfermedades.
- 2) San Martinero b/ demuestra mayor adaptación y precocidad que el Romo Sinuano, pero no tan buena como el Cebú.

a/ La última cifra recibida de la Asociación Colombiana de Criadores revela que los ejemplares de pura raza representan el 0,29% de toda la población vacuna de Colombia.

b/ Conversación personal con el Director de la Estación Experimental, La Libertad, Villavicencio.

- 3) Criollo a/-b/ Ya que este ganado carece de un tipo uniforme, manifiesta en cambio una variedad de mezclas de genotipo y fenotipo, por lo tanto, no se logró obtener una opinión uniforme. A pesar de ésto, generalmente se observa que el criollo, aunque bien adaptado, no se acopla tan bien como el Cebú y no produce novillos tan pesados como éste.
- 4) Cebú a/-b/ En resumen, la opinión general sobre el Cebú, favorecía a éste ya que había aumentado los ingresos del ganadero, lavantando la resistencia del ganado, pero ha producido animales muy ariscoos, complicando el manejo.
- 5) Santa Gertrudis b/ Menos adaptación al medio ambiente que el Cebú o el Criollo. Parece que puede sobresalir bajo buenas condiciones de alimentación y manejo pero no en las sabanas de los Llanos.
- 6) Charolais b/ Una raza que está adquiriendo popularidad en algunas haciendas, apreciado especialmente por su peso, y la calidad de la carne de sus cruces con Cebú. Es dudoso si el Charolais puro, resista las condiciones de las sabanas de los Llanos.

Hoy en día, la mayoría del ganado del llano es criollo, incluidos algunos pocos Romo Sinuanos y San Martineros. Sin embargo, el predominio del Cebú en los últimos años, parece indicar, que él y sus cruces está dominando al Criollo. No se observó ningún hato, o grupo de animales, en el cual no apareciera la sangre Cebú.

Fuera de las razas en existencia, y exceptuando el ganado que se encuentra en la Intendencia de Arauca, en la cual se encuentra mayor uniformidad en el Criollo, la mayoría del ganado oriundo en el resto de los Llanos, bajo el punto de vista genético, no es más que un grupo de mestizos degenerados y entremezclados de todas las razas extranjeras en la región.

En términos de apareamiento, esto significa un grupo de animales genéticamente desequilibrados, con un obstáculo inicial, que retarda el crecimiento, presentando una población de individuos débiles y pequeños.

3) Prácticas de apareamiento en los Llanos Orientales

"Apareamiento despiadado" es la palabra que describe el sistema de apareamiento actual en la región de los Llanos Orientales, en el cual, el Cebú y el Criollo son los participantes principales. Hasta cierto punto, hay cruces con Santa Gertrudis, Charolais y razas europeas. El llanero, conociendo muy poco sobre apareamiento y genética, pero muy interesado en producir animales que rindan buenos ingresos, ha seguido un sistema al azar; sin tener ninguna idea fija, utiliza las razas que le sean disponibles, y en cualquier momento. Dentro de esta confusión, es evidente que el llanero cruce el criollo con el Cebú y el proceso continúa hacia adelante y hacia atrás. En pequeña escala se está usando el Santa Gertrudis, el Charolais u otras razas europeas sobre el criollo, y/o Cebú como base. En algunos casos se ha intentado el cruce triple, con Criollo, Cebú y alguna raza europea. De acuerdo con las observaciones y con informaciones recibidas, es evidente, que el tipo de ganado producido en los Llanos, producto de los apareamientos descritos, no cumple con los más mínimos requerimientos de un animal de tipo carne.

a/ Conversación personal con el Director de la Estación Experimental, La Libertad, Villavicencio.

b/ Conversaciones con propietarios y mayordomos.

Además del apareamiento promiscuo, no se lleva control alguno sobre los cruzamientos, obteniendo productos diferentes a los cruces contemplados. La práctica general, es soltar los toros con el resto del ganado, inclusive con novillas, terneras y machos adultos sin castrar. Los machos generalmente no se castran o se castran demasiado tarde, en veces hasta los tres años de edad. Por lo tanto, el apareamiento permanece sin control alguno.

Analizando las prácticas de apareamiento, y según información recibida al respecto durante las visitas a la región, se ha elaborado la Tabla III-3 utilizando un 65% como eficiencia de reproducción. Teniendo en cuenta los desechos de vacas, mortalidades, y ratas de extracción, la tabla indica que en las condiciones actuales un hato fundador con 100 vacas, doblaría su número de vacas en 22 años, doblaría su número total de animales en 10 años. Con solo estos datos se observa la necesidad de un cambio en las prácticas de apareamiento.

4) Papel que corresponde a las razas europeas (*Bos taurus*)

A la luz de la situación actual en los Llanos Orientales, se ve bien claro que dado el bajo rendimiento del ganado criollo local, la mala calidad de la carne de Cebú, y la falta de adaptabilidad de las razas importadas de zonas de clima templado a las difíciles condiciones tropicales de los Llanos Orientales no ha sido posible progreso alguno. Tales condiciones se deben a la acción recíproca de un complejo de factores. Entre ellos se cuentan el mediocre estado nutricional de los animales debido a que los pastos sabaneros de los Llanos suelen ser de naturaleza fibrosa y escaso contenido de los principios nutritivos esenciales; a variaciones estacionales en cuanto a cantidad y calidad de los pastos, y a los estragos de las enfermedades tropicales. A todo lo cual hay que añadir las rigurosas características climáticas.

La información disponible sobre las exigencias del ganado vacuno en los trópicos indica que cabe mejorar, dentro de ciertos límites, el estado de nutrición de los animales sometidos a una explotación intensiva como sucede con los rebaños lecheros, recurriendo a la modificación por medios artificiales de los factores desfavorables. Pero la cosa es completamente diversa cuando se trata de vacunos para carne criados en régimen campero, como ocurre en los Llanos Orientales, en cuyo caso, no es posible, dado el carácter extensivo de la producción, modificar los factores debilitantes de origen climático o nutricional. Esto plantea la cuestión de si merece o no la pena el considerar hasta qué punto, sobre todo las razas de origen europeo, son capaces por sus características de resistir las condiciones de los trópicos estacionalmente variables.^{a/}

Esto sugiere que la solución para mejorar el ganado vacuno de los Llanos Orientales puede muy bien ser otra. No obstante, como se desprende de lo que más adelante se dice, las razas europeas desempeñarán siempre un papel importante debido a la calidad de su carne.

5) Papel que corresponde al Cebú (*Bos Indicus*)

Según FAO (1962), el Cebú en Colombia se ha extendido de tal manera y rapidez, que no existe ningún rincón tropical en el país en donde no existe la influencia de esta raza.^{b/}. Igualmente en los Llanos Orientales, y más aún, ha sido la penetración y la influencia del Cebú, hasta un punto en que casi reemplaza al Criollo. Para cualquier plan de apareamiento es más conveniente y práctico utilizar los tipos o razas domésticas como base. Y como en los Llanos Orientales la mayoría de los animales

^{a/} Cunha, Koger, Warnick. - Cross Breeding Beef Cattle, 1963, pp 44-45 .

^{b/} FAO - Livestock in Colombia - 1962

son criollos o criollo-cebú, no existe duda alguna que el Cebú debe participar intensivamente en cualquier programa de apareamiento que se realice en el futuro. La eliminación del cebú y sus cruces, ante las enormes cantidades en existencia, sería imposible.

El hecho que existan 200 criaderos de ganado puro registrado en la Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Cebú, es prueba que esta raza se ha sembrado en forma extensa y perenne.

El ganado Cebú posee características adaptables al trópico, ofrece gran potencialidad para los cruces con el ganado nativo tropical, para formar un hato fundador cruzado, para nueva selección. La posición de la ganadería del llano como existe hoy día, y las experiencias adquiridas con el Cebú, plenamente justifican la observación anterior.

6) Papel que corresponde al Santa Gertrudis

La raza Santa Gertrudis, desarrollada en Kings Ranch, Texas (EE.UU.), como producto de cruces inter-cruzados con 3/8 Cebú y 5/8 Shorthorn, se encuentra en módicas cantidades en los Llanos, pero más en el resto de Colombia a/. La sangre Cebú en esta raza, corresponde al Ongole o Nellore de la India. Fué lamentable que el tiempo tan corto no permitiera visitar más que una hacienda con Santa Gertrudis en el llano, y desgraciadamente ésta, se hallaba muy mal manejada. Pero se vieron algunos animales, en muy buen estado, entre la carretera de Villavicencio a Puerto López.

Aunque existen 35 criaderos de ganado Santa Gertrudis registrados en su respectiva asociación, a/, es dudoso que estos animales, en su forma pura, se adapten a las condiciones del interior de los llanos. Es posible, mediante experimentaciones, que sus cruces con el criollo, ante las condiciones de los Llanos, resulten productivos. También es muy posible que prosperen bajo condiciones favorables de alimentación y de manejo.

7) Papel que corresponde al Charolais

El Charolais, raza que se originó en Francia central, se está popularizando en algunas regiones de los Llanos. Aquellos ganaderos que lo están utilizando lo prefieren principalmente por su peso y calidad de la carne. Sin embargo, su gran tamaño en comparación con el criollo, puede presentar algunas dificultades de reproducción. Su cruzamiento con el Cebú no ha presentado complicaciones durante el parto. Producto de este cruce, el "Charbray", (1/4 Cebú y 3/4 Charolais) no se encontró en los Llanos. El número de Charolais puros registrados en el país hasta 1964 es de 791, y un total de 46 criaderos b/. Esta raza, si tiene importancia y uso en los cruces con Cebú y/o criollo.

8) Plan de mejoramiento sugerido para los Llanos Orientales

Considerando el lugar que ocupa en la producción de vacuno de carne, la región de los Llanos Orientales se halla muy descuidada. El clima tropical riguroso y variable; los pastos pobres de la sabana; las innumerables enfermedades tropicales; la insuficiencia de agua para abreviar el ganado, y el hecho de que la poca que hay esté contaminada, todo ello crea un medio ambiente que no cabe esperar pueda ser mejorado a corto plazo. Para esta serie de condiciones ambientales, el tipo de animal para carne que se requiere, tiene que ser realmente vigoroso, rústico, y resistente a la sequía y a las enfermedades, y sobre todo, de buen rendimiento en carne, tanto en cantidad como en calidad.

a/ Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Santa Gertrudis

b/ Según datos de la Asociación de Charolais

9) Objetivos

Teniendo en cuenta estas deficiencias de alimentos, agua, y presencia de enfermedades, se deben tener dos objetivos en mente: (a) resistencia; y (b) producción cuantitativa y cualitativa.

10) Possibilidades de cruzamiento selectivo

Una de las posibilidades de mejora es el cruzamiento selectivo dentro de la raza local disponible en la región. Otros métodos se utilizan cuando la raza o tipo de ganado disponible no tiene las más mínimas posibilidades de adquirir los requerimientos mínimos. Aunque no existen datos experimentales, sobre el comportamiento comparativo del criollo en diferentes condiciones. Es un hecho que el criollo es incapaz de adquirir los standards mínimos del tipo carne.

Es por tanto también dudoso que el criollo tenga el potencial para producir más, en condiciones mejores de las que existen en las sabanas de los Llanos. La tragedia es que no parece que haya una inmediata posibilidad de cambio en el medio ambiente.

11) Mejora por cruzamiento

La alternativa entonces se encuentra en la mejora por cruzamiento. Con la mira de lograr una mejor producción, en el caso de los animales de los Llanos Orientales, el problema se reduce a 4 requerimientos básicos: Introducir en el ganado criollo las siguientes características:

- 1) Mayor resistencia o adaptación a las condiciones locales.
- 2) Aumento del potencial de crecimiento.
- 3) Aumento de la intensidad de crecimiento.
- 4) Mejor calidad de la carne.

El Cebú puede contribuir al aumento en resistencia y aumento de peso en pie de los novillos; pero el Cebú no puede contribuir a la mejora en calidad de la carne, para lo cual sería necesario el uso de una raza europea.

A continuación se detalla un plan sencillo de mejora:

"C" Denomina el criollo

"Z" Denomina el Cebú

"E" Denomina el Europeo

Primera Etapa

- 1) Cruzar hembras C con machos Z para aumento en resistencia y peso en pie.
- 2) Seleccionar de la generación F₁ (C x Z) para resistencia, precocidad, peso en pie y calidad de carne.

Segunda Etapa

- 1) Cruzar hembras F_1 ($C \times Z$) seleccionadas con machos E, para aumentar la intensidad de crecimiento y mejorar la calidad de la carne.
- 2) Seleccionar los híbridos C-Z-E para resistencia, precocidad, peso en pie y calidad de la carne.

Tercera Etapa

- 1) Cruzar hembras C-Z-E- seleccionadas con Z nuevamente y seleccionar para resistencia, precocidad, peso en pie y calidad de carne.
- 2) Continuar el ciclo, asegurándose que se selecciona para las características principales a cada etapa. En este momento de acuerdo con los resultados, se usaría un cruce inverso, o cruzar entre sí.

El material que se usaría como base sería el Criollo, así el ganadero tendría que mantener machos (o semen) Cebú, y de la raza europea de su elección. La separación de hatos, en cada etapa, sería necesaria.

Este es un plan de los muchos que se pueden ensayar. Este plan, primero se debería llevar a cabo en una estación experimental. Sin embargo, por la escasez de estos últimos en los Llanos, se cree factible que ganaderos progresivos logran buenos resultados siguiendo las etapas propuestas. Un ajuste al plan, de acuerdo con las diferencias en condiciones según las localidades puede ser aconsejable.

12) Elección de razas

En cuanto a cual raza europea se debería usar, depende en gran parte, de los sitios en donde se va a utilizar, su disponibilidad, y el tipo de calidad en cuanto a demanda en el mercado. El Charolais y el Angus así como el Santa Gertrudis, están disponibles en Colombia y vale la pena ensayarlas. Cabe añadir unas palabras respecto al Charolais, raza cuyo tamaño puede resultar demasiado grande para las pequeñas vacas oriollas lo que puede en algunos casos originar dificultades en el parto.

En cuanto al Cebú, el que se encuentra en los llanos es el Cebú Gris, del cual hay muchas razas en la India. En términos generales, aunque existen muchas variedades entre individuos, el Cebú que se encuentra en los Llanos corresponde al Brahman de EE.UU. formada principalmente de la raza "Kankrej" de la India. La Kankrej, no se considera como el mejor tipo de carne entre el Cebú Gris. Una verdadera búsqueda para el Cebú tipo carne, no se ha realizado en Colombia.

VI. NUTRICION, PASTOREO, CEBA

En la zona de estudio de los Llanos Orientales la cría del ganado vacuno, se realiza casi en su totalidad en régimen campero en sabana abierta, excluyendo toda clase de alimentación suplementaria salvo sales minerales. No hay rasgos de ganadería intensiva, en la cual se alimentan animales con forrajes especialmente cultivados, para acelerar el desarrollo y engorde, como existe en otros países.

1) Nivel nutricional de los animales

La alimentación de los animales para cría y levante consiste principalmente en pastos naturales. Estos generalmente son pobres en nutrientes, por la misma pobreza de los suelos y la naturaleza de los pastos. Las sabanas contienen grandes cantidades de forraje que plenamente satisfacen el hambre, pero cuyo contenido proteínico y mineral es sumamente bajo con grandes variaciones en contenido de nutrientes según las diferentes estaciones. (STACA y DIA. 1955).

Los detalles y características de estos pastos se encuentran en la Sección I de este informe.

2) Minerales

No se lograron análisis de minerales de los pastos de sabana para determinar las deficiencias principales, pero se cree que existe una deficiencia general y especialmente de fósforo.

3) Abrevaderos

En general los animales de los Llanos, beben en abrevaderos naturales, o en pequeñas depresiones en la topografía, en las cuales se acumulan y se almacenan agua de lluvias. En el verano, este agua permanece estancada y contaminada.

En algunas regiones, hay mayores facilidades para abrevaderos, encontrándose con frecuencia, ríos y caños o manantiales. Una organización para facilitar el suministro de agua, mejoraría enormemente la condición de los animales. El suministro de agua también se facilitaría por pozos subterráneos. Igualmente, los abrevaderos están muy distantes uno del otro. Así los animales no reciben las cantidades necesarias de agua.

Se observaron algunos casos en que los animales morían enterrados en los abrevaderos después de un largo recorrido en busca de agua. En resumen, aparte de la deficiencia de agua en la época seca, las pocas cantidades disponibles generalmente están estancadas y contaminadas.

4) Pastoreo

Además de la pobreza de los pastos disponibles, y el pastoreo en forma extensiva, los pastos no son utilizados adecuadamente. No existe sistema alguno de rotación de pastoreo, por lo cual los animales pueden aprovechar la totalidad de los pastos, en debida forma y en su estado succulento. Como la rotación intensiva no es posible en las sabanas, se puede intentar la rotación estacional.

Algunos pastos son utilizados más que otros, dejando la mayoría de las sabanas sin tocar, cuyos abundantes pastos son quemados. Las ventajas o desventajas de la quema se estudian en la Sección I de este informe.

A excepción de los pequeños potreros colindando con las casas de habitación, no existen cercas para facilitar la rotación. Detalles sobre cercas se estudian en el capítulo sobre manejo.

Son varias las razones por las cuales no se construyen cercas: la inmensidad de las tenencias, sin titulación o propiedad. Costos, escasez de abrevaderos, por lo cual se concentran los animales cerca a los abrevaderos, y la ignorancia general del llanero, quien no ve la gran importancia del pastoreo en rotación.

5) Capacidad para pastoreo de la sabana natural

No hay datos experimentales que indiquen la capacidad de pastoreo de las sabanas de los Llanos Orientales. La Tabla III-2, indica que hay 11 millones de hectáreas en pastos en los Llanos Orientales, contra 30 millones en todo Colombia,^{a/} más o menos 1/3 parte. La Tabla III-29 también indica que se utilizan 8.56 hectáreas por unidad animal.

Riley (1962) calculó que la capacidad de pastoreo en pastos naturales es de 0.12 animales por hectárea (8.33 Has. por animal).^{b/} El Banco Ganadero ha calculado capacidades de pastoreo de 0.12, 0.14, 0.05 animales por hectárea en Boyacá, Arauca y Meta respectivamente. Todos estos datos varían considerablemente, hasta tal punto que son inaceptables. La capacidad de pastoreo de los Llanos Orientales puede ser menor, por sus suelos pobres. Ensayos para determinar capacidad de pastos serían necesarios en las sabanas llaneras.

6) Capacidad para pastoreo en pastos artificiales

Según Riley (1962), los pastos artificiales en Colombia tienen la mayor capacidad de pastoreo por hectárea. Menciona que estos pastos artificiales mantienen el 63% de los animales en Colombia. Henri De Meel ha clasificado las capacidades de pastoreo de praderas artificiales en 3 grupos: varían de 0.50 a 1.25 hectáreas por animal.

7) Cría de ganado

Brevemente, el ganado de carne de los Llanos Orientales, se cría en pastos naturales, agua y en algunos casos, con suplementos de sal y minerales.

Las soluciones prácticas, además de las técnicas, estudiadas en la Sección I de este informe, para aumentar las capacidades de pastoreo y mejorar los pastos, sería por medio de un aumento de abrevaderos e introducción de sistemas mejorados de ordenación del pastoreo.

^{a/} Ministerio de Agricultura- Programa Pastos y Forrajes 1961

^{b/} Harold M. Riley - Beef Industry in Colombia 1962

8)

Ceba del ganado

El forraje verde es la fuente principal de Vitamina A y Calcio. En los Llanos, los animales son cebados en las haciendas localizadas en regiones de cebaderos donde se dispone de buenos pastos mejorados. Estos cebaderos para los Llanos generalmente están localizados en el Pie de Monte, las Vegas y las Terrazas Aluviales, con mejores suelos, y donde se facilitan los cultivos de pastos mejorados sin fertilizantes.

Estas regiones (Pie de Monte, Vegas y Terrazas Aluviales) forman un 20.5% de la región bajo pastos en la zona de estudio de los Llanos Orientales. En algunas otras regiones de los Llanos también se cultivan pastos pero en muy pocas cantidades. El Mapa (Fig. III-4) muestra el patrón del movimiento de animales para ceba.

En cuanto al uso de alimentos suplementarios como granos, heno y ensilaje, las condiciones actuales de los Llanos Orientales no justifican este tipo de explotación.

La ceba del ganado llanero, es un aspecto importante para la industria de carne en la región y en el país. Sin embargo es lamentable que los propietarios, principalmente por razones económicas no cultive mayores extensiones en pastos mejorados.

El porcentaje de sus tierras en pastos cultivados varía entre 1-10%. La situación de la ceba mejoraría si se dispusieran más hectáreas bajo pastos cultivados. Así habría mayor cabida para ceba, rebajando la edad de ceba y sacrificio de novillos. Consecuentemente, la edad de saca de novillos se reduciría, evitando las posibilidades que un novillo (torete) sin castrar pueda servir vacas recién paridas y novillas. Para lograr esto se necesitaría un esfuerzo coordinado y organizado, entre el criador y el cebador.

Sería conveniente que el Gobierno considerara la factibilidad de imponer ciertos mínimos de áreas que se deban mantener en pastos cultivados, en las regiones del Pie de Monte, Vegas y Terrazas Aluviales. De esta área total de 780.000 hectáreas, 280.000 están en bosques arrojando un saldo de aproximadamente 500.000 hectáreas netas cultivables.

Con base en un millón de cabezas de ganado en la zona de los Llanos Orientales, extracción del 10% y un animal por hectárea, se necesitaría un mínimo de 100.000 hectáreas en pastos cultivados (20%) para la ceba de los animales en la actualidad. Esto dejaría un saldo de 400.000 hectáreas para la agricultura mixta.

Existe la tendencia de reemplazar los cebaderos por tierras para cultivos de arroz, maíz, yuca, banano, palma africana, algodón y sorgo.

Una acción por parte del Gobierno se justifica, ya que la región de la zona de estudio de los Llanos Orientales es principalmente una región ganadera.

VII. MANEJO

1) Prácticas actuales

Como se ha mencionado anteriormente los propietarios prefieren residir en las ciudades, dejando sus animales al cuidado de sus encargados o mayordomos, quienes a su vez, dejan los animales al cuidado de la naturaleza. En la mayoría de los casos, ni el propietario ni el mayordomo saben cuanto ganado poseen o cuanta tierra ocupan. De acuerdo con el tamaño del hato, uno o dos vaqueros, contratados especialmente, reconocen los animales para hacer la elección de éstos para la venta.

Generalmente este trabajo se realiza dos veces por año, en mayo y diciembre, pero la época exacta se determina de acuerdo con las condiciones estacionales de la región, con la demanda y con las necesidades económicas del propietario. El movimiento de ganado para engorde también es estacional. En algunas haciendas, además de marcar los animales, bañarlos contra las garrapatas, vacunarlos contra la fiebre aftosa, y otras enfermedades, contarlos, etc., son trabajos que se realizan sin intervalos fijos.

El llanero en general no se preocupa si sus animales tienen suficiente pasto, suficiente agua y si está limpia, si hay alguna enfermedad en el hato o si algún animal está enfermo y necesita atención especial. El apareamiento, la vigilancia, el pastoreo y la selección de los animales para carne son prácticas esenciales que se ignoran por completo.

2) Manejo directo de los animales

Sin duda alguna, el tipo de ganado Cebú de los Llanos Orientales no es dócil. Pero ha continuado arisco principalmente por la actitud del llanero hacia el ganado permaneciendo el ganadero distante y alejado de sus animales. Uno de los primeros pasos necesarios, hacia la mejora de la ganadería en cuanto al cuidado, es una observación constante del ganado, y un contacto permanente entre el llanero y sus animales.

3) Manejo en apareamiento

En general, hay deficiencia de buenos toros reproductores en los Llanos. Para el ganadero es difícil obtener toros reproductores de buena calidad a precios razonables. Por lo tanto, ante esta situación, una organización que facilite al llanero la adquisición de buenos reproductores, se hace necesaria.

Aún peor es este caso, cuando se considera que no hay castración de toretes, formándose una confusión de cruzamientos. La castración de terneros, preferiblemente menores a un año que no vayan a utilizarse como reproductores, es de importancia nominal. El Gobierno Nacional debe considerar la mejor manera de introducir la castración de machos no utilizables como reproductores.

Otra medida de seguridad contra el apareamiento incontrolado, es el pastoreo por grupos clasificados, en el cual se separan machos y hembras. El agrupamiento detallado dependería del tamaño del hato, facilidad de pastoreo, etc. Bajo las condiciones actuales de la región una agrupación muy amplia y sencilla podría ser:

- a) Vacaas paridas y sus mamones con toros reproductores.
- b) Otro grupo de novillas y machos destetados con toros reproductores.
- c) Novillos con hembras destetadas.

4) Manejo en la alimentación y suministro de agua

Ya que los animales reciben como pienso, pasto, sal y agua, vale la pena considerar la manera más eficaz de suministrárselos.

Generalmente el pastoreo se reduce a la parte de sabana cerca a los abrevaderos, por lo tanto, los animales sobrepastorean y no reciben suficiente forraje. Los terneros permanecen con la madre, cuanto más puedan, hasta acostumbrarse al postoreo. Los saladeros, si los hay, no son distribuidos y organizados en debida forma.

Para mejorar el pastoreo, la solución lógica parece ser por pastoreo en rotación y esto se lograría solamente mediante la distribución apropiada de abrevaderos, saladeros y cercas apropiadas.

El problema de los abrevaderos en los Llanos Orientales es, indudablemente, muy grave, y sorpresivamente no ha recibido su meritaria atención. Las aguas contaminadas atacan severamente la vida y producción del animal. Inmediatamente después de nacer, el animal se infecta con parásitos, y ante la ausencia de tratamiento terapéutico, pierde apetito y no utiliza los forrajes disponibles, desarrollándose así muy despacio con el resultado de un adulto débil, pequeño y nunca de tipo carne.

Mediante un esfuerzo organizado no sería difícil disponer de agua sana y suficiente. Afortunadamente, el agua del subsuelo se encuentra a pocos metros de profundidad en la zona de estudio de los Llanos Orientales. La perforación de pozos artificiales sería relativamente fácil y poco costosa.

Se menciona en el tomo IV de este informe, que el agua subterránea muestra aspectos favorables, en cuanto a la reserva de agua, la cual puede considerarse inagotable.

Un pozo con molino de viento aprovisionado con bebederos necesarios sería ideal para proveer agua sana y suficiente. También se debe localizar un saladero, no muy cerca pero tampoco muy lejos. Con base a/ en 400 galones por hora suministrados por un molino de viento, funcionando 6 horas diarias con vientos promedios de 24 kilómetros por hora, y un requerimiento de 12 galones de agua al día por animal adulto, 4 de estos pozos, bien localizados y distribuidos serían suficientes para 1.000 cabezas de ganado bajo manejo extensivo, o sea un molino por cada 250 cabezas. Para hatos pequeños de 100 cabezas o menos, bombas de mano podrían emplearse. Molinos de viento y bombas de mano que se encuentran en la región han sido muy útiles. Sin embargo, aquellos que tienen molinos de viento se quejan, ya que los molinos producidos en el país, siendo este artículo de prohibida importación, son de muy mala calidad. Los molinos de producción nacional, no son muy durables y requieren frecuentes reparaciones. Siendo antieconómico reemplazar los molinos de vez en cuando, los ganaderos prefieren no utilizar este sistema. Los molinos importados anteriormente de los EE.UU. eran de magnífica calidad. El costo de un molino nacional es aproximadamente de \$5.000.- a lo cual se debe añadir el costo de instalación, perforación del pozo, y bebederos. El costo total sería más o menos \$10.000.-. Para un requerimiento tan básico como éste, es deseable que el Gobierno estudie este aspecto cuidadosamente, para lograr una mejora de calidad, o levantar las restricciones arancelarias y facilitar su importación. También sería deseable que el Gobierno organizara una campaña para instalación de molinos y perforación de pozos, facilitando el crédito o subsidio.

a/ Datos suministrados por profesor de Hidrología, Universidad Nacional de Colombia.

5) Cercas

Las cercas, es otro problema en el manejo extensivo de los animales en la zona de estudio de los Llanos Orientales. Una población ganadera dividida en partes de tamaño conveniente, hace mejor utilización de la tierra y de las aguas. Esto es posible solamente con cercas adecuadas. En los Llanos materialmente no existen cercas, con resultados de sobrepastoreo cerca a los abrevaderos, y utilización inadecuada de la tierra.

Según se había indicado anteriormente, el aspecto de las cercas está directamente relacionado con tenencia de tierras, escasez de abrevaderos, tamaño de la tenencia y costos. Ningún ganadero invierte los costos de cercas en tierra que no es de su propiedad. Tampoco las cercas servirían si el área cercada no tiene abrevaderos. El tipo de cerca que existe en la actualidad, postes de madera y alambre de púas, es costosa y requiere mantenimiento y reparación permanente. El costo de este tipo de cercas es de aproximadamente \$ 1.800.- por kilómetro, con 4 metros entre cada poste (a \$1.50 c/u) y 10 rollos de alambre de púas (\$100.- c/u). Sin embargo, el tipo de cerca en existencia no es el ideal para las sabanas de los Llanos.

El problema en cuanto al tipo de cerca está en el tipo de postes que se debe utilizar, aceptando el hecho que el alambre de púas no tiene rival.

De acuerdo con la información recibida en Acerías Paz del Río, S.A. a/, el costo de un poste de hierro sería aproximadamente de \$31.- y \$12.- el poste de concreto reforzado pero hay una gran diferencia en los costos de transporte. Desde luego, por el factor costo, se elimina el poste de hierro como una posibilidad. También, se indicó que en comparación, resultaría más económico el de concreto reforzado ya que el poste de hierro necesitaría frecuentes aplicaciones anti-corrosivas dentro del ambiente húmedo del llano durante 8-9 meses del año. El costo de un kilómetro de cerca con postes de concreto se aproximaría a \$4.455.- por kilómetro, o sea 2.3 veces mayor que en postes de madera. El costo de estos postes podría reducirse si se fabricaran en la misma hacienda, haciendo las formaletas y comprando el hierro y el cemento, etc.

En la Sección I de este informe se sugiere la cerca de tipo argentino. Las características de esta cerca son las siguientes:

- 1) Postes de madera, reemplazables por postes de cemento si es necesario.
- 2) Postes fuertes situados a 15 metros de distancia entre cada uno.
- 3) 5 cuerdas de alambre: tres del liso y dos de púas.
- 4) Soportes de madera grapados a las 5 cuerdas para mantener su posición pero sin estar éstos enterrados en el suelo.
- 5) Sus ventajas principales son: fortaleza y economía.

Si este tipo de cerca se modificara, usando 4 cuerdas de alambre, todas de púas, el costo por kilómetro sería de \$2.550.- con postes de cemento y \$1.500.- con postes de madera.

a/ Entrevista con el Director de Planeación -- Acerías S.A. -- Belencito.

Como cerca durable, y económica, ésta tal vez sería la más apropiada para las sabanas de los Llanos.

Además de estos tipos de cerca, existen las posibilidades de cercas vivas, para lo cual se encuentran las plantas adecuadas. Se observaron en la región de los Llanos en pequeñas escalas, algunas cercas vivas. Dos de las plantas más apropiadas son: (1) Caucho Macedero (*Ficus Prinoides*) y Eucalipto (*Eucaliptus sp*). El *Ficus Prinoides* tiene la ventaja de establecerse fácil y rápidamente, sembrando una estaca de cualquier parte del árbol, que a su vez sirve como poste desde el principio. Por otro lado, el Eucalipto produce árboles más fuertes y rectos.

Puede deducirse claramente que con esfuerzo, paciencia y perseverancia durante algunos años, hay la posibilidad de establecer cercas vivas, que con alambre de púas, serían las más baratas y más durables. Este tipo de cerca sería ideal para aquellas personas quienes ocupan tierras sin títulos, que no quieran hacer una inversión muy grande.

6) Refugios o cobertizos

No es necesario ni práctico establecer refugios para animales bajo manejo extensivo en los Llanos. Cobertizos sencillos pero fuertes son necesarios para proteger los saladeros contra los vientos y las lluvias.

7) Problemas de la época seca

Durante el estío, que se extiende de diciembre a febrero, durante un período de tres meses, surgen 2 problemas principales: uno es la escasez y polución de agua para beber; y el otro el elevado contenido de fibra que es el único alimento de que disponen los animales en esta estación.

Como resultado los animales se hallan en mal estado y parasitado. La agudeza de estos problemas varían dentro de diferentes regiones de la zona de estudio. Debido a ello los animales pierden también peso en esta época. Pero en general, el llano sufre iguales consecuencias, y a excepción de regiones como el Pie de Monte, las Terrazas Aluviales y las Vegas, que solo se ven moderadamente afectadas.

De como resolver el problema de abreviar el ganado ya se ha tratado con detalle anteriormente al ocuparnos del manejo en la alimentación y suministro de agua. En cuanto al forraje, seco, que es el único alimento de gran volumen disponible en la estación estiva, se puede estimular, en grado limitado, el crecimiento de pastos verdes, que con un pastoreo ordenado pueden aliviar algo la situación, practicando quemas en las zonas de pastos secos. Si alguna vez resultara económicamente factible, el suministro de ures y de ensilaje indudablemente ayudarían a mejorar la situación. Asimismo se sugiere la posibilidad de organizar el riego tomando el agua de los ríos y canales vecinos, e incluso de pozos. Ello permitiría regar en la medida posible algunos de los pastizales.

De lo anterior se deduce que las dificultades que se plantean en la temporada estiva, aunque hoy día sean graves, no son insalvables ni mucho menos, dados los recursos disponibles.

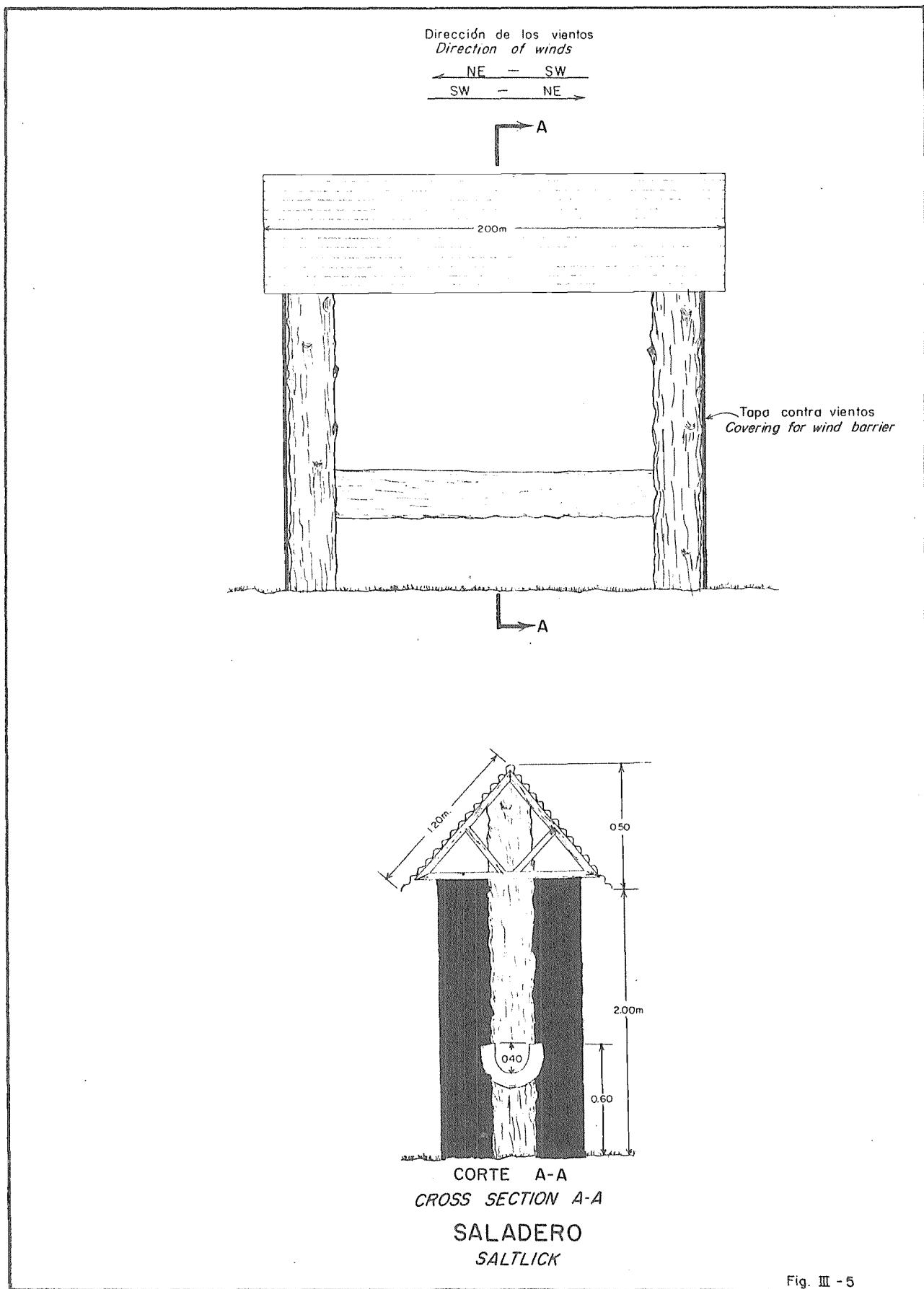


Fig. III - 5

8) Problemas de la época de lluvias

La época de lluvias trae dos problemas principales durante su período de 9 meses - de marzo a noviembre - :

- 1) Las inundaciones, y
- 2) Las plagas de insectos, entre ellos los más comunes: La Mosca Brava (*Haemotobia Irritans*), el zancudo (*Anopheles* y *Culex*), y el Tábano (*Tabanus Attratus*).

Igual que el verano, la agudeza de la época de lluvias varía entre las localidades. En la altillanura, el 39.4% de la zona de estudio, las condiciones de la época de lluvias son aún más favorables que la seca, habiendo más pasto verde sin inundaciones. Pero en general, el resto de la región es severamente afectada especialmente hacia el norte, en la totalidad de la Intendencia de Arauca y las porciones nortes y orientales del Departamento de Boyacá (Casanare).

Un reconocimiento por avión se realizó durante esta época. La escena fue horrible. Las sabanas, en muchos sitios totalmente inundadas; animales con agua hasta la rodilla, y probablemente vacas dando sucia en el agua, ahogándose el ternero recién nacido.

Es, en realidad, muy difícil sugerir alguna solución para este problema. Sin embargo, para aliviar la situación, los ganaderos podrían escoger ciertas sabanas más altas y con cierto declive, resguardándolas para la época de lluvias. De acuerdo con el tamaño de los hatos, organización adecuada de saladeros en estos sitios sería necesaria.

El problema de los insectos es igualmente complicado.

9) Situación en general

La Tabla III-30 describe el promedio de la situación actual en la zona de estudio de los Llanos Orientales, como resultado de las prácticas de manejo, y da una idea del apareamiento progresivo de hatos en los Llanos, junto con ratas de producción, y otros aspectos de interés para el ganadero.

Mientras que algunos de estos promedios son arbitrarios, se han logrado estos mediante observaciones e informaciones recibidas en las haciendas visitadas en los Llanos. En realidad, hay una gran variación en los factores de producción, de acuerdo con la tierra, la región, y el tipo de explotación. Este promedio de condiciones, no es por lo tanto, aplicado a áreas específicas dentro de la región.

La Tabla III-4 describe la situación con mejoras esenciales, principalmente el suministro de agua sana y la prevención de la fiebre aftosa. Si hay algunas haciendas progresivas en los llanos que podrían pertenecer a esta etapa.

La Tabla III-5 se ha basado sobre las condiciones óptimas posibles en las sabanas.

Las bases sobre las cuales se han calculado estos cuadros se encuentran en las páginas 39, 40 y el análisis de la producción en la página 41.

Estas tablas preparadas con gran cuidado, pueden dar una idea sobre la producción promedio de un hato en los Llanos Orientales como existe hoy comparada con un hato bajo mejoras esenciales, como abrevaderos y prevención de fiebre aftosa y bajo las condiciones óptimas posibles en las sabanas.

La producción descrita es bastante conservadora. Algunas haciendas han logrado y podrán lograr ingresos superiores.

Si esta descripción comparativa, de los 3 cuadros, basados sobre cálculos hipotéticos, sin estar de acuerdo con algunos detalles específicos, convence y demuestra la necesidad de una mejora inmediata en las prácticas de manejo de animales en los llanos, el propósito de estos cuadros se ha cumplido.

EXPLICACION DE LAS TABLAS III-30, III-31, III-32

BASES

- 1) El hato inicial (fundador) en las 3 tablas consta de 100 vacas y 4 toros, cuyo apareamiento progresivo se estudia a través de los años.
- 2) La posición indicada durante cada año en las 3 tablas, es la posición al final de cada año.
- 3)
 - a) Las condiciones sobre las cuales se ha basado la Tabla III-30, representan más o menos el promedio de condiciones actuales en los Llanos Orientales según datos recibidos durante las visitas a la región. No representan condiciones de un área específica.
 - b) Las condiciones sobre las cuales se ha basado la Tabla III-4, representarían más o menos las condiciones actuales de las sabanas según observaciones durante las visitas, con mejoras mínimas, como mejora de abrevaderos y prevención de fiebre aftosa. No representan condiciones de un área específica.
 - c) Las condiciones sobre las cuales se ha basado la Tabla III-5 representarían más o menos las condiciones óptimas hasta donde sea posible obtenerlas en las sabanas, pero superiores a las mejoras esenciales de la Tabla III-4.
- 4) Se presume que los métodos normales pero primitivos de manejo y apareamiento se siguen bajo la Tabla III-30, con algunas mejoras en la Tabla III-4 y casi óptimas en lo posible, en la Tabla III-5.
- 5) Se presume que más o menos buenos animales son comprados y criados en las haciendas.
- 6) Se tienen en cuenta enfermedades como fiebre aftosa y otras, en diferentes grados, en las 3 tablas.
- 7) Eficiencia de reproducción se toma en un 65% para la Tabla III-30; 75% para la Tabla III-4 y 85% para la Tabla III-5.
- 8) Mortalidad adulta por año. Se toma en 5% para la Tabla III-30; 2% para la Tabla III-4 y 1% para la Tabla III-5.

- 9) Mortalidad de terneros por año. Hasta de un año de edad se toma 15% para la Tabla III-3, 5% para la Tabla III-4 y 2% para la Tabla III-5.
- 10) Desecho anual de vacas se toma en 15% para las 3 tablas.
- 11) Para evitar consanguinidad, los toros reproducidores se renuevan cada 4 años.
- 12) Medio animal o más se considera uno;
Medio animal o menos se considera nulo.
- 13) El período funcional de la vaca de cría, se toma en 5 lactancias, luego se desecha. Por lo tanto con el sólo 15% de desecho, fuera de mortalidad las vacas, fundadoras y futuras vacas desaparecen y son renovadas por novillas, a los 6 o 7 años.
- 14) Dos animales entre terneros (as) y novillos (as) se toman como una unidad adulta para los cálculos de gastos de operación.
- 15) Se dispone de un toro por cada 25 vacas sin sobrantes, con reemplazos.
- 16) "T" indica transferencia de novillas de 3 años de edad a vacas en el año siguiente.
"V" indica venta de novillos durante el mismo año.
- 17) Cuando el número de nacimientos es impar, la ventaja de un ternero se alterna entre machos y hembras cada año que ocurre el número impar.
- 18) Inversión inicial de \$112.000.00 por compra de animales en el primer año.
- 19) Vacas de desecho y toros usados se venden a la mitad de su precio de compra.
- 20) El costo de la tierra no se incluye, ya que la mayoría de esta tierra en las sabanas es gratis, con derecho de uso individual o en comunidad.
- 21) Impuestos sobre ganados, que son bajos, y generalmente evadidos, se incluyen en la miscelánea.
- 22) Gastos de operación se calculan así:
 - a) Vacunaciones: \$10.00 por animal cada año.
 - b) Minerales: 10 kgms por unidad adulta a \$0.55 por kgm (Incluye transporte).
 - c) Jornales:

Tabla III-3	245 días/hombre cada año a \$30.00 diarios (incluye salario, comida, alojamiento y prestaciones sociales).
Tabla III-4	555 días/hombre cada año a \$30.00 diarios (incluye salario, comida, alojamiento y prestaciones sociales).
Tabla III-5	305 días/hombre cada año a \$30.00 diarios (incluye salario, comida, alojamiento y prestaciones sociales). 365 días/hombre cada año a \$35.00 diarios.
 - d) Miscelánea 5% de gastos de operación bajo a), b) y c).
- 23) Promedios.

ANALISIS DE PRODUCCION

Tablas : III-3, III-4, III-5

		III-3 Condiciones actuales.	III-4 Con mejoras esenciales.	III-5 Con condiciones óptimas posibles.
1)	Número de años necesarios para duplicar número de vacas.	22	11	8
2)	Número de años necesarios para doblar animales totales.	10	6	5
3)	% promedio de aumento de vacas por año.*	2.79%	9.37%	12.93%
4)	% promedio de aumento de animales totales.*	7.01%	13.6%	17.01%
5)	Promedio de existencia de vacas por año.*	106	190	273
6)	Promedio de existencia de animales totales por año.*	267	522	781
7)	Rata de extracción-promedio anual.*	8.66%	8.46%	8.33%
8)	% de aumento anual de activos.*	5.71%	12.37%	16.04%
9)	Costo de adquisición de animales-promedio anual.*	\$10.647.=	\$14.352.=	\$18.058.=
10)	% promedio anual de ingresos, sobre la inversión total, incluyendo el valor del ganado en el año anterior.*	4.93%	11.36%	15.04%
11)	Promedio anual de ingresos netos (ganancia líquida).*	\$ 8.250.=	\$13.421.=	\$22.651.=
12)	Promedio anual de gastos en efectivo.*	\$15.702.=	\$32.077.=	\$43.870.=
13)	% del promedio anual de gastos en efectivo sobre la inversión inicial.*	13.3%	28.6%	39.1%
14)	% promedio anual de ingresos netos (ganancia líquida sobre inversión inicial.)*	7.45%	14.85%	19.66%

* Los promedios que figuran en el cuadro corresponden a un período de 16 años que abarca 4 generaciones.

VIII. ENFERMEDADES

1) Enfermedades existentes

Las enfermedades del ganado constituyen el primero y principal factor limitante en la producción de carne de los Llanos Orientales y de Colombia. Se cree que, las pérdidas a causa de enfermedades de animales son enormes.

Son pocos los datos disponibles sobre las enfermedades específicas en la zona de estudio de los Llanos Orientales, y se puede aceptar que todas las enfermedades existentes en Colombia existen igualmente en los Llanos Orientales.

Las siguientes son las enfermedades que existen en el país:^{a/}

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

1. Fiebre Aftosa
2. Septicemia Hemorrágica
3. Carbón Sintomático
4. Carbón Bacteridiano
5. Tétano
6. Necrobacilosis
7. Salmonelosis
8. Tuberculosis
9. Para-tuberculosis
10. Mastitis
11. Brucellosis
12. Vibriosis
13. Actinobacilosis
14. Actinomicosis
15. Piroplasmosis
16. Anaplasmosis
17. Tripanosomiasis
18. Tricomoniasis
19. Coccidirosis
20. Rabia paresiente
21. Leptospirosis
22. Estomatitis vesicular
23. Pox (Viruela)
24. Diarrea infecciosa en terneros

ENFERMEDADES NO INFECCIOSAS

- Acetonemia
Hipocalcemia
Anemia
Artritis
Timpanismo
Cistitis
Diarrea
Coto

^{a/} Tomado del IX Congreso Nacional de Ganaderos-Ponencia, Sanidad Pecuaria Julio 1963, por Oliverio Lara Borrero.
Según información de la granja experimental "La Libertad", Villavicencio.
Según información recibida de veterinarios particulares.

Infecciones Parasitarias

- | | |
|-----------|------------------------------|
| Externas: | 1. Garrapata |
| | 2. Nuche |
| Internas: | 3. Strongilos |
| | 4. Distoma-Fasciola Hepática |
| | 5. Coccidiosis |
| | 6. Gusano pulmonar |

Todavía no se ha podido determinar con certeza la incidencia e importancia relativa de estas enfermedades. Sin embargo, existen motivos para pensar que las que tienen mayor importancia económica son la fiebre aftosa, el carbunco sintomático, el carbunco bacteridiano, la estomatitis vesicular y los parásitos, tanto externos como internos.

Los servicios veterinarios en la zona de estudio de los Llanos Orientales están insuficientemente dotados de personal y equipo para poder ofrecer la adecuada orientación a los ganaderos en cuanto a las medidas de lucha. Algunos de éstos aplican un programa eficaz de vacunación y de lucha contra las garrapatas.

Hay gran necesidad de conocer mejor cuáles son las enfermedades existentes en la zona de estudio de los Llanos, su relativa importancia, y las medidas más adecuadas para combatirlas.

El mejoramiento general de la lucha contra las enfermedades del ganado en la zona en cuestión exige la ampliación de los actuales servicios veterinarios; la dotación de más equipo para el buen funcionamiento de los mismos, y la provisión de un mínimo de medios diagnósticos de laboratorio en que pueda apoyarse la labor de campo de los veterinarios.

IX. NECESIDADES DE CREDITO DE LOS GANADEROS

Una breve alusión a las necesidades crediticias del ganadero en los Llanos Orientales vendría en orden.

1) Situación

La ganadería, en Colombia, absorbe el 68% del capital invertido en el sector agropecuario, pero contribuye solamente el 37% de la producción global agropecuaria. La inversión por persona dedicada a la ganadería se estima en \$6.197 en comparación con \$2.675 en el sector agrícola. La relación producto-capital es de 0.20 en el sector ganadero y 0.89 en el agrícola. El producto por hectárea de tierra es \$44 para el sector ganadero y \$742 para el agrícola, en tanto que el capital invertido por hectárea se estima en \$244 y \$1.068 respectivamente. ^{a/}

A primera vista la situación crediticia para los ganaderos colombianos parecería ser tan favorable como en pocos países. La Ley 26 de 1959 dispone que todo banco comercial está obligado a destinar el 15% de su cartera a préstamos para actividades agropecuarias, especialmente ganaderas. La tasa de interés permisible en préstamos para ganadería es de 8 a 9% contra 12 a 14% que rige para crédito corriente. El Banco Ganadero está obligado a destinar el 70% de sus fondos al 6 - 8% de interés. Cualquier ganadero, grande o pequeño, que tenga los medios para garantizar el préstamo, tiene acceso a esta fuente de crédito. Sin embargo, el resultado ha sido que entre 1950 y 1960, el monto prestado al sector pecuario del país por las varias instituciones de crédito, representó menos del 5% de la inversión total en ganadería. ^{b/}

La situación en los Llanos Orientales es mucho peor, sobre todo en aquellas regiones donde las instituciones de crédito no han llegado aún. Las entidades que suministran crédito en el país son: los bancos comerciales nacionales, los bancos comerciales extranjeros, los bancos de fomento, la Caja Agraria, el Banco Ganadero y los Fondos Ganaderos. El Gobierno Nacional contribuye con sumas apreciables el capital del Banco Ganadero, Caja Agraria, Fondos Ganaderos y algunos bancos comerciales.

2) Efectos sobre la industria ganadera.

Para el ganadero en los Llanos Orientales, el crédito es una requisito esencial. El problema consiste en que a pesar de la aparente disponibilidad de crédito, los ganaderos en general, y especialmente el mediano y pequeño, no parecen haberse beneficiado materialmente. Por otra parte no siempre se utilizan los créditos con el propósito para el cual fueron otorgados. Randell (1964) informa que el sistema de facilitar préstamos ha tenido efectos adversos para los ganaderos al obligarlos a vender las hembras para sacrificio y poder cumplir con el pago de la deuda a su debido tiempo. ^{b/} Se sospecha también que quienes están habilitados para obtener este crédito reinvierten las utilidades provenientes de la ganadería en otras actividades más remunerativas, lo cual tiende a retardar el desarrollo de la industria ganadera.

El monto total ^{c/} de préstamos bancarios otorgados en el país hasta la fecha 1964 es \$ 8'075.829.000, del cual más de 1.000 millones se destinaron para la ganadería. En el curso de los próximos cinco años la capacidad para extender este crédito puede que aumente considerablemente con los planes de ayuda externa. Sería deseable que parte de esos fondos fuesen dirigidos hacia programas más positivos y básicos tales como control de fiebre aftosa y otras enfermedades, la construcción de pozos con molinos de viento para controlar el parasitismo que, bajo las condiciones de los Llanos Orientales, constituye uno de los puntos claves de la industria ganadera.

^{a/} Harold M. Riley - Beef Production in Colombia, 1962.

^{b/} Cortés G. Randell, Cattle production and meat Processing Industry. Indugan 1964.

^{c/} Revista del Banco de la República, Julio 1964.

En la etapa comunal, en las veredas, los ganaderos asociados, podrán formar el CONSEJO COMUNAL DE GANADEROS. Este Consejo Comunal se encargará de elegir un presidente, un vice-presidente y un secretario ejecutivo. Este Consejo establecerá medidas para solucionar los problemas que se presenten en la comunidad. El manejo detallado de cada hacienda o finca se dejará a los deseos particulares de cada individuo. El Consejo Comunal también elegirá dentro de sus nombres, los representantes a la organización a nivel del Municipio: CONSEJO MUNICIPAL DE GANADEROS.

Cada CONSEJO MUNICIPAL DE GANADEROS podrá tener un número fijo de miembros, proporcional al número de veredas dentro del municipio; posiblemente un miembro por cada vereda. Los miembros de este Consejo, representantes del Consejo Comunal con la asistencia del presidente, vice-presidente y secretario ejecutivo, afrontarán los problemas, necesidades y mejoras que afectan el ganadero del municipio en general. Estos también elegirán, dentro de sus miembros, los representantes al CONSEJO GANADERO DE DEPARTAMENTO/INTENDENCIA/COMISARIA, según sea el caso.

El CONSEJO DE GANADEROS DE DEPARTAMENTO/INTENDENCIA/COMISARIA también tendrá un número fijo de miembros de acuerdo con el número de municipios en el Departamento, Intendencia o Comisaría, posiblemente un miembro de cada uno. Estos miembros, representantes del Consejo Municipal de Ganaderos, con la asistencia del Presidente, Vice-presidente y Secretario Ejecutivo, afrontarán los problemas, necesidades y mejoras en cuanto afectan al ganadero del Departamento, Intendencia o Comisaría en general. Este órgano a su vez, elegirá los representantes del CONSEJO CENTRAL DE GANADEROS DE COLOMBIA. Este Consejo Central, representando todas las unidades políticas del país, estará encargado de la programación de políticas ganaderas a nivel nacional, como castración, vacunación obligatoria, exportación, etc. Representantes al Gobierno Nacional, si es necesario, se haría por medio de este órgano.

Las ventajas especiales en el funcionamiento de este tipo de organización serían las siguientes:

- 1) Cada Consejo se encargaría de problemas y políticas regionales a su nivel, mientras que el Consejo Central acudiría a los aspectos nacionales. Cada ganadero en las unidades regionales o subregionales, explotaría su tenencia a su manera, sin la intervención de algún Consejo.
- 2) Cuales sean las decisiones en cualquier etapa, son realizadas por el ganadero mismo mediante sus representantes, y no por un gremio o un monopolio de ganaderos.
- 3) No existe el elemento de lucro.

Este tipo de organización por representación es un factor que merece consideración dentro de una república como Colombia.

5) Aspectos que tratará la Organización

De acuerdo con los recursos disponibles, la organización podrá tratar problemas de la industria ganadera y de carne: finanzas, crédito, tamaño de tenencias, transportes, impuestos, carreteras, comunicaciones, suministro de toros reproductores, de minerales, de fertilizantes, de semillas de pastos, de vacunas, de drogas, de maquinaria y equipos así como de otros artículos.

Si la organización logra los recursos necesarios para abastecer al ganadero, podría hacerlo cargando el costo del artículo y su transporte al ganadero. También problemas de cría y levante, de ceba, de mercadeo, de exportación, de fiebre aftosa y otras enfermedades, de época seca y de lluvias, de bebederos, de apareamiento, de manejo, de alimentación y de asistencia técnica.

6) Financiación de la Organización

La financiación es un factor importante. Además de los ingresos por conceptos de cuotas, que serán nominales e igual para todo ganadero, bien sea pobre o

rico, sería necesaria la ayuda del Gobierno. Esta ayuda debería ser no solamente financiera, sino también un apoyo moral y oficial. Indudablemente la amplitud de las actividades de la organización dependería en gran parte de sus recursos financieros. Pero con buena administración y éxito gradual la organización encontraría los fondos necesarios, y podría progresar hacia el mejoramiento de la industria de carne y el bienestar del ganadero, inclusive el llanero.

Sin organización nada puede funcionar. Aunque existen y han existido esfuerzos para lograr alguna organización parecida a la que se ha sugerido, ninguna ha sido efectiva. Como resultado se encuentra una confusión en la industria de carne. Esto explica el detalle que se ha dado a este tópico.

XI. RECOMENDACIONES

Siguiendo los capítulos anteriores, se presentan las siguientes recomendaciones principales:

1) PARA EJECUCION INMEDIATA

1) Control de Endoparásitos

Con el fin de prevenir las infecciones endoparasitarias que están causando pérdidas aterradoras en la producción de carne, se recomienda que en la región de los Llanos Orientales, se conceda prioridad inmediata por acción del Gobierno, en facilitar la construcción de abrevaderos con molinos de viento durables, donde sea necesario, para proveer agua potable para el ganado; provisionalmente a razón del 1 abrevadero por cada 250 - 300 cabezas de ganado. (Capítulo VII).

2) Producción de la Vacuna Anti-aftosa

Acción inmediata por conducto del Gobierno Nacional también es necesaria ante este problema. Se recomienda que el Gobierno organice un comité para estudiar las posibilidades de un aumento en producción de vacuna anti-aftosa, y así lograr una producción de 44 millones de dosis requeridas por el país. También detallar las necesidades del Instituto Zooprofiláctico Colombiano para que éste logre producir las cantidades de vacunas necesarias. La capacidad de producir suficiente cantidad de vacunas, es el primer paso necesario hacia el control efectivo o erradicación de la fiebre aftosa. (Capítulo VIII).

3) Medidas para control de la fiebre aftosa

Simultáneamente con la acción para un aumento de producción de vacuna, prioridad y acción inmediata se recomienda para organizar una verdadera campaña nacional anti-aftosa, enfermedad que contribuye enormemente a las pérdidas en la industria ganadera, por concepto de enfermedades. Sin embargo ya que la viabilidad de esta campaña, dentro de las circunstancias actuales, no es posible, se recomienda organizar la distribución inmediata de la vacuna, vigilada por un grupo de supervisores para lograr un control efectivo de la enfermedad.

La distribución de la vacuna y supervisión debe hacerse durante 2 períodos fijos en el año, a un precio mínimo. Esta vacuna debe entregarse directamente en las fincas o haciendas de Colombia y de los Llanos Orientales, transportada por camiones u otros vehículos oficiales. Los supervisores deben asegurar que cada finca o hacienda reciba la cantidad de vacuna necesaria según el número de animales, y que esta vacuna si sea aplicada en su totalidad y en debida forma. Mientras que el Gobierno logre organizar una campaña nacional, la vacunación puede realizarse por los ganaderos o sus mayordomos, con o sin la ayuda de técnicos, como se ha venido haciendo en la mayoría de los casos.

2)

PARA EJECUCION A MEDIANO PLAZO

1) Iniciación de Centros de Experimentación y demostración

Es necesaria la acción del Gobierno, para establecer centros de experimentación y demostración en regiones clasificadas dentro de la zona de estudio de los Llanos Orientales, para llevar a cabo experimentaciones sobre problemas prácticos de importancia económica y técnica. Algunos de ellos son los siguientes: capacidades para pastoreo, distancias entre abrevaderos y saladeros, rotación de pastoreo, cercas, efectos de las quemas, introducción de nuevos pastos, utilización del abono orgánico, irrigación, agricultura mixta, mezclas minerales adecuadas, problemas de apareamiento, precocidad, edad de ceba, edad de sacrificio, rata de crecimiento, peso en pie, rata de extracción, castración, control de enfermedades, uso de insecticidas, problemas de la época seca y época de lluvias, cría, levante y ceba de ganado y otros problemas peculiares de cada región. Estos centros de experimentación y demostración son esenciales y de gran valor para el llanero, pudiendo éste separarse de sus métodos primitivos y tradicionales al observar las mejoras posibles dentro de sus propias condiciones regionales.

El Gobierno puede decidir la localización exacta de estos centros. Sin embargo, de acuerdo con diferencias edafológicas y climatológicas dentro de la zona de estudio de los Llanos Orientales, estos centros pueden ser localizados en los siguientes sitios:

- a) En la Altillanura, al oriente del río Meta, preferible entre los ríos Meta y el Manacacias.
- b) En la Llamura Eólica cerca a la población Orocué.
- c) En la Llanura Aluvial de Desborde cerca a la población de Arauca.
- d) En el Pie de Monte en cualquier sitio adecuado donde se encuentren explotaciones intensivas.

2) Tenencia de Tierras

Se recomienda la formación de un comité que estudie las posibilidades de titulación de aquellas tierras ocupadas individualmente o en comunidad. Esto es necesario ya que la falta de propiedad es un obstáculo hacia la inversión. Este comité también podría revisar las leyes agrarias y acoplarlas más eficazmente a la estructura de la industria ganadera (Capítulo I).

3) Irrigación y Drenaje

Se sugiere un comité que estudie los métodos prácticos de irrigación usando los ríos y caños de los Llanos Orientales, y aconseje al llanero cómo aliviar sus problemas de la época seca. El comité también estudiaría la posibilidad de drenaje de tierras inundadas, factor que causa gran mortalidad en el ganado. (Capítulo I)

4) Control de Exoparásitos e Insectos

Se sugiere que el Gobierno asista al ganadero del Llano en la construcción y uso de bañaderas, y de insecticidas apropiados, para uso dentro y fuera de las bañaderas, para mejorar la salud humana y ganadera.

5) Personal Técnico

En vista de la deficiencia de personal técnico en el país, el Gobierno debería encontrar la manera de aumentar el entrenamiento técnico en Ganadería, a nivel universitario y para prácticos. Mientras que

existen suficientes veterinarios y zootecnistas, cursos cortos para prácticos en ganadería, quienes serían de gran valor, para la industria ganadera, sería un adelanto apropiado y relativamente fácil.

6) Mataderos

Para facilitar el mercadeo ganadero de la región norte-oriental de los Llanos Orientales, sería conveniente la construcción de un matadero cerca a El Yopal. También sería deseable establecer e insistir en una máxima sanidad posible para todos los mataderos en los Llanos Orientales y en el resto del país. (Capítulo III)

7) Exportación Ilegal de Ganado a Venezuela

Se sugiere que el Gobierno tome las medidas necesarias para legalizar la exportación de ganado a Venezuela. Asimismo, prohibir en su totalidad la exportación de hembras de los Llanos Orientales (Capítulo II)

8) Cebaderos

Los Llanos Orientales es una región principalmente ganadera. Por lo tanto se recomienda que el Gobierno tome las medidas necesarias para asegurar que suficiente área (20 por ciento de los actuales cebaderos) se cultive en pastos artificiales en las regiones del Pie de Monte, las Vegas y las Terrazas Aluviales, para proveer suficientes pastos para ceba y proteger la industria de carne de los Llanos Orientales. Esto es necesario ante la tendencia por parte de los terratenientes, de utilizar mayores cantidades de tierra para cultivos diversos. (Capítulo VI)

9) Organización

En vista de la ausencia de una organización adecuada y efectiva, factor esencial para realizar las actividades de la industria de carne, se sugiere que el Gobierno apoye la iniciación de una organización adecuada, que cuente con la cooperación de todos los ganaderos de los Llanos y del país. (Capítulo X)

3) PARA EJECUCIÓN A LARGO PLAZO

1) Carreteras y Comunicaciones

Se recomienda un programa paulatino para la construcción de carreteras e instalación de sistemas adecuados de comunicación, en la región de los Llanos Orientales que hoy día carece enormemente de estas dos facilidades.

Así, el Gobierno puede considerar la posibilidad de establecer una carretera troncal por la orilla de la cordillera desde Villavicencio a Cúcuta con dos secundarias, encontrándose con la troncal en sitios adecuados; una partiendo de Arauca y la otra de Orocué.

2) Finanzas

Ante la falta de recursos del Gobierno para programas básicos de la ganadería, se sugiere, si es factible, la consecución de ayuda extranjera. Estos programas básicos serían: Campaña nacional Anti-aftosa, construcción de abrevaderos con molinos de viento, carreteras y centros de experimentación y demostración para los Llanos Orientales.

SUMMARY IN ENGLISH

As a part of the UNSF Soil Survey Project for Llanos Orientales, a survey-study is made of cattle and beef industry in the region of Llanos Orientales study area. Factors affecting production and their present handicaps in the region, have been discussed at length. A diagnosis of the situation has indicated besides others, two basic chronic flaws in the present structure of cattle industry of Llanos Orientales, which initially appear to be the major cause of the present low production of beef, quantitatively and qualitatively, in spite of the limited efforts so far made toward improvement. The basic flaws diagnosed are the endoparasitism and the foot-and-mouth disease. It has been suggested in the report that for early and effective increase of beef production, these two fundamental problems which do not appear to have received the attention they should, must be firstly or simultaneously tackled, whatever the cost, and for this, some recommendations, believed to be within the government's reach, are made.

Problems of land, soils, irrigation, cattle populations, breeding, feeding, range management, diseases, summer and winter conditions, marketing, credit needs, transport, packing houses, technical personnel, experiment and demonstration centers, finance and need for a suitable organization to operate the programs, are discussed in detail in the report, and measures toward their solution suggested.

The principal of the recommendations made for immediate implementation are the construction of artificial wells with windmills in Llanos Orientales, to provide safe and sufficient drinking water to animals against parasitic infections, and to organize an effective campaign against foot-and-mouth disease.

COLABORADORES

J . K. MAKHIJANI

Experto en ganadería (FAO)

LUIS VELEZ KOPPEL

Zootecnista

CARTOGRAFIA Y DIBUJO

HERNANDO DAZA R.

Dibujante

BIBLIOGRAFIA

BANCO GANADERO. 1962 - Informes y balance.

BLEIDNER, JAMES, 1962 - USAID. Memorandum to Merle Campbell on Colombian Livestock Promotion Plan.

BLYDENSTEIN, JOHN, 1964 - Manejo de la vegetación natural. Programa de Estudios Edafológicos de los Llanos Orientales de Colombia.

BOLETIN DE INDUSTRIA ANIMAL. 1962 - Beef production on six tropical grasses. Sao Paolo, Brazil.

BOOZ, ALLEN, HAMILTON. 1961 - Proposed Meat Packing Industry Program for Colombia.

CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO. Informes anuales y balances.

CONGRESO NACIONAL DE GANADEROS IX. 1963 - Ponencia - Sanidad Animal.

CONGRESO NACIONAL DE GANADEROS IX. 1963 - Virgilio Barco Vargas.

CURRIE, LAUCHLIN, pp. 43

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Anuario General de Estadística.

DE MEEL, Henri - Plan Ganadero. pp.25

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE) - Boletines mensuales.

FAO. 1963 - Livestock in Latin America.

GRAY, GLINTON W. -- USAID-(Inter Memorandum). 1962 - Comment on Aftosa Control Project.

HENDERSON, W.M. et al. 1963 - Informe sobre el problema de la fiebre aftosa en Colombia, presentado al Sr. Ministro de Agricultura.

LARA BORRERO, OLIVERIO. 1963 - Ponencia - Sanidad Pecuaria IX Congreso Nacional de Ganaderos.

MAKHIJANI, J.K. Grey Breeds of Cattle in India. 1953.

MAKHIJANI, J.K. Improvement of Livestock in Sudan. FAO. 1960.

MEADE, JAMES H., Jr. 1961 - Influence of Heredity and environment on weaning and post weaning weights in beef cattle. Ph. D. dissertation, Gainesville, University of Florida.

PAKARADIS, J. Climatic Tables of the World.

PEREZ, ENRIQUE. Plantas Utiles de Colombia. 1956 - pp 151-153.

RANDELL, CORTES G. 1964 - Cattle Production and meat processing industry -INDUGAN.

REFORMA SOCIAL AGRARIA - Ley 135 de 1961 - INCORA.

RENOlds, W.L., et al., 1958 - Journal of Animal Science. 17:1143-44.

RILEY, HAROLD M. 1962 - Beef Production in Colombia - Study of the Colombian Beef Industry and Projections of Production for the years 1965-1975, Michigan State University.- Universidad Nacional; Facultad de Agronomía, Palmira.

SERVICIO TECNICO AGRICOLA COLOMBIANO AMERICANO (STACA) - 1962 Compendio de la Legislación Agropecuaria y Organismos Agrícolas en Colombia.

STAFFE, A.J. 1959 - FAO Mission-Informe sobre el matadero frigorífico de Villavicencio y la Fábrica de Conservas.

STAFFE, A.J. - Crédito Ganadero, FAO MISSION.

SUPERINTENDENCIA BANCARIA. 1961-62-63- Informes Anuales.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - Foreign Agricultural Service. Agricultural Statistics, 1960.

UNITED STATES. Embassy - Foreign Agricultural Service. 1963 - Agricultural Situation in Colombia.

Multigrafica - V.le dei Quattro Venti, 52/A - Roma