# ESTADO ACTUAL DE LAS PRADERAS EN FINCAS PRODUCTORAS DE LECHE EN EL ALTIPLANO DE PASTO

Por

GERMAN DANILO CAICEDO CARVAJAL
JOSE DEL C. SOLARTE ALVAREZ

Tesis de Grado presentada como requisito parcial
para optar al título de
ZOOTECNISTA

Presidente de Tesis
SEGUNDO EMILIO BENAVIDES C., I.A., M. Sc.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ZOOTECNIA
PASTO - COLOMBIA
1983

T
636.08551
C133e
Ej.1



"Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autores".

Artículo lo. del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

T
Ej. 1

A MIS PADRES : JUSTINA Y JORGE

A MIS HERMANOS : MILENA, MAGALY, GIOVANNY y WILBERTO

A MIS FAMILIARES

A MIS AMIGOS

A LOS GANADEROS DEL PAIS

A TODOS AQUELLOS QUE MURIERON EN LA LUCHA POR UNA JUSTICIA SOCIAL EN CAMPOS Y CIUDADES Y A LOS QUE AUN SE ENCUENTRAN RECLUIDOS EN LAS CARCELES DEL SISTEMA, PERO SIEMPRE IRREDUCTIBLES.

DEDICO :

GERMAN DANILO CAICEDO CARVAJAL

30257

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA
No
Ej
Valor $ Cm Com
Fecha Reg



A MIS PADRES : EUSEBIO y ADELINA

A MIS HERMANOS : CARMELINA, MARISOL, ROMAN, JESUS, RAUL y EBERTO

A MIS TIOS

A MIS PRIMOS

A MIS AMIGOS

A LA FAMILIA ORTIZ MARTINEZ

AL CAMPESINO DE NARIÑO

DEDICO :

JOSE DEL C. SOLARTE ALVAREZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA
ALBERTO QUIJANO CHAMORRO
No.
Ej.
Valor $ Ejc. Can. Com.
Fecha Resp

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a :

- SEGUNDO E. BENAVIDES C., I.A., M. Sc., Presidente de la Tesis y Profesor de la Universidad de Nariño
- EDGAR LUNA T., I.A., M. Sc., Profesor de la Universidad de Nariño
- HERNAN OJEDA, Zootecnista, Profesor de la Universidad de Nariño
- WILBERTO A. CAICEDO, Zootecnista
- JOSE VICENTE SILVA, I.A., M. Sc., Funcionario ICA-DRI
- AURA ENRIQUEZ, Colaboradora
- JULIO CESAR RIVERA, Zootecnista, Profesor de la Universidad de Nariño
- AIDA REYES, Colaboradora
- JUAN BLANDON, Zootecnista, Profesor de la Universidad de Nariño
- LUCY AGUILERA R., Secretaria de la Universidad de Nariño
- A todos los encuestados y a las personas dedicadas a ganadería de leche en el Altiplano de Pasto y aquellas que de una u otra manera prestaron su grata colaboración durante el desarrollo del presente trabajo.

CONTENIDO


| | | Pág. |
|---|---|---|
| I. | INTRODUCCION . . . . . | 1 |
| II. | REVISION DE LITERATURA . . . . . | 3 |
| III. | MATERIALES Y METODOS . . . . . | 9 |
| | 3.1 Zona de estudio . . . . . | 9 |
| | 3.2 Métodos de análisis y tamaño de la muestra . . | 9 |
| | 3.2.1 Tamaño de la finca . . . . . | 9 |
| | 3.2.2 Praderas . . . . . | 11 |
| | 3.2.3 Identificación de los pastos de la región | 11 |
| | 3.2.4 Manejo de praderas . . . . . | 11 |
| | 3.3 Fuente de información . . . . . | 12 |
| | 3.4 Técnicas de análisis . . . . . | 12 |
| IV. | RESULTADOS Y DISCUSION . . . . . | 13 |
| | 4.1 Tiempo y la explotación . . . . . | 13 |
| | 4.1.1 Propietarios . . . . . | 13 |
| | 4.1.2 Administradores . . . . . | 13 |
| | 4.1.3 Mayordomo . . . . . | 16 |
| | 4.1.4 Arrendatarios . . . . . | 16 |
| | 4.2 Nivel de educación formal . . . . . | 16 |
| | 4.2.1 Propietarios . . . . . | 16 |
| | 4.2.2 Mayordomos . . . . . | 17 |
| | 4.3 Reuniones . . . . . | 19 |
| | 4.3.1 Demostraciones y días de campo . . . . | 21 |
| | 4.4 Formas de administración de la finca . . . . | 21 |
| | 4.5 Asistencia técnica . . . . . | 21 |
| | 4.6 Topografía de las fincas . . . . . | 24 |
| | 4.7 Disponibilidad de agua . . . . . | 24 |

Pág.

4.7.1 Utilización de riego . . . . . 27

4.8 Acceso a la finca . . . . . 27

4.9 Distribución de la finca . . . . . 27

4.10 Especies de pastos . . . . . 33

4.11 Distribución de animales . . . . . 37

4.11.1 Tamaño de los hatos . . . . . 37

4.12 Manejo de praderas . . . . . 38

4.13 Sistemas de pastoreo . . . . . 48

4.14 Establecimiento de praderas . . . . . 51

4.14.1 Malezas . . . . . 58

4.15 Alimentación . . . . . 60

4.15.1 Suministro de sal común o mineralizada 62

4.16 Parámetros de productividad . . . . . 66

4.17 Análisis presupuestal para el establecimiento de una pradera . . . . . 67

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . . 69

5.1 Conclusiones . . . . . 69

5.2 Recomendaciones . . . . . 70

VI. RESUMEN . . . . . 72

SUMMARY . . . . . 75

VII. BIBLIOGRAFIA . . . . . 78

APENDICE . . . . . 81

## ILUSTRACIONES

Pág.

FIGURA 1. Ubicación de las localidades estudiadas en el Altiplano de Pasto . . . . . 10

TABLAS


| | | | Pág. |
|---|---|---|---|
| TABLA | I. | Tamaño de las fincas . . . . . | 14 |
| TABLA | II. | Tiempo de permanencia en la explotación . . | 15 |
| TABLA | III. | Nivel de educación formal de propietarios y mayordomos . . . . . | 18 |
| TABLA | IV. | Reuniones de productores y mayordomos encuestados . . . . . | 20 |
| TABLA | V. | Demostraciones o días de campo . . . . . | 22 |
| TABLA | VI. | Formas de administración de la finca . . . . | 23 |
| TABLA | VII. | Asistencia técnica . . . . . | 25 |
| TABLA | VIII. | Disponibilidad de agua . . . . . | 26 |
| TABLA | IX. | Sistema de riego . . . . . | 28 |
| TABLA | X. | Acceso a la finca . . . . . | 29 |
| TABLA | XI. | Distribución y uso de la tierra en la zona de estudio . . . . . | 31 |
| TABLA | XII. | Superficie en pastos . . . . . | 32 |
| TABLA | XIII. | Superficie en pastos naturales . . . . . | 35 |
| TABLA | XIV. | Superficie en pastos mejorados . . . . . | 36 |
| TABLA | XV. | Tamaño de los hatos . . . . . | 39 |
| TABLA | XVI. | Distribución de animales (hato) . . . . . | 40 |
| TABLA | XVII. | Número de potreros por finca . . . . . | 43 |

| | | Pág. |
|---|---|---|
| TABLA XVIII. | Parámetros de productividad . . . . . | 44 |
| TABLA XIX. | Período de ocupación por potreros . . . . . | 46 |
| TABLA XX. | Período de descanso por potreros c. . . . . | 47 |
| TABLA XXI. | Sistemas de pastoreo . . . . . | 50 |
| TABLA XXII. | Fertilización de praderas . . . . . | 53 |
| TABLA XXIII. | Forma de aplicación . . . . . | 54 |
| TABLA XXIV. | Fertilización de las praderas . . . . . | 55 |
| TABLA XXV. | Frecuencia de fertilización . . . . . | 57 |
| TABLA XXVI. | Alimentación suplementaria . . . . . | 61 |
| TABLA XXVII. | Suministro de sal común y/o mineralizada en forma ocasional . . . . . | 63 |
| TABLA XXVIII. | Suministro de sal común y/o mineralizada cada 7 - 15 días . . . . . | 64 |
| TABLA XXIX. | Suministro de sal común y/o mineralizada/ día . . . . . | 65 |
| TABLA XXX. | Unidades Gran Ganado por Ha . . . . . | 68 |

# ESTADO ACTUAL DE LAS PRADERAS EN FINCAS PRODUCTORAS DE LECHE EN EL ALTIPLANO DE PASTO (')

Por

GERMAN DANILO CAICEDO CARVAJAL

JOSE DEL C. SOLARTE ALVAREZ

## I. INTRODUCCION

La producción pecuaria en el Municipio de Pasto está entrando a una etapa de desarrollo bastante importante, especialmente en la explotación de ganado lechero, lo cual conlleva a que exista en la región un proceso de tecnificación acorde con los objetivos de producción, teniendo en cuenta la interrelación suelo-planta-animal para obtener resultados rentables.

Para ello es preciso analizar las formas de explotación de las fincas con especial énfasis en los forrajes, puesto que son la base de la producción; además, el valor nutritivo puede variar de acuerdo al manejo que se tenga del pasto ya sean estos naturales, artificiales de pastoreo o de corte.

El presente trabajo pretende realizar un estudio en varios lugares del Altiplano de Pasto, para evaluar la participación y eficiencia de los recursos empleados en el manejo de las praderas dedicadas a la gana-

---

(') Tesis de Grado presentada como requisito parcial, para optar al título de Zootecnista, bajo la presidencia de Segundo E. Benavides C., I.A., M. Sc.

dería de leche, teniendo en cuenta la capacitación a nivel de propieta - rios y mayordomos y el interés de entidades oficiales y privadas para o- rientar al campesino en la producción socioeconómica en este renglón.

Los aspectos más relievantes que se tendrán en cuenta son el manejo de las praderas para la producción de leche a nivel del Altiplano de Pas- to y de los diferentes productores, el nivel educativo, formas de adminis tración, asistencia técnica con que cuenta la explotación y otros aspec - tos.

Se tomó como zona de trabajo dicha región, porque presenta condicio- nes ecológicas favorables para la producción y porque aporta un volumen de leche apreciable tanto para Nariño como para otros Departamentos.

## II. REVISION DE LITERATURA

La actividad ganadera en Colombia se desarrolla sobre una extensión aproximada de 16,4 millones de hectáreas, en su mayoría cubierta por pastos naturales, de los cuales se tiene escasa información sobre sus características forrajeras, dice Kalmanovitz (1972).

Datos recopilados por Planeación Nacional (1980) indican que, en Nariño específicamente en el año de 1960, existían 682.503 Has dedicadas a agricultura y ganadería, incrementándose hasta el año de 1971 en 169.000 hectáreas más.

Una de las conclusiones obtenidas por el Grupo Andino (1978), dice que : "el uso alternativo más económico de la tierra varía de un país a otro, según los diversos factores que para ello influyen. No son homogéneos los criterios utilizados para clasificar dicho uso, así como la disponibilidad y la definición de las características de la tierra. A lo largo del tiempo, los datos registrados en varios países presentan diferencias de definición y apreciación".

"En la mayor parte de la región andina, la intensidad de cultivo es buen indicador del uso de la tierra; para la subregión en conjunto, se estima actualmente en cerca de 0,50. Esta relación varía de un país a otro, siendo para Colombia y Perú de 0,70 o más. Cuando se eleva esta relación ocurre una reducción de la cantidad de tierra en "descanso o barbecho" por cada hectárea cosechada anualmente, por lo tanto, un uso más continuo del suelo implica además, un mejor manejo tecnológico, unido a un más adecuado conocimiento de la aptitud de los suelos y a cambios en la combinación y rotación de cultivos".

El tiempo que llevan los productores de leche explotando las fincas en Nariño, presentan un amplio rango que va de 1 a 70 años, con un promedio de 22 años. Esto se debe en gran parte a las características socioculturales de la población rural de Nariño que se distingue por su ape -

go a la tierra y la poca movilidad geográfica, dicen Luna y Ruano (1980).

Los mismos autores, citados por Caicedo (1982), dicen que el nivel educacional de los productores de leche en Nariño se puede considerar bajo, puesto que el 80% de estos se encuentran por debajo de los cinco años de educación primaria; el 20% de la población restante con algunos estudios de secundaria y muy pocos han alcanzado niveles profesionales.

Pineda y Franco (1977), decían que el desarrollo de la ganadería en Nariño está padeciendo problemas de diversa índole, como el manejo de la explotación, no existe mano de obra calificada la cual conlleva a que los ganaderos, en términos generales, estén utilizando sistemas tradicionales de manejo. No existe una adecuada rotación de potreros, las instalaciones en su mayoría se hallan en condiciones muy irregulares, sumándose a los bajos niveles nutricionales los cuales producen efectos desfavorables para la producción del hato.

Refiriéndose a la tecnología aplicada en la ganadería del Departamento de Nariño, afirman los estudios realizados por el Ministerio de Agricultura (1978) que, entre el 1 y el 2% pueden considerarse como fincas medianamente explotadas en cuanto a pastos y manejo de los mismos; el resto de la ganadería tiene un sistema de explotación de tipo extensivo.

El principal renglón de las explotaciones pecuarias en el Departamento de Nariño lo constituye el ganado vacuno, especialmente el de leche. Existen aproximadamente 200.000 hectáreas en pastos, principalmente en kikuyo (Pennisetum clandestinum H.), Raigrás inglés (Lolium perenne L.), Raigrás italiano (Lolium multiflorum L.), Azul orchoro (Dactylis glomerata L.), trébol blanco (Trifolium repens L.) y otros, Peñuela (1971).

El 71,86% de las praderas naturales se encuentran en regular estado de producción, por edad de las mismas y porque no se realizan labores de cultivo. En cuanto a edad de las praderas, esto varía de 2 a 80 años con un promedio de 17 a 31 años, encontrándose sobre este promedio el 37,50%

de las explotaciones. Esta situación influye directamente en la cantidad y calidad de forraje verde, lo que va a afectar la producción animal di - ce, Caicedo W. (1982).

El mismo autor, reporta que los pastos predominantes son las gramí - neas y que del total de la superficie sembrada, el 51,46% lo está con pastos artificiales.

Los suelos del Altiplano de Pasto, se han formado a partir de ceni - zas volcánicas y se clasifican como Andosoles. Estudios de ciertas características de algunos suelos del Departamento de Nariño relacionados con las formaciones ecológicas lo han realizado Mora y Legarda, citados por Guarnizo y Ramos (1981). La textura predominante es la franco arcillosa y el promedio de materia orgánica está alrededor del 4%, el pH es moderadamente ácido con un promedio de 5,5; la capacidad de intercambio catiónico es relativamente alta; varía entre 16 y 52 meq/100 g, según concepto de Barros et al, citados por Aragón et al (1971).

De otra parte, al aplicar fertilizantes fosfóricos al suelo la planta no aprovecha la totalidad del P disponible en los fertilizantes, ya que el fósforo contenido en estos, reacciona con partículas orgánicas e inorgánicas del suelo, disminuyendo el P asimilable del fertilizante. Lo anterior se denomina "fijación del fósforo", fenómeno que constituye un problema serio en la productividad agrícola por las pérdidas que ocasiona (Huertas y Lozano, 1971).

Es posible que el efecto de la fertilización no sea solamente en la producción de la materia seca, sino también un aumento en el contenido de proteínas o minerales de los pastos, Guarnizo y Ramos (1981).

La tecnología agrícola moderna, da primordial importancia a las prác - ticas de preparación del terreno, ya que un suelo con adecuada prepara - ción facilita la siembra, procura una germinación rápida de la semilla,

por consiguiente un vigoroso desarrollo de las plantas; igualmente facilitará otras labores tales como el riego, la mecanización, la siega y el pastoreo en su tiempo oportuno, Delgado (1966).

✗ "La fertilización determina el grado de presencia de las diversas especies en una pradera, puesto que modifica las condiciones químicas del suelo; esta nueva condición favorece el desarrollo de unas especies y disminuye el de otras", Wesver y Clement, citados por Guerrero y Jaramillo (1974).

✗ Los pastos en tierras poco fértiles excepcionalmente se fertilizan dado su escaso rendimiento y la planta únicamente puede aprovecharse de los excrementos y deyecciones del ganado en pastoreo, aportando con ello una reducida porción de materia orgánica siempre insuficiente para la vida y desarrollo de la planta, Juscafresa (1978). El mismo autor reporta que además de formarse la pradera con base en gramíneas y de adaptarse a toda clase de suelos y altitudes por su resistencia al frío y hacer un consumo muy reducido de Ca y Mg, pueden establecerse en condiciones de bajo pH, donde se desarrollarían con dificultad otras especies como las leguminosas.

✗ Una de las causas de baja producción de forraje, es la presencia de malezas y arbustos, los cuales ejercen un efecto adverso al competir por agua, nutrientes, luz y espacio, con las especies deseables; además disminuyen la cantidad de forraje provocando intoxicación, heridas y aun la muerte al ganado; otros transmiten a la leche y a la carne sabor y olor desagradables, Cárdenas y Ball (1972).

En épocas de sequía se ven invadidas por plantas mixtas (compuestas, leguminosas, etc.) que generalmente se encuentran como esporádicas o raras y que tienden a rebajar la calidad de las praderas.

"El control de malezas está muy ligado a la producción pecuaria y es solamente un eslabón de todas las actividades del manejo de los potreros; para esto, es importante diseñar un plan de manejo del potrero y los mejores resultados se obtienen cuando se hace una combinación de los métodos utilizados en el control de malezas, junto con un manejo racional de los pastos. De allí la importancia de conocer los tipos de malezas, sus características, grado de infestación, época de control y magnitud del área invadida antes de proceder a recomendar un plan de control específico, Jerry, Doll y Argel (1978).

Cuando el pasto rebrota, después de cada pastoreo, éste extrae del suelo elementos nutritivos en cantidades apreciables de acuerdo a la rapidez de su crecimiento y producción; por este motivo, si no se aplica fertilizante al pasto, no va a tener un crecimiento rápido y una producción abundante. Si esto sucede, los animales no van a tener suficiente pasto para comer y van a producir menos leche, menos carne y menos crías, como también habrá un lento crecimiento de los terneros, Silva (1981).

Si se compara el desarrollo de las plantas y de los animales, en lo que a elementos nutritivos se refiere, se puede observar que son casi iguales, Plan productivo Squibb (1981).

Se aprecia un valor más alto de proteína a dosis más elevadas de fertilizante y de acuerdo al grado de éste, pero disminuye de acuerdo al número de cortes quedando la misma relación, lo que puede indicar que la escasa precipitación influye negativamente en la solubilidad del fertilizante y su efecto en la planta, impidiendo que los elementos asimilables formen compuestos como la proteína mediante el metabolismo de la planta, Guarnizo y Ramos (1981).

En todo programa de manejo de praderas, para un uso adecuado de los fertilizantes se hace necesario el análisis de suelos, Plan Productivo Squibb (1981). El mismo Plan dice que las reservas de nutrientes de un suelo dependen en gran parte de su origen y de la naturaleza de los proce

sos de formación. El programa de fertilización para la producción de forrajes depende principalmente de los fertilizantes agregados a los cultivos anteriores, de los requerimientos del pasto, del potencial del suelo para retener y liberar nutrientes, de la humedad y de las condiciones ecológicas de la zona.

En la mayor parte de las regiones de Colombia, se registran anualmente 4 a 6 meses de intenso verano, lo cual disminuye el crecimiento y producción de las plantas. La humedad del suelo es un factor tan limitante, que muchos de los pastos pueden permanecer "estancados" en su crecimiento, incluso pueden morir; las leguminosas son más sensibles a la sequedad del suelo y pueden perjudicarse seriamente o desaparecer durante un verano prolongado. Por esto es un factor de gran importancia para mantener una producción constante en los pastos, Kramer y Silva (1979).

Los efectos del verano se pueden apreciar en la disminución acentuada de la producción de materia verde y de proteína principalmente, aumentando la fibra y materia seca debido a la disminución del contenido celular y el aumento de la pared celular en sus expresiones de celulosa, posiblemente lignina y sílice, Guarnizo y Ramos (1981).

## XII. MATERIALES Y METODOS

### 3.1 Zona de estudio

La región de estudio se encuentra situada al Sur-oeste de Colombia en el Departamento de Nariño, al pie del Volcán Galeras y se la conoce como Altiplano de Pasto, el cual está ubicado geográficamente entre 0° 37' y 2° 43' Latitud Norte y 76° 47' y 79° 43' Longitud,Sur, Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" (1970) y entre una altitud que va de 2.400 a 2.800 msnm con una temperatura media de 13,5°C y una precipitación anual que varía entre 800 y 1.200 mm, y una humedad relativa del 65%, pertenece a las formaciones ecológicas bs-MB, bh-MB, según lo reporta el ICA (1971).

La zona de estudio se caracteriza por una topografía muy accidentada; de plana a fuertemente quebrada; está en su mayor parte dedicada a la cría y/o mejoramiento de ganado de leche y a la propagación y/o mejoramiento de cultivo, Salazar (1972).

### 3.2 Métodos de análisis y tamaño de la muestra

El método que se emplsará es el estudio de casos y la muestra se tomará de acuerdo a ciertos criterios como el estudio de casos que se ocupa de dos niveles diferentes :

1o. Estudios exploratorios de naturaleza descriptiva
2o. Análisis presupuestal

En cuanto al tamaño de la muestra, se tuvo como criterios de selección los siguientes :

#### 3.2.1 Tamaño de la finca

Fincas menores de 5 Has
Fincas entre 5 y 20 Has

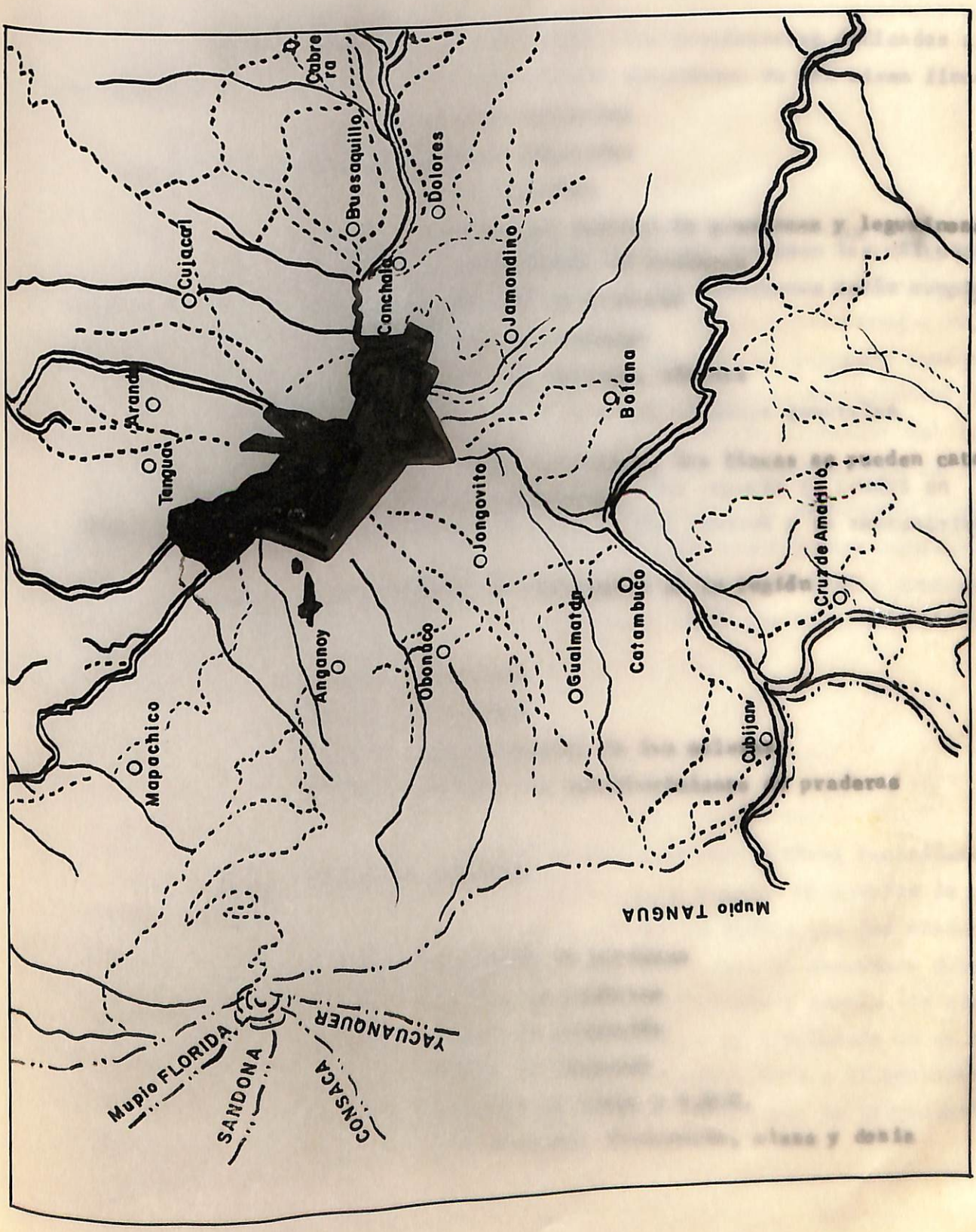



Fig. 1 UBICACION DE LAS LOCALIDADES ESTUDIADAS EN EL ALTIPLANO DE PASTO

Fincas mayores de 20 Has

3.2.2 Praderas

3.2.2.1 Praderas naturales
3.2.2.2 Praderas mejoradas
3.2.2.3 Pastos de corte
3.2.2.4 Praderas con mezclas de gramíneas y leguminosas
3.2.2.5 Establecimiento de praderas
3.2.2.6 Renovación de praderas
3.2.2.7 Malezas en praderas
3.2.2.8 Control de malezas, métodos

De acuerdo a estos criterios, las fincas se pueden catalogar si son o no adecuadamente explotadas.

3.2.3 Identificación de los pastos de la región

3.2.3.1 Naturales
3.2.3.2 Mejorados
3.2.3.3 Reconocimiento de las malezas
3.2.3.4 Sistemas de establecimiento de praderas

3.2.4 Manejo de praderas

3.2.4.1 Renovación de praderas
3.2.4.2 Sistemas de pastoreo
3.2.4.3 Período de ocupación
3.2.4.4 Período de descanso
3.2.4.5 Capacidad de carga y U.G.G.
3.2.4.6 Fertilización, frecuencia, clase y dosis

3.3 Fuente de información

3.3.1 Elaboración de encuestas a los propietarios dedicados a la ganadería como también a productores y/o mayordomos de una misma finca.

3.4 Técnicas de análisis

3.4.1 Críticas de los cuestionarios, que incluyen los cálculos, cifrado o codificación y revisión para ver si las respuestas están completas y correctamente interpretadas

3.4.2 Análisis descriptivos para los aspectos generales

3.4.3 Análisis presupuestal; para este aspecto se tendrá en cuenta los costos para el establecimiento de una pradera y su mantenimiento.

# IV. RESULTADOS Y DISCUSION

## 4.1 Tiempo y la explotación

### 4.1.1 Propietarios

De acuerdo a la clasificación que se tuvo en cuenta para este aspecto, el rango de variabilidad va de 0 a 10, de 11 a 20 y mayores de 20 años, encontrando los siguientes porcentajes de productores : 39,58% para el primero; 22,92% para el segundo y 37,5% para el tercero, teniendo en cuenta en este último que la tenencia de la tierra es por herencia de padres a hijos (12,5%), dando lugar a una desaparición paulatina del latifundio que por lo general llevan una secuencia tradicional dentro de los sistemas de producción, indicando estos porcentajes del minifundio y en zonas aledañas a la ciudad, que va desapareciendo lenta y totalmente por la competencia con la urbanización (Tabla II). Caicedo (1982), encontró similar resultado en porcentaje en un estudio efectuado en el Municipio de Guachucal.

### 4.1.2 Administradores

Debido a la capacidad de producción y nivel tecnológico de las fincas encuestadas, su rentabilidad como empresa no permite la presencia de un administrador dentro de la finca; se deduce que los productores no desean disminuír sus ingresos, y se piensa que el mayordomo desplaza al administrador, aunque no de una manera eficiente y además los productores no desean dar trabajo. El administrador es desplazado en el momento que el propietario observa la diferencia entre éste y el mayordomo, siendo que este último resulta más económico y eficaz por su trayectoria y gran experiencia.

TABLA I

TAMAÑO DE LAS FINCAS

| Tamaño | Número de productores | % |
|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 3 | 6,25 |
| 5 - 10 Has | 8 | 16,67 |
| 10 - 20 Has | 12 | 25,00 |
| Más de 20 Has | 25 | 52,08 |
| Total | 48 | 100 |

TABLA II

TIEMPO DE PERMANENCIA EN LA EXPLOTACION

| Rango años | No. de fincas | Arrendatarios | % | Propietarios | % | Mayordomos | % | Productores % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 - 10 | 19 | 3 | 6,25 | 4 | 8,33 | 27 | 56,25 | 39,58 |
| 11 - 20 | 11 | 0 | - | 3 | 6,25 | 4 | 3,33 | 22,92 |
| Más de 20 | 18 | 0 | - | 7 | 14,58 | 0 | 0 | 37,50 |
| Total | 48 | 3 | 6,25 | 14 | 29,16 | 31 | 64,58 | 100,00 |

4.1.3 Mayordomos

De las 48 fincas visitadas, se encontró que el 64,58% cuentan con este servicio y de este porcentaje se tiene que el rango de permanencia del mayordomo en la finca va de 0 a 10 años un 56,25%; de 11 a 20 años un 8,33% y mayor a 20 años 0. Esto indica que la estabilidad del mayordomo en la finca no es simple costumbrismo o tradición sino una necesidad del propietario en favor de la producción sustituyendo a éste para evadir las prestaciones legales a que están obligados los contratantes; quizá se deba a la comercialización de las tierras o porque el mayordomo se siente mal remunerado.

4.1.4 Arrendatarios

Los propietarios de las tierras dedicadas a la producción de leche, lo hacen ellos mismos en forma directa o indirecta, eso indica que el 6,25% de los encuestados son arrendatarios que se han interesado mediante esta forma de producir porque la ven rentable, en el campo de la producción pecuaria, siendo esta modalidad rentable porque el valor del arrendamiento es inferior al valor de la finca y se tendrá mejores ingresos.

4.2 Nivel de educación formal

4.2.1 Propietarios

La educación es un factor importante para toda clase de actividades y de acuerdo al grado de escolaridad en el propietario, despierta interés por no tener solo una vida de sustentación sino de progreso. Esto conlleva a buscar nuevas formas de producción e innovaciones para su finca.

El grado de educación en los productores encuestados se puede considerar especial, ya que el 27,1% ha cursado estudios superiores

como Medicina, Derecho, Veterinaria, Zootecnia y Agronomía. En los dos primeros casos parecería ocasionar un avance lento dentro de la producción lechera, pero en la realidad ocurre lo contrario. Su grado de educación de alguna manera influye en la producción porque los lleva a conocer, investigar nuevas formas para una mejor producción disminuyendo costos innecesarios. Este grupo de ganaderos obtiene los mejores ingresos; por otra parte, se dice que no todos los productores han adquirido la mayor conciencia socio-económica para analizar los parámetros de producción y productividad con fines lucrativos.

El 29,2% de los productores tiene estudios secundarios y el 43,7% manifestó haber cursado únicamente estudios primarios. De todo este núcleo, muy pocos son los que se han interesado en realizar cursos de capacitación en entidades agropecuarias como el SENA e ICA. Este porcentaje manifestó haber cursado solo hasta el tercero de primaria y que por diversos motivos se les dificultó continuar sus estudios; algunos de estos han logrado un avance tecnológico porque les interesa mayor rentabilidad de su empresa y han visto la necesidad de ser asesorados por un profesional en el ramo (Tabla III).

### 4.2.2 Mayordomos

En cuanto a los mayordomos se puede decir que existe un bajo nivel educacional; solo el 6,4% ha tenido educación secundaria; el 9,7% primaria completa más cursos de capacitación; el 71% únicamente primaria completa o incompleta y el 12,9% son analfabetos. Se pudo observar que en fincas donde existen mayordomos con educación secundaria la receptividad hacia nuevas técnicas es evidente. Corrobora esta afirmación Caicedo (1982) que dice " a menor preparación del personal al frente de una explotación, limita la capacidad y eficiencia en el trabajo" (Tabla III).

Uno de los encuestados decía "es un error no capacitar al administrador y/o mayordomo o al patrón, por lo tanto, no hay aceptación de tecnología y se sigue con las mismas costumbres".

TABLA III

NIVEL DE EDUCACION FORMAL DE PROPIETARIOS Y MAYORDOMOS

| Nivel | Propietarios | % | Mayordomos | % |
|---|---|---|---|---|
| Analfabetas | - | - | 4 | 12,90 |
| Primaria | 21 | 43,70 | 22 | 71,00 |
| Primaria + cursos | - | - | 3 | 9,70 |
| Secundaria | 14 | 29,2 | 2 | 6,40 |
| Superior | 13 | 27,1 | - | - |
| Total | 48 | 100 | 31 | 100 |

4.3 Reuniones

El mismo encuestado manifestaba "que los días de reuniones para el campesino, tienden a ser los Sábados, y para los ganaderos empresarios cualquier día de la semana". Mediante el desarrollo del trabajo se rea - firma esta apreciación. En la Tabla IV se encuentra que el 29,2% de propietarios están de acuerdo que se realicen estas reuniones para capacitación y el 70,80% respondieron que no eran necesarias dichas reuniones, aduciendo unos falta de tiempo y otros porque creen que la tecnología se ha estancado. Hay quienes afirman que sí son necesarias y sirven para aprender, actualizarse e instruírse, para mejorar la explotación y conocer nuevas técnicas. Otro comentaba : "las reuniones son importantes para tener un conocimiento actualizado de la problemática regional, para no idealizar los sistemas de producción ya que las zonas geológicas son diferentes"

Respecto a los 31 mayordomos entrevistados, se encontró que el 54,8% afirmaba no asistir a las reuniones por diferentes razones, entre ellas : no tienen tiempo, "no les dan permiso el patrón", conocen lo suficiente y el 45,2% tienen interés en asistir a estas reuniones siempre condicionados al permiso del patrón y lo hacen por conocer, por aprender más. Un mayordomo refiriéndose a las conferencias dijo : "asistiría para tener mayor ilustración, escuchar opiniones de los otros, aunque siempre dicen lo mismo y no lo hacen nunca".

Respecto a esto, los ganaderos dicen que no pueden dar permiso a los mayordomos por responsabilidad de los hechos que se presentan en la finca en ausencia de estos; los ganaderos dicen, por qué no va el SENA a las fincas ? Y el SENA dice : "ya tenemos esa modalidad", corroborado esto por los moradores de la Vereda San Antonio. Qué pasa entonces ? Existe falta de divulgación de los cursos y falta de contribución con los impuestos ?

TABLA IV

REUNIONES DE PRODUCTORES Y MAYORDOMOS ENCUESTADOS

| Productores encuestados | | | | | Mayordomos encuestados | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sí | % | No | % | Total % | Sí | % | No | % | Total % |
| 14 | 29,2 | 34 | 70,80 | 100 | 14 | 45,2 | 17 | 54,80 | 100 |

4.3.1 Demostraciones y días de campo

Se puede decir que las demostraciones y los días de campo, son parámetros que se pueden utilizar para medir el interés de los productores por conocer nuevas técnicas que se pueden aplicar en nuestro medio y así obtener mayor rentabilidad; por lo tanto se observó que de los 48 encuestados el 25% se interesa por conocer los nuevos adelantos de producción y el 75% seguirá con la tecnología tradicional, impidiéndoles esto percibir mayor rentabilidad (Tabla V). Se ha observado, que fuera del interés por demostraciones y días de campo, prima un interés de tipo material sobre el intelectual; siempre y cuando exista el "refrigerio y bebida suficiente" esta actividad sería interesante, de lo contrario pier de interés y asistencia por parte de invitados aunque la parte primordial sea de gran importancia para la producción lechera (Tabla V).

4.4 Formas de administración de la finca

Dentro de las formas de administración se pueden observar dos aspectos predominantes ; manejo directo por el propietario (39,58%) y la indirecta que se realiza por medio del mayordomo (60,42%), siendo nula la presencia del administrador; todo esto conlleva a la baja producción debido a que no se utiliza los medios existentes y no se aplica nuevas técnicas dentro del manejo de la finca y el hato (Tabla VI).

4.5 Asistencia técnica

Uno de los problemas más acentuados en la zona de estudio es lo relacionado con la asistencia técnica; ésta en su mayor parte, la o - frecen profesionales particulares y otra, reciben los servicios de profe sionales adscritos a entidades oficiales como ICA, DRI y Caja de Crédito Agrario. El 25% tiene el servicio de asistencia técnica permanente en forma particular y otros mediante el crédito de Ley Quinta; el 27,1% so- licita ocasionalmente los servicios profesionales y el 47,9% carece en su totalidad de este servicio. Esto indica la falta de conciencia y con

TABLA VI

TABLA V

FORMAS DE ADMINISTRACION DE LA FINCA

DEMOSTRACIONES O DIAS DE CAMPO

| Forma | Número de fincas | | % | |
|---|---|---|---|---|
| | Productores | | | |
| Sí | No | % Sí | % No | |
| Administrador | | 0 | 0,00 | |
| 12 | 36 | 25 | 75 | |
| Mayordomo | | 29 | 99,42 | |
| Total | 48 | | 100 | |

TABLA VI

FORMAS DE ADMINISTRACION DE LA FINCA

| Forma | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Directa | 19 | 39,58 |
| Administrador | 0 | 0,00 |
| Mayordomo | 29 | 60,42 |
| Total | 48 | 100 |

vicción de muchos productores al emprender una empresa de la magnitud que tiene la ganadería de leche. Cuando la administración de la finca es directa, en la mayoría de los casos no utilizan los servicios profesionales de asistencia técnica y si lo hacen es cuando el problema es mayor a sus conocimientos.

La ausencia del profesional del ramo en la finca también se debe al celo profesional existente o que los productores no creen en él o muchos de estos no han respondido como tal (Tabla VII).

## 4.6 Topografía de las fincas

Las fincas visitadas varían en su topografía; unas son planas, otras onduladas, quebradas, predominando las dos primeras. En las fincas planas se puede observar la falta de drenajes para evitar el encharcamiento en épocas de lluvia; la topografía ondulada o ligeramente quebrada incide en una forma parcial sobre los sistemas de producción de las explotaciones ganaderas, dificultan el manejo del hato ya que muchas veces impiden una organización adecuada, como por ejemplo, el manejo en sí y formas de pastoreo.

## 4.7 Disponibilidad de agua

En su totalidad las fincas tienen disponibilidad de agua de una forma u otra, ya sea acueducto, aljibes, depósitos, agua corriente y algunas poseen dos o tres sistemas de adquirir el agua, que en general es aceptable por ser potable; por ejemplo, algunas tienen agua corriente y/o acueducto o aljibe o acueducto (Ver Tabla VIII).

Esta agua la utilizan en diferentes labores ya sea para las necesidades del ganado, limpieza de establos, de equipos, para riego donde existe y para uso doméstico.

## TABLA VII

DISPONIBILIDAD DE AGUA
ASISTENCIA TECNICA

| Forma | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Permanente | 12 | 25,0 |
| Ocasional | 13 | 27,1 |
| Ninguna | 23 | 47,90 |
| Total | 48 | 100 |

(*) Río, quebrada o manantial

TABLA VIII

DISPONIBILIDAD DE AGUA

| Forma | No. de fincas | % |
|---|---|---|
| Corriente (*) | 15 | 31,25 |
| Acueducto | 2 | 4,17 |
| Corriente + aljibe | 1 | 2,08 |
| Acueducto + aljibe | 2 | 4,17 |
| Corriente + acueducto | 18 | 37,50 |
| Corriente + aljibe + acueducto | 4 | 8,33 |
| Corriente + aljibe + acueducto + depósito | 1 | 2,08 |
| Corriente + acueducto + depósito | 2 | 4,17 |
| Corriente + otros | 2 | 4,17 |
| Otros | 1 | 2,08 |
| Total | 48 | 100 |

(*) Río, quebrada o riachuelo

4.7.1 Utilización de riego

Un gran número de productores (75%), no utilizan ningún tipo de riego; posiblemente el factor limitante es el económico o simplemente porque desconocen las técnicas y los múltiples beneficios que puede traer su utilización, o no disponen de la suficiente cantidad de agua. El 25% sí lo lleva a cabo en la siguiente forma :

Un 10,42% utiliza aspersión y el 14,58% por gravedad. Este grupo tiene algunos conocimientos relacionados con esta práctica, además una mejor disponibilidad de recursos económicos para ejecutar esta labor; donde no efectúan esta práctica se puede notar su efecto. Los pastos son deficientes en cantidad y calidad, si se tiene en cuenta los períodos críticos de verano, Agosto, Septiembre y Octubre-Noviembre (Tabla IX).

Caicedo (1982), dice : "la ausencia de sistemas de riego se debe al desconocimiento de su beneficio o a la falta de recursos para su ejecución", lo cual está corroborando lo encontrado en este trabajo.

4.8 Acceso a la finca

La mayor parte de las fincas cuentan con vías de comunicación directa por carretera, lo cual facilita el acceso de personas y vehículos para transporte de leche e insumos. Estas vías de acuerdo a su estado se pueden catalogar de buenas, aquellas que tienen pavimento y un tramo destapado cerca de las carreteras principales y su mantenimiento se facilita; malas las que tienen un deficiente mantenimiento, ausencia de alcantarillas o sin recebo que conlleva a su obstrucción parcial en tiempo de lluvia y regulares aquellas que ofrecen facilidad en su mantenimiento o porque la topografía o consistencia del suelo permiten un acceso rápido. Se encuentra que el 29,17% de las vías son buenas, el 45,84% permanecen en un estado regular y el 14,58% malas. Existe otra forma de

TABLA IX

SISTEMA DE RIEGO

| Formas | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Natural | 36 | 75,00 |
| Aspersión | 5 | 10,42 |
| Gravedad | 7 | 14,58 |
| Total | 48 | 100 |

acceso y es por medio de caminos de herradura, que generalmente se encuentran en una forma regular; esta modalidad de acceso corresponde a un 10,41% (Tabla X).

4.9 Distribución de la finca

TABLA X

ACCESO A LA FINCA

| Denominación | Estado | No. de fincas | % |
|---|---|---|---|
| Carreteras | Buenas | 14 | 29,17 |
| | Regulares | 22 | 45,84 |
| | Malas | 7 | 14,58 |
| Caminos | Regulares | 5 | 10,41 |
| T o t a l | | 48 | 100 |

Se observó que muchos de los productores encuestados se interesan por incursionar en la ganadería de leche pero existen factores que limitan su proyección, por ejemplo, tienen tierra pero no capital suficiente para adecuar la finca, tienen tierra y capital pero por llevar el sistema tradicional no les interesa la tecnología ni hacer inversiones en la finca; a ellos les interesa percibir renta pero sin invertir (Tabla XI).

Al contestar a la pregunta, qué le parece mejor la agricultura o la ganadería ? el 68,75% de los 48 encuestados equivalente a 33 productores respondieron lo siguiente : "que la ganadería es más rentable debido a que ofrece seguridad en la inversión o ampliación que se quiera hacer y

acceso y es por medio de caminos de herradura, que generalmente se encuentran en una forma regular; esta modalidad de acceso corresponde a un 10,41% (Tabla X).

4.9 Distribución de la finca

El trabajo se realisó en fincas productoras de leche, por lo tanto se descartaron fincas integrales que son aquellas donde predomina el cultivo agrícola y mantienen dos o tres vacas de leche para el consumo familiar; esto último caracteriza al minifundio.

De las 1.761 hectáreas donde laboran los encuestados, el 84,65% se halla cubierta de pastos naturales y artificiales. En este porcentaje se encuentran fincas que tienen una tradición lechera sin interesar mucho su rentabilidad, como también, fincas bien explotadas y su producción hace pensar que su rentabilidad es aceptable; el 9,06% con cultivos transitorios es un método utilizado en este medio para luego establecer nuevas praderas; por otra parte se encontró que el 1,75% eran rastrojos de papa y/o trigo; un 3,21% se encontraba cubierta por bosques generalmente localizados en las partes quebradas de las fincas; un 1,33% cubierto de monte y chaparro. Este último porcentaje se encuentra por lo general en extensiones mayores de 10 Has.

Se observó que muchos de los productores encuestados se interesan por invertir en la ganadería de leche pero existen factores que limitan su proyección, por ejemplo, tienen tierra pero no capital suficiente para adecuar la finca, tienen tierra y capital pero por llevar el sistema tradicional no les interesa la tecnología ni hacer inversiones en la finca; a ellos les interesa percibir renta pero sin invertir (Tabla XI).

Al contestar a la pregunta, qué le parece mejor la agricultura o la ganadería ? el 68,75% de los 48 encuestados equivalente a 33 productores respondieron lo siguiente : "que la ganadería es más rentable debido a una mayor seguridad en la inversión o simplemente por tradición fa-

TABLA XI

DISTRIBUCION Y USO DE LA TIERRA EN LA ZONA DE ESTUDIO

| Actividad | Hectáreas | % |
|---|---|---|
| Pastos | 1.490,75 | 84,65 |
| Cultivos | 159,5 | 9,06 |
| Rastrojos | 30,75 | 1,75 |
| Bosques | 56,5 | 3,21 |
| Otras | 23,5 | 1,33 |
| T o t a l | 1.761,00 | 100 |

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION
PROCESOS TECNICOS

miliar; el 8,33% que corresponde a 4 entrevistados estuvo de acuerdo en que la agricultura es más rentable, se obtienen buenas producciones en cosechas y en mayordomo contestó "que las ganancias que produce la ganadería favorecen más al patrón"; esta afirmación indica que el mayordomo en la generalidad de los casos no es incentivado o se le paga sueldos muy por debajo de los acordados por el gobierno, lo cual puede ser un factor para que el mayordomo no trabaje" o que haya un descuido ocasionando pérdidas que las sufre el dueño; los 11 restantes igual al 22,92% les es indiferente la agricultura y la ganadería.

TABLA XII

SUPERFICIE EN PASTOS

| Tamaño de la finca | Número de fincas | Area en pastos Ha | Promedio Has/ finca |
|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 3 | 11 | 3,67 |
| 5 - 10 Has | 8 | 38,5 | 4,81 |
| 10 - 20 Has | 12 | 141 | 11,75 |
| Más de 20 Has | 25 | 1.300 | 52,01 |
| T o t a l | 48 | 1.490,5 | 31,06 |

miliar; el 8,33% que corresponde a 4 entrevistados estuvo de acuerdo en que la agricultura es más rentable, se obtienen buenas producciones en cosechas y un mayordomo contestó "que las ganancias que produce la ganadería favorecen más al patrón"; esta afirmación indica que el mayordomo en la generalidad de los casos no es incentivado o se le paga sueldos muy por debajo de los acordados por el gobierno, lo cual puede ser un factor para que el mayordomo no tome "interés" o que haya un descuido ocasionando pérdidas que las sufre el dueño; los 11 restantes igual al 22,92% les es indiferente la agricultura y la ganadería.

4.10 Especies de pastos

En la mayor parte de las fincas en cuestión, los pastos predominantes son las gramíneas, base primordial de la nutrición; en menor proporción se encontraron las leguminosas, talvéz pueda deberse a que en general las leguminosas implican mayores labores culturales para su progreso y por lo tanto un mayor desembolso económico o porque desconocen las bondades nutricionales de éstas.

El mayor número de hectáreas se encuentran cubiertas por pastos naturales predominando en su orden : kikuyo (Pennisetum clandestinum) saboya (Holcus lanatus) o una combinación de los dos; la superficie de 878,5 Has distribuídas así : 21,62% corresponde a fincas menores de 5 Has; 27,03% a fincas con extensión de 5 a 10 Has; 18,92% a fincas comprendidas entre 10 y 20 Has y 32,43% a fincas con más de 20 Has. De las 48 fincas en estudio, 37 poseen pastos naturales y no en todas se les da un adecuado manejo. No todos estos han sido renovados, por diferentes circunstancias, a saber :

Al productor no le interesa la ganadería como empresa, por eso no invierte dinero en mejoras de la finca (pastos artificiales, cercas, división de potreros, instalación de comederos y bebederos, etc.) y cree que los pastos naturales resultan más económicos y los mejorados les son indiferentes. Este tipo de productor se considera tradicionalista y

su estado socio-económico no les permite un manejo acorde de su finca con la nueva tecnología y argumentan que los pastos naturales no necesitan de cuidados especiales para su producción, son más resistentes a plagas y enfermedades y resultan más baratos para establecerlos en la finca. Les parece que con pastos naturales o mejorados reciben los mismos beneficios, aunque en la realidad sucede lo contrario al realizar adecuadas labores culturales en la pradera (Tabla XIII).

Si se analiza la superficie correspondiente a pastos mejorados, a pesar de ser menor que lo anterior, no se les ha prestado la atención y cuidados que merecen para su buen rendimiento, tanto en cantidad como en calidad de forraje. Por lo anterior, los pastos de corte y de pastoreo centro del área encuestada, tienen una capacidad de carga aceptable y mayor respecto a los naturales, lo que redunda en mejor producción de leche. En el área de estudio se encontró dos tipos de pradera, una bien manejada en cuanto a labores culturales se refiere; otras, en mal estado simplemente porque se las estableció y no se efectuó ninguna labor y manejo adecuado (Tabla XIV).

Los pastos establecidos son : Raigrás inglés (Lolium perenne), Raigrás italiano (Lolium multiflorum), Tetralite (Lolium hybridum Hausskn) Aubade variedad Raigrás tetraploide (Lolium multiflorum), Manawa (Lolium perenne), Festuca alta (Festuca arundinacea), Festuca media (Festuca elatior), Brasilero (Phalaris sp.), Avena forrajera (Avena sativa, Orchoro (Dactylis glomerata). Se encontraron 29 fincas con estas especies, las cuales se tomaron como el 100% (Tabla XIII).

El establecimiento de pastos de corte en nuestro medio no ha sido muy difundido, quizá por el costo de mantenimiento que implican estos; de las 48 fincas, el 20,83% solo poseen extensiones menores a 2,5 Has, exceptuando un área de 5 Has en una finca con extensión de 95 Has. Esto indica que la implantación de estos pastos no tiene divulgación o no es del agrado del ganadero o no conoce las alternativas para su buen uso o su eficiencia.

TABLA XIII

SUPERFICIE EN PASTOS NATURALES

| Tamaño de la finca | Superficie en pastos | Número de fincas | Promedio Has/finca | % |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 23,5 | 8 | 2,94 | 21,62 |
| 5 - 10 Has | 85,5 | 10 | 8,55 | 27,03 |
| 10 - 20 Has | 105 | 7 | 15 | 18,92 |
| Más de 20 Has | 664,5 | 12 | 55,37 | 32,43 |
| T o t a l | 878,5 | 37 | 23,74 | 100 |

TABLA XIV

SUPERFICIE EN PASTOS MEJORADOS

| Tamaño de la finca Has | Superficie en pastos Has | Número de fincas | Promedio Has/finca | % |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 46 | 15 | 3,06 | 51,72 |
| 5 - 10 Has | 14 | 2 | 7 | 6,90 |
| 10 - 20 Has | 15 | 1 | 15 | 3,45 |
| Más de 20 Has | 519 | 11 | 47,18 | 37,93 |
| T o t a l | 594 | 29 | 20,48 | 100 |

Respecto a los pastos mejorados, los encuestados en la mayoría coincidieron en lo siguiente : "dan buen rendimiento, aumentan la producción, sirven para dar mejor alimento al ganado, porque mejoran las praderas, para valorizar la finca"; "porque el ganado es más exigente, entre más produce más consume y de esta forma se pueden llenar sus requerimientos nutritivos". También existen personas que no están de acuerdo con los pastos mejorados y argumentan : "los pastos naturales son más económicos y resistentes, están mejor adaptados y no requieren mayor cuidado"; otros por falta de dinero no han podido establecer pastos mejorados, además estos requieren de mucho cuidado; también dicen que el patrón "no quiere invertir porque no son duraderos, "porque han tenido experiencia desagradables, tal es el caso del pasto brasilero que endurece la tierra, no lo come el ganado y en definitiva es de mala calidad".

Otros en cambio afirman que "los pastos mejorados son buenos pero no me gustan". No dan una justificación valedera de donde se pueda deducir que allí priman los gustos personales y no se tiene en cuenta el factor técnico, aunque el adelanto o cambio se hace sin que necesariamente implique un cambio tecnológico.

## 4.11 Distribución de animales

### 4.11.1 Tamaño de los hatos

El tamaño de los hatos depende entre otras cosas, del área de la finca, sistema de explotación (extensivo, semi-intensivo, intensivo), teniéndose en cuenta en este aspecto, los sistemas de pastoreo y el factor más importante, quizá el definitivo en muchas fincas, el económico.

Es necesario aclarar que el mayor número de animales en una finca no necesariamente indica un buen rendimiento en capacidad de carga ya que en varias de las fincas visitadas hay un gran número de animales, especialmente en aquellas donde no se han renovado praderas desde

hace 20 ó 30 años. En estas fincas los animales se encuentran en mal estado de carnes y/o producción de leche. Además, sus praderas tienen un rendimiento muy bajo debido al acolchonamiento y al endurecimiento del suelo, lo que tampoco permite la aparición de malezas ni de un forraje aceptable para los animales. El motivo de lo anterior taivéz por descuido o factor económico, la finca ha permanecido arrendada de mano en mano, etc., no se pueden establecer con certeza las causas específicas debido a que el campesino encuestado es celoso en sus asuntos particulares (Tablas XV y XVI).

4.12 Manejo de praderas

Hasta la actualidad los pastos más generalizados en la región y que predominan en cuanto a extensión son : el kikuyo, saboya y combinación de los dos y trébol.

El ganadero en el caso de los pastos naturales y en algunos casos, lo mismo ocurre con los mejorados, mete los animales cuando los pastos están casi lignificados, donde ya el suministro de nutrientes es demasiado bajo especialmente el de proteína, el pasto es rico en fibra y en esta forma el rendimiento de leche se baja.

En cuanto a los pastos mejorados, aparte de lo anteriormente citado, estos por el mismo hecho de suministrarse en un estado avanzado de maduréz no dan los efectos esperados, además de ser exigentes en su manejo y labores culturales en las fincas donde existen, carecen en su totalidad de un manejo aceptable, pero sí de algunos aspectos como fincas que se manejan solo con criterio de sacar dinero, el común denominador de éstas es el mal manejo de los pastos, los sistemas de conservación de forrajes no existen y esto se hace extensivo para todo el Altiplano estudiado. En unas fincas hay subpastoreo (pocos animales por unidad de área en pasto), el pasto se pierde por tala, el animal selecciona solo las plantas de su agrado; en otras hay un excesivo pastoreo (muchos animales por unidad de superficie de pasto); esta falla es una de las más

TABLA XV

TAMAÑO DE LOS HATOS

| Tamaño de la finca | Número de fincas | Número de animales | Promedio animales/ finca |
|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 3 | 28 | 9,33 |
| 5 - 10 Has | 8 | 109 | 13,62 |
| 10 - 20 Has y terreno | 12 | 273 | 22,75 |
| Más de 20 | 25 | 1.417 | 56,68 |
| T o t a l | 48 | 1.827 | 38,06 |

frecuentes en nuestro medio, observándose una disminución de forraje, eliminando plantas como las leguminosas; un debilitamiento general del pasto porque no ha podido acumular reservas impidiendo un rebrote vigoroso; de igual forma, esto favorece la penetración de malezas y un terreno quebrado la erosión.

TABLA XVI

DISTRIBUCION DE ANIMALES (HATO)

| Tipo de animales | No. de animales | % |
|---|---|---|
| Vacas en producción | 652 | 35,69 |
| Vacas horras | 421 | 23,04 |
| Novillas | 308 | 16,86 |
| Terneras y terneros | 326 | 17,84 |
| Novillos | 38 | 2,08 |
| Toros | 46 | 2,52 |
| Bueyes | 36 | 1,97 |
| T o t a l | 1.827 | 100 |

frecuentes en nuestro medio, observándose una disminución de forraje, eliminando plantas como las leguminosas; un debilitamiento general del pasto porque no ha podido acumular reservas impidiendo un rebrote vigoroso; de igual forma, esto favorece la presencia de malezas y en terreno quebrado la erosión.

Las praderas acolchonadas no se guadañan para un crecimiento parejo del pasto, no hay resiembra en las partes donde el pasto ha desaparecido propiciando un medio para la invasión de malezas; al salir los animales de las praderas no se distribuye el estiércol, por algún medio mecánico o manual (rastra de caucho o cadenas, pala, etc.), el pasto crece en cima o alrededor perdiéndose forraje porque el animal no lo consume.

En el estudio, en la mayor parte de fincas planas carecen de drenajes en invierno y por excesivo pisoteo se pierde el pasto, favoreciendo la presencia de animales. Cuando estas condiciones imperan no se mantiene los animales fuera de la pradera porque le es imposible tener áreas extras de pastos, se forman montículos que luego dificultan el manejo de la pradera. Los pastos jóvenes se pastorean como una pradera cualquiera y se destruyen fácilmente, no ajustan el número de animales al área suficiente o por descuido. Cuando hay un exceso de forraje se pierde porque no se hace ensilaje; el motivo de esto, dicenalgunas personas porque ya han hecho la experiencia y se les ha dañado; no hay un control de malezas periódico permitiéndose un estado avanzado de madurez de las malezas y al momento de controlarlas se propicia su propagación bien sea por semillas o por cepas.

Las fincas del presente trabajo no mantienen en buen estado las cercas para poder racionalizar el pastoreo ni mucho menos rotulados los potreros (numerados), tampoco llevan registros, pudiendo dificultar el manejo adecuado de los mismos en cuanto a control de malezas, fertilización, rotación, etc.

Otras fincas tienen un exceso de leguminosas que compiten con las gramíneas y pueden ser causa de muertes de los animales que al consumirlas en estado húmedo, producen "cólicos" a los animales, llamado técnicamente timpanismo. En cuanto al tamaño y número de potreros, es de anotar que ello depende del sistema de explotación ya sea el intensivo donde se utiliza al máximo la pradera, teniendo en cuenta el número de animales que es capaz de sostener la pradera y todas sus labores culturales; de igual forma con el sistema semi-intensivo, donde el aprovechamiento de la pradera no es tan racionalizado pero es mejor que el extensivo, donde no se tiene un manejo adecuado de praderas y animales.

Por lo anterior, se puede decir que más frecuentemente se encontraron potreros de áreas extensas, dándose el caso extremo de algunas fincas con un solo potreros careciendo en su totalidad de subdivisiones; esta particularidad se encontró en fincas con menos de 10 Has. En fincas con áreas comprendidas entre 78 y 90 Has se encontraron de 27 a 70 potreros como máximo; aquí se destaca la presencia de profesionales como dueños, ya sean Agrónomos, Médicos, etc.; en fincas mayores de 20 Has tienen un número variante de potreros que van desde 3 - 7 ó 9 (Tabla XVII).

Dependiendo del tipo de explotación, del tamaño de la finca, la capacidad de carga promedia por Ha en el Altiplano va desde 2 U.G.G./Ha en fincas con menos de 5 Has, a 1,03 U.G.G./Ha en fincas con áreas superiores a 20 Has. Se puede deducir la sub-utilización de la tierra al sacar el promedio general de U.G.G./Ha que corresponde a 0,94 U.G.G./Ha ya sea por un manejo deficiente de ellas o por baja calidad (Tabla XVIII). En cuanto al período de ocupación se encontraron algunas praderas que no tienen descanso, demostrando una longevidad bastante grande, como por ejemplo, se observaron fincas con praderas de kikuyo desde hace unos 20 ó 50 años atrás, con un manejo inadecuado como se dijo antes.

Por otra parte, de las 48 fincas, 21 de ellas representan 43,75% que tienen un período de ocupación mayor a 20 días; el 16,67% un período de ocupación que oscila entre 10 a 20 días; el 14,58% un período

TABLA XVII

NUMERO DE POTREROS POR FINCA

| Número de potreros | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Menos de 5 potreros | 29 | 60,42 |
| 5 - 10 potreros | 6 | 12,50 |
| 10 - 20 potreros | 11 | 22,91 |
| Más de 20 potreros | 2 | 4,17 |
| T o t a l | 48 | 100 |

TABLA XVIII

PARAMETROS DE PRODUCTIVIDAD

| Tamaño de la finca | Número de fincas | U.G.G. | Promedio U.G.G./ finca |
|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 3 | 6 | 2 |
| 5 - 10 Has | 8 | 20,15 | 2,52 |
| 10 - 20 Has | 12 | 25,67 | 2,14 |
| Más de 20 Has | 25 | 25,69 | 1,03 |
| T o t a l | 48 | 77,51 | |

de ocupación menor a 5 días; este último indica que con una adecuada rotación de potreros los pastos pueden recuperarse fácilmente y no disminuyen la producción y capacidad de carga (Tabla XIX).

Caicedo (1982), en su estudio dice : "el período de descanso por potreros en la mayoría de las fincas depende de la mayor o menor vitalidad con que se recuperan los pastos, lo cual está ligado directamente con el sistema de pastoreo y las condiciones ambientales reinantes", dependiendo también de ciertas labores culturales que se deben realizar en las praderas, como fertilización, riego, control de malezas y pastorear adecuadamente.

El 18,75% de las fincas en estudio tienen un período de descanso menor a 30 días; el 35,42% está entre 30 y 60 días; el 12,5% entre 60 y 90 días y el permanente 33,33%. Predomina el período de descanso entre 30 y 60 días; además, dicha práctica es favorable para la recuperación del pasto logrando así mayor rendimiento económico en las fincas, ya que se utiliza mejor el pasto, porque se aprovechará en un tiempo adecuado donde la pradera esté con un contenido de nutrientes aceptables y su digestibilidad mayor por el menor contenido de fibra (Tabla XX).

Las praderas existentes en el Altiplano de Pasto, no se renuevan en su totalidad; es así como el 31,25% no se han renovado desde hace muchos años, mínimo 20 años y máximo 50 años especialmente fincas que vienen por tradición; en el resto de fincas no se han renovado entre 5 y 20 años, rangos estos que indican el poco incremento de nuevos o mejores sistemas de manejo. En el momento, según algunos de los encuestados no piensan renovar praderas por los costos que esto implica; el 68,75% de los productores sí realizan la renovación en parte, ya que primero se establecen cultivos transitorios como papa y/o trigo y luego implantan el pasto; esto en lugares donde la topografía se presta para los cultivos mecanizados. En el área restante no se renueva praderas. Con el uso de otros cultivos se reduce en parte los costos de preparación del suelo y se propicia a la vez un suelo más suelto, más permeable donde el pasto va a extender sus raíces y anclarse con facilidad. No se puede afirmar que el pasto aprove-

TABLA XIX

PERIODO DE OCUPACION POR POTREROS

| Días/potrero | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Menos de 5 | 12 | 25 |
| 5 - 10 días | 7 | 14,58 |
| 10 - 20 días | 8 | 16,67 |
| Más de 20 días | 21 | 43,75 |
| T o t a l | 48 | 100 |

TABLA XX

PERIODO DE DESCANSO POR POTREROS

| Días/potrero | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Menos de 30 días | 9 | 18,75 |
| 30 - 60 días | 17 | 35,42 |
| 60 - 90 días | 6 | 12,50 |
| Más de 90 días | 16 | 33,33 |
| T o t a l | 48 | 100 |

che el fertilizante residual sino que el efecto se deba más bien, a meteorización por los factores medio-ambientales y las labores culturales de cada cultivo, ya que por ejemplo, en una misma área con una misma forma de fertilizar al sembrar trigo o papa y hacer la comparación, la papa puede producir más beneficio económico que el trigo porque ésta tiene diferente labor cultural.

### 4.13 Sistemas de pastoreo

De las fincas encuestadas, diez de ellas representan el 20,83% tienen una extensión pequeña, como máximo 5 Has dedicadas a pastos de corte (como suplemento para los animales), aparte del cosechado directamente en pastoreo. También se encontró el pastoreo continuo, un 14,58% que por lo general lo llevan los productores tradicionalistas que solo quieren percibir renta, más no invertir. Este sistema consiste en tener un número indeterminado de animales en una pradera, los cuales permanecen en ésta hasta que se les dé otro destino; este sistema tiene como única ventaja la poca inversión de capital en cercas, bebederos, saladeros; como desventajas se pueden mencionar : el animal se vuelve selectivo, continuamente las mejores plantas se están defoliando y disminuyendo las reservas para su recuperación y así las especies más deseables tienden a desaparecer y las menos deseables a predominar. Es frecuente la aparición de calvas, en invierno hay desperdicio de forraje; el animal gasta mucha energía en el rebusque de las especies que le son más palatables, la capacidad de carga por hectárea es mínima y el manejo de los animales se dificulta.

El pastoreo alterno en el estudio se encontró que el 4,17% especialmente en fincas con áreas de 8 a 16 has, es el más conocido que el anterior y consiste en dividir a la pradera en dos potreros más o menos iguales, en los cuales los animales pastan por un tiempo determinado mientras el otro se recupera; requiere de un período de ocupación por potrero más largo al requerido en el rotacional; esto tiene ventajas y desventajas. Como desventajas se puede anotar : exige mayor inversión de capital, en cercas, saladeros, bebederos y por lo general un período de ocupa

ción más largo que los sistemas siguientes; posibilidad de presencia de calvas, el animal trata de ser selectivo; al consumir de manera irregular el pasto afecta su producción.

Con el pastoreo rotacional trabaja el 43,75% y se hace en nuestro medio sin seguir un orden establecido sino más bien teniendo en cuenta el estado del pasto, esto dependiendo del verano o invierno, lo mismo que de la capacidad del suelo para retener agua. Influye por otro lado, la división no homogénea de potreros, permitiendo así la estabilidad de los animales en unos potreros más que en otros, lo cual implica la ausencia de los resultados esperados.

Definiendo el pastoreo rotacional se puede decir que consiste en dividir la superficie total en un número determinado de potreros y mientras el uno está ocupado los otros permanecen en descanso. Como ventajas sobre los anteriores se puede anotar que permite una mejor recuperación del pasto.

También se encontró el sistema de la cerca eléctrica, que consiste en proporcionar diariamente mediante su empleo una franja de pradera para un grupo determinado de animales, lo que permite mantener una capacidad de carga mayor por Ha y a la vez un pastoreo uniforme. Este sistema es aceptado en el medio y lo utiliza el 8,33%, pero existe el sistema de cerca eléctrica combinada con el pastoreo rotacional y el alterno, o sea, que dentro de cada potrero se utiliza la cerca eléctrica. El sistema rotacional más cerca eléctrica corresponde al 20,83% y al alterno más cerca eléctrica el 2,08%.

El sistema a estacas lo utiliza el 2,08% de los encuestados en fincas con áreas menores a 10 Has. Este sistema consiste en sujetar al animal mediante una cuerda a una estaca, cambiándolo de lugar de acuerdo al consumo, buscando que el pastoreo sea uniforme para obtener una mejor capacidad de carga; parece ser uno de los mejores teniendo como única desventaja la utilización de mayor mano de obra (Tabla XXI).

TABLA XXI

SISTEMAS DE PASTOREO

| Sistemas | No. de fincas | % |
|---|---|---|
| Contínuo | 7 | 14,58 |
| Alterno | 2 | 4,17 |
| Rotacional | 21 | 43,75 |
| Cerca eléctrica | 4 | 8,33 |
| Estacas | 3 | 6,25 |
| Rotación + cerca eléctrica | 10 | 20,83 |
| Alterno + cerca eléctrica | 1 | 2,08 |
| T o t a l | 48 | 100 |

4.14 Establecimiento de praderas

La tendencia a mejorar praderas cobra importancia día a día, esto debido a factores de bajo rendimiento y productividad de las actuales. Al establecer praderas paulatinamente, ya sea especies nativas o mejoradas que tengan cualidades sobresalientes en producción de forraje y calidad nutritiva y a la incorporación de nuevas áreas a la producción pecuaria, se deberá tener en cuenta el criterio del profesional o el gusto del propietario versus el fin que persigue.

En cuanto a preparación del terreno, se deben realizar todas las labores culturales que se efectúan en los cultivos comerciales o sea arada, rastrillada, drenajes donde sea necesario y nivelar si es posible, fertilizar previo análisis de suelos, aunque esta última es una práctica que no todos la hacen en nuestro medio.

La preparación del terreno en el momento, el 56,25% equivalente a 27 encuestados la realizan por medios mecánicos; el 22,92% igual a 11 fincas, la realizan con tracción animal y el 20,83% sinónimo de 10 productores todavía la están realizando con pala, siendo esta labor no tan eficiente como las otras, prolongando además la preparación en perjuicio del productor.

Por lo general la siembra se hace al voleo; en algunas especies de reproducción asexual se realiza empleando partes vegetativas. De otra parte, no siempre se utilizan semillas certificadas ya que algunos ganaderos la compran donde el vecino o amigo más cercano, lo que puede influir en la germinación y presencia de impurezas que llevan consigo, demeritan su calidad. Al utilizar estas semillas, los propietarios observan poca germinación y rendimientos bajos, lo cual influye negativamente en el interés para renovar praderas y en la producción lechera.

Las cantidades de semilla a emplear, van de acuerdo con la clase de pasto a establecer y al porcentaje de germinación; es así como para

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION
PROCESOS TECNICOS

la avena se debe emplear 55 Kg/Ha y los tetraploides 35 Kg/Ha. En el presente estudio se encontró una fluctuación que va de 20 a 35 Kg/Ha de semilla y la cantidad a utilizar por estolones o partes vegetativas entre 20 y 35 bultos/Ha, concordando esto con lo afirmado por Silva y Kramer (1979), con la única variación, que las semillas de las gramíneas forrajeras deben ser cubiertas con una capa muy ligera de tierra, de lo contrario afectará su establecimiento.

Los productores se sienten un tanto inseguros para establecer praderas nuevas porque cuando la semilla llega a sus manos ha pasado mucho tiempo en bodega, lo cual le hace perder el poder germinativo; lo ideal sería que la semilla tenga un período de almacenamiento después de su recolección de 6 - 8 meses y luego sea sembrada. Cuando pasa de este tiempo es conveniente hacer pruebas de germinación que consisten en tomar 100 semillas, se colocan en un periódico y se humedecen durante 8 días, tiempo en el cual la semilla habrá germinado en determinado número y con base en ello se determina el porcentaje de germinación del pasto. Esta práctica no se le ha enseñado al ganadero o no la ejecuta; con esto se evitaría pérdidas económicas. Además, el hecho de que no se obtenga un alto porcentaje de cobertura parece ser que se deba al mal manejo de la semilla, ésta no se mezcla con arena o aserrín para facilitar su manejo y evitar que el viento se la lleve; la proporción de arena y semilla puede ser la siguiente : arena 1 Kg/5 Kg de semilla aproximadamente.

En cuanto a fertilización, los resultados indican que el 72,92% de las fincas utilizan fertilizantes y el 27,08% no lo emplean (Tabla XXII).

Quienes fertilizan lo hacen antes de establecer la pradera, al sembrar cultivos transitorios (limpios) que sirven para adecuar el suelo, se aplica cal o calfos, fosforita Huila o roca fosfórica en una proporción que va de 300 a 400 Kg/Ha/año, con el único fin de ayudar a la descomposición de la materia vegetal y contrarrestar en parte la acidez; hacen esta práctica aproximadamente un 20% y algunos lo aplican de manera

TABLA XXII

FERTILIZACION DE PRADERAS

| Tamaño de la finca | Fertilizan Sí | % | No fertilizan No | % |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 2 | 4,16 | 1 | 2,08 |
| 5 - 10 Has | 7 | 14,58 | - | - |
| 10 - 20 Has | 7 | 14,58 | 5 | 10,41 |
| Más de 20 Has | 19 | 39,58 | 7 | 14,58 |
| T o t a l | 35 | 72,9 | 13 | 27,08 |

TABLA XXIII

FORMA DE APLICACION

| Forma | Productores | % |
|---|---|---|
| Voleo | 31 | 88,57 |
| Foliar | 4 | 11,43 |
| T o t a l | 35 | 100 |

TABLA XXIV

FERTILIZACION DE LAS PRADERAS

| Tamaño de la finca | Número de fincas | Cantidad Kg/Ha/año | Promedio Kg/Ha/año | % |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 2 | 350 | 175 | 5,71 |
| 5 - 10 Has | 7 | 5.350 | 764,3 | 20,0 |
| 10 - 20 Has | 7 | 1.700 | 242,86 | 20,0 |
| Más de 20 Has | 19 | 14.096 | 741,89 | 54,29 |
| T o t a l | 35 | 21.496 | 614,17 | 100 |

adecuada desde un comienzo como para un cultivo comercial, otros no lo hace. Aquellos, emplean cantidades que en el mejor de los casos van hasta 764 Kg/Ha/año, cantidad que se puede considerar como acertada, dada la necesidad de la pradera; la menor dosis fue de 175 Kg/Ha/año. Si se tiene en cuenta la influencia del suelo puede considerarse adecuada, aunque esta práctica se realiza sin un previo análisis de suelo. El análisis de los suelos es fundamental ya que permite dar recomendaciones sobre la clase de fertilizante y sobre cantidad que se debe aplicar al suelo, lo mismo que indica la época y método de aplicación (Tabla XXV).

Otro factor que indica un manejo adecuado, es la frecuencia de fertilización; se encontró que un 20% lo hacen dentro de los 90 días; el 34,28% entre los 3 y 6 meses; el 14,28% entre los 6 y 12 meses; un 8,58% después de los 12 meses, el 2,86% en el momento de la siembra del pasto y el 20% fertiliza nuevamente después de un cultivo transitorio, siendo su frecuencia irregular. Esto da a entender el grado de conciencia que va adquiriendo el productor, sabe que los pastos para que puedan ser nutritivos y productivos requieren de ciertos elementos en ciertas cantidades y frecuencias (Tabla XXV). Sin embargo, estos programas que tienen los ganaderos no son lo más técnico y lo más conveniente.

La forma de aplicación de fertilizantes es generalmente al voleo y lo realizan el 88,57%; en cambio el 11,43% aplica fertilizantes foliares. Por lo general la distribución de fertilizantes se realiza después del pastoreo, cada 6 meses, ocasionalmente después del invierno, hay quienes no están de acuerdo con la fertilización y dicen que no es necesaria porque el suelo es capaz de mantener una pradera. De las anteriores circunstancias, los encuestados dicen unos que lo hacen por tradición, por iniciativa propia y observación del vecino, otros la hacen por experiencias, charlas con amigos, recomendaciones del profesional, literatura recibida, recomendaciones de Caja Agraria, ICA, SENA, DRI. Esto indica que hay una aceptación por parte del productor a realizar esta práctica ya sea de una forma empírica o de manera técnica. Uno de los aspectos que siempre se ha tenido en cuenta es la humedad del suelo, porque si el

TABLA XXV

FRECUENCIA DE FERTILIZACION

| Meses por finca | Número de fincas | % |
|---|---|---|
| Menos de 3 meses | 7 | 20 |
| 3 - 6 meses | 12 | 34,28 |
| 6 -12 meses | 5 | 14,28 |
| Mayor de 12 meses | 3 | 8,58 |
| Después de cult. transit. | 7 | 20,00 |
| En la siembra | 1 | 2,86 |
| T o t a l | 35 | 100 |

suelo está seco la utilización de los abonos será muy poca y se pierde su efecto.

En general, la clase de fertilizantes más utilizados son los compuestos que en el comercio los hay de diversas fórmulas y precios, el 10-30-10 y el 13-26-6, que son los más utilizados en nuestro medio en el momento de la siembra y luego se realiza con fertilizantes simples como úrea, Nitrón 26, Calfos o Fosforita Huila. La fertilización con abono orgánico no es frecuente, solo el 4,33% lo incorpora al suelo; los restantes no lo recolectan ni lo distribuyen en la pradera, perjudicando posteriormente su capacidad de carga porque el animal no consume el pasto que crece en el estiércol, a pesar de que el pasto esté más desarrollado y vigoroso.

Por medio de la fertilización se obtienen mejores resultados en la producción y en tiempos más cortos porque se aumenta la cantidad y calidad del forraje.

4.14.1 Malezas

Entendiendo por maleza toda planta extraña al cultivo establecido, se debe propender por un control de éstas, porque compiten por espacio físico, por nutrientes, luz y agua, ocasionando de esta manera una baja producción, incluso puede llevar a la dominación y desaparición del pasto establecido; las malezas se constituyen en uno de los principales problemas dentro de las prácticas de manejo. Su presencia se acentúa al realizar un sobre-pastoreo de la pradera porque debilita los pastos y estimula la aparición de malezas, cuando se cambian especies nativas no forrajeras (cultivos transitorios, plantas ornamentales y exóticas), la misma introducción de nuevas variedades, los insectos y muchos otros factores ambientales.

Analizando los resultados obtenidos se puede decir que las malezas más frecuentes en la zona de estudio son en su orden de inva-

sión : lengua de vaca (Rumex crispus L.), orejuela (Lachemilla orbiculata), barrabasillo (Rumex acetocella L.), corazón herido (Polygonum nepalense), achicoria (Cichorium intybus), diente de león (Taraxacum densleonis) ó (Taraxacum officinale), helecho (Pteridum aguilanum), nabo (Brassica napus), cuerdilla o ballico (Lolium temulentum L.)

Otra especie botánica que el 12,5% de la población encuestada lo considera más como una maleza que un pasto es el kikuyo, especialmente en fincas donde están empeazando a implantar pastos mejorados. El "corazón herido" hace su presencia en praderas recién establecidas, generalmente en aquellas que se implantan después del cultivo transitorio. El "barrabás" ó lengua de vaca y barrabacillo se dice que son indicativos de suelos ácidos, por lo tanto es necesario conocer su pH para establecer qué correctivos se aplican, de esta manera hacer un control parcial y anticipado de estas malezas. La presencia de malezas en praderas renovadas se debe a una mala preparación del terreno, uso de semillas de mala calidad, no empleo de matamalezas para su control, uso de herbicidas no adecuados, dosis y tiempo de aplicación de los mismos, etc.

El control de malezas se realiza de tres formas : manual, mecánico y químico. Generalizando su control de acuerdo al tipo de maleza, se realiza con pala, machete, guadaña y en ocasiones a mano; muy pocos de los encuestados utilizan matamalezas para tratar de mantener las praderas libres de plantas indeseables. Los productos químicos más comunes son : 2,4D y 2,4,5,-T, Banvel, Afalón, Round-up, que se aplican de acuerdo a las dosis indicadas en las etiquetas o a experiencias personales. Al realizar el control ya sea manual o mecánico se debe tener en cuenta la fase de desarrollo de la maleza; eliminar antes del período de floración sería lo más indicado. En nuestro medio es una práctica que se la realiza en cualquier momento sin tener en cuenta la fase de crecimiento de la planta, aunque algunos productores realizan su control cuando el período vegetativo de la maleza está avanzado en la maduración, que en lugar de controlarla la propaga.

## 4.15 Alimentación

La producción del animal depende de dos factores a saber : de la alimentación que éste tenga y de la habilidad para convertir el alimento en el producto que se espera obtener, teniendo en cuenta siempre que el reflejo de la producción es el producto de la relación suelo-planta-animal. El alimento para la producción ganadera se obtiene de dos partes:el pasto y el suplemento diario (sal, concentrado, subproductos), debido a que el pasto no suministra todos los nutrientes necesarios para explotar al máximo el potencia genético del animal en cuanto a producción se refiere, es indispensable el suministro de un suplemento.

Si se analiza esta práctica en nuestro medio, se puede afirmar que muy pocos son los productores que la realizan y dentro de ésta, tenemos dos aspectos : los que la hacen en forma correcta y aquellos que la efectúan por simple iniciativa o porque observaron en otras fincas llevándola a efecto sin ninguna base técnica.

De los 48 encuestados, solo el 27,06% suministran concentrado (Tabla XXVI), siendo los más comunes el concentrado comercial (Purina, Finca y Delta); otros utilizan salvado de trigo, afrecho de cebada, malteria Bavaria, zanahoria en tiempos de cosecha, residuos de maíz, papa y también la melaza en cantidades arbitrarias y en forma ocasional; todo esto de acuerdo al productor y en algunas fincas al criterio del profesional que dirige la explotación. Al contestar el por qué de estas prácticas argumentaron entre otras cosas, para verlos en mejor estado, para mejorar la producción, por engordarlos o por costumbre y alguien dijo que sirve como estimulante para mantener al animal tranquilo en el momento del ordeño y otros porque vieron que cuando les suministraban aumentaba la producción. Todas estas respuestas vienen dadas debido a la experiencia de ellos, observación, charlas de entidades como el SENA, Caja Agraria, ICA, DRI, por tradición, lecturas y orientación técnica de profesionales. El concretado se suministra en fincas que poseen ganado de mejor potencial genético, pero no siempre se hace con criterio de balancear los nutrien-

TABLA XXVI

ALIMENTACION SUPLEMENTARIA

| Tamaño de la finca | Número de fincas | % | Número de animales | Concentrado Kg/día | Promedio Kg/anim/día |
|---|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 - 10 Has | 2 | 4,16 | 24 | 76 | 3,17 |
| 10 - 20 Has | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Más de 20 Has | 11 | 22,9 | 441 | 758 | 1,71 |
| T o t a l | 13 | 27,06 | 465 | 834 | 1,79 |

tes con respecto a etapas de producción así se esté asesorado por un técnico o profesional, puesto que si éste recomienda las dosis o cantidades adecuadas, el mayordomo o propietario no lo hace tal como se le recomienda, exceptuando algunas explotaciones donde sí se respeta el criterio profesional.

Siendo los profesionales del sector pecuario las personas más indicadas para prestar asistencia técnica en estas explotaciones, según las encuestas tiene muy poco acceso a ellas, quizá porque los ganaderos no confían en ellos, por su idiosincrasia, o porque algunos no han respondido como tal, por la existencia de cierto celo profesional, porque el productor piensa que no necesita ninguna asesoría, argumentando que su experiencia tiene más validez que el profesionalismo.

### 4.15.1 Suministro de sal común o mineralizada

El suministro de sal mineralizada no se lleva a cabo por todos los ganaderos, unos en lugar de suministrar este suplemento usan siempre la sal común que no posee más minerales que el sodio y cloro o sal marina. En términos generales, es una práctica común pero pocos la realizan en forma adecuada; es así, que el 68,75% hacen esta labor (Tablas XXVII a XXIX); el 20,83% lo hace entre 7 y 15 días; el 10,42% lo realiza ocasionalmente. Los que suministran sal diariamente son los propietarios de fincas con más de 20 Has y les da un promedio de 120 g/día; las fincas con áreas comprendidas entre 10-20 Has, 271 g/día; fincas con menos de 5 Has, 43,47 g/día (Tabla XXVII).

Si se promedia la sal consumida por animal/día, puede suceder que se sobredosifica o se está dando una cantidad insuficiente, ambos extremos pueden traer consecuencias; el primero puede causar problemas de orden fisiológico. En ambos casos hay dos métodos de suministro : en canoas o saladeros con techo o al aire libre en llantas; aquí se suministra seca o diluída en agua. Esta última por estar al aire libre, en épocas de invierno se mezcla con el agua lluvia, perdiendo totalmente su

TABLA XXVII

SUMINISTRO DE SAL COMUN y/o MINERALIZADA
EN FORMA OCASIONAL

| Tamaño de la finca | Número de fincas | % | Número de animales | Sal g |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 1 | 2,08 | 5 | 1.500 |
| 5 - 10 Has | 1 | 2,08 | 16 | 4.800 |
| 10 - 20 Has | 2 | 4,16 | 30 | 10.500 |
| Más de 20 Has | 1 | 2,08 | 30 | 7.000 |
| T o ta l | 5 | 10,40 | 81 | 23.800 |

TABLA XXVIII

SUMINISTRO DE SAL COMUN y/o MINERALIZADA
CADA 7 - 15 DIAS

| Tamaño de la finca | Número de fincas | % | Número de animales | Sal g |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 1 | 2,08 | 4 | 2.000 |
| 5 - 10 Has | 3 | 6,25 | 25 | 15.500 |
| 10 -20 Has | 4 | 8,33 | 68 | 21.000 |
| Más de 20 Has | 2 | 4,17 | 55 | 22.500 |
| T o t a l | 10 | 20,83 | 152 | 61.000 |

TABLA XXIX

SUMINISTRO DE SAL COMUN y/o MINERALIZADA/DIA

| Tamaño de la finca | Número de fincas | % | Número de animales | g sal/ día | Promedio g sal/ día/anim. |
|---|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 1 | 2,083 | 23 | 1.000 | 43,47 |
| 5 - 10 Has | 6 | 12,5 | 70 | 23.640 | 337,7 |
| 10 - 20 Has | 6 | 12,5 | 64 | 17.350 | 271,0 |
| Más de 20 Has | 20 | 41,66 | 784 | 94.700 | 120,0 |
| T o t a l | 33 | 68,75 | 941 | 136.690 | 145,26 |

valor como suplemento; otra forma de suministro de la sal es directamente en la pradera, práctica totalmente inadecuada por el perjuicio causado al suelo, y la pérdida de sal además puede incrementar el parasitismo en el animal al ingerir la sal con pasto y tierra.

Los minerales son un conjunto de elementos químicos necesarios para el organismo, por esto, se debe suministrar de manera racionalizada al animal ya que la mayoría de los hatos pastan en suelos pobres en minerales. Por esto es necesario suministrar todos los nutrientes que el animal necesita para un buen desarrollo y funciones fisiológicas (reproducción y producción) y ejerzan dichos minerales una acción directa en la gran cantidad de acciones metabólicas; pero la sal mineralizada es costosa y muchas veces por no realizar plena consulta a un profesional se dan mezclas inadecuadas, como también en suministrar al animal cantidades innecesarias o deficientes, por consiguiente traerá problemas además de gastos innecesarios. Muchas veces la sal mineralizada se puede preparar en la misma finca, utilizando ingredientes de fácil adquisición y excelentes resultados siempre y cuando esté asesorado por un experto en la materia.

4.16 Parámetros de productividad

El número de animales/Ha no se ha tenido en cuenta, ya que existe el parámetro de unidades gran ganado (U.G.G.) que por ser más técnico y adecuado se lo tuvo en cuenta.

Rigiéndose por lo anterior se tiene los siguientes coeficientes (*) :

| Tipo de ganado | Unidad Gran Ganado |
|---|---|
| Equinos | 1,5 |
| Bovino adulto | 1,0 |
| Novillas(os) 2-3 años | 0,8 |

(*) Fuente : CVC (1975)

| Tipo de ganado | Unidad Gran Ganado |
|---|---|
| Novillas (os) 1-2 años | 0,7 |
| Terneras (os) menores de 1 año | 0,5 |

Teniendo en cuenta lo anterior, se encontró que el número de U.G.G. por fincas menores a 5 Has es 6,0, con un promedio por finca de 2 U.G.G. De 5 a 10 Has un total de 20,15 U.G.G. y un promedio por finca de 2,52 U.G.G.; de 10 a 20 Has, 25,67 U.G.G. con un promedio por finca de 2,14 U.G.G. Más de 20 Has, 25,69 U.G.G. con promedio por finca de 1,03 U.G.G. (Tabla XXX).

Se puede apreciar que las existencias ganaderas varían mucho entre las fincas en estudio, teniendo un promedio en general de 0,94 U.G.G.Ha y de acuerdo a los rangos se encontró que para fincas menores de 5 Has es de 1,97 U.G.G/Ha; de 5 a 10 Has 2,44 U.G.G./Ha, pudiéndose apreciar la mejor capacidad de carga en las fincas comprendidas entre 5 y 10 Has y las de peor capacidad de carga las fincas mayores de 20 Has (Tabla XXX).

## 4.17 Análisis presupuestal para el establecimiento de una pradera

Para este aspecto, fue muy difícil establecer con precisión los costos de establecimiento y mantenimiento de una pradera por unidad de superficie, porque la totalidad de las fincas carecen de fuentes de información como registros, inventario de recursos disponibles, lista detallada de recursos humanos, estimación de ingresos y egresos por actividad, etc. Teniendo en cuenta también la heterogeneidad de las fincas y productores, la variabilidad de las especies forrajeras, de los costos de insumos y el tiempo en que se efectúan dichas labores.

TABLA XXX

UNIDADES GRAN GANADO POR Ha.

| Tamaño de la finca | Número de fincas | Has en paste | U.G.G. | U.G.G / Ha |
|---|---|---|---|---|
| Menos de 5 Has | 3 | 11 | 21,17 | 1,97 |
| 5 - 10 Has | 8 | 38,5 | 94,1 | 2,44 |
| 10 - 20 Has | 12 | 141 | 218,1 | 1,55 |
| Más de 20 Has | 25 | 1.300 | 1.069,4 | 0,82 |
| T o t a l | 48 | 1.490,5 | 1.402,77 | |

# V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 5.1 Conclusiones

5.1.1 Las explotaciones estudiadas se hallan en gran parte en manos de profesionales que tienen o no relación directa con el sector de la producción pecuaria

5.1.2 La actividad ganadera parece ser que va tomando un rumbo de producción de tipo tecnológico y se está dejando a un lado la de tipo costumbrista, ya que el mismo costo de la tierra implica una gran inversión; únicamente el 12,5% de encuestados la poseen por medio de herencia

5.1.3 Se puede afirmar que la presencia del mayordomo es indispensable porque en nuestro medio es el encargado de dirigir y realizar las labores en la finca; el 64,58% tiene este empleado.

5.1.4 Por lo observado en cuanto a pastos, se deduce que el área de praderas mejoradas es menor en relación a la de naturales pero se obtiene un rendimiento más aceptable que con los últimos.

5.1.5 Muy pocas fincas realizan un adecuado manejo de praderas, refiriéndose al establecimiento y mantenimiento de igual forma su aprovechamiento. El período de ocupación y descanso de los potreros se realiza en forma muy irregular; el 54,17% se encuentra dentro de los parámetros normales.

B Como el forraje aporta la mayor parte de la alimentación animal y no llena los requerimientos nutricionales para mantenimiento y producción; en fincas donde existe un pie de cría de alto mestizaje han visto la necesidad de suplir en parte la deficiencia, con raciones alimenticias de grano o concentrado sin tener en cuenta el período de producción. El 27,06% de los encuestados realizan esta labor.

5.2.4 Establecer programas investigativos tendientes a mejorar e incentivar la producción lechera, como el manejo del ganado, mejorar razas y praderas

5.2.5 Concientizar más a propietarios y mayordomos para que acepten la tecnología en su totalidad y se dé más acceso al profesional del ramo

5.2.6 Dictar y mantener constantes cursos de capacitación, estilo SENA, en puntos equidistantes para que los interesados acudan con facilidad. Estos cursos deberían tener un tiempo acorde con la extensión de la materia para que no queden truncos y estar orientados y dirigidos por entidades que se responsabilicen de ellos y tener en cuenta horarios y días propios como los Sábados y Domingos en horas de la mañana.

5.2.7 Publicar trabajos realizados en el rango que sean de interés para la producción de leche o publicar las conclusiones y recomendaciones en medios de comunicación que el campesino pueda recibir.

5.2.8 Buscar un incentivo por parte del gobierno para los productores ya que los costos de producción de leche cada día son más altos; esto puede ser buscando una estabilidad de los precios en los diferentes insumos utilizados en esta actividad; crédito fácil, barato y oportuno.

# VI. RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabos en varias fincas ganaderas del Altiplano de Pasto que están ubicadas en las siguientes regiones : Jenoy, Mapachico, Jongovito, Gualmatán, Botanilla, Mocondino, La Laguna, Buesaquillo, parte de Cabrera, Cujacal, Cubiján Alto, Cubiján Bajo y San Antonio.

Estas zonas se encuentran localizadas entre 2.400 y 2.800 msnm, con una temperatura promedio de 13,5°C y una precipitación anual promedia de 1.000 mm; la topografía en general varía entre plana, ondulada a ligeramente quebrada.

El trabajo de campo se efectuó entre los meses de Abril a Julio de 1982 y su culminación fue en Marzo de 1983. El objetivo que motivó a realizarlo fue analizar el estado de las praderas en el Altiplano de Pasto, debido a que esta zona es de un presente y futuro promisorio para la producción lechera a nivel departamental y nacional, como también lo es la gran mayoría del Departamento.

El método para realizar el trabajo se basó en el estudio de casos por medio de encuestas, como también en forma descriptiva visualizando los diferentes problemas existentes en aquel momento y sitio; las encuestas a las personas se tomaron al azar, pero teniendo en cuenta el tamaño de las fincas. En este trabajo se describen los factores y procedimientos relacionados con el desarrollo de la ganadería de leche en el Altiplano de Pasto, el cual puede servir de referencia para un diagnóstico bastante aproximado de la situación actual de la actividad ganadera.

Se tomaron parámetros como el educacional que influye bastante en la producción encontrándose el 27,1% con estudios superiores en diferentes áreas; el 29,2% posee estudios secundarios y el 43,7% primaria solamente, esto en cuanto a propietarios. De igual forma con los mayordomos

el 6,4% ha tenido estudios secundarios; el 60,7% posee primaria completa o incompleta, el 12,9% son analfabetos. De lo anterior se deduce que a mayor grado de educación de propietarios y mayordomos habrá más eficiencia en el trabajo y aceptación de nuevas técnicas.

Para las reuniones en el área de la producción con los propietarios y productores, cualquier día de la semana es apropiada; para el pequeño productor el día de reuniones es el Sábado, aunque el 29,2% están de acuerdo con ellas, el 70,80% no lo están por falta de tiempo o de interés

Con relación a la administración de la finca existe un manejo directo del propietario (39,58%) y a través de mayordomos 60,42%; es nula la presencia de administrador. Si se habla de asistencia técnica solo el 25% la tiene permanente; 27,1% ocasionalmente y el 47,9% carece de ella, lo cual indica un desinterés de muchos productores por la producción como empresa.

Todas las fincas tienen agua disponible ya sea riachuelo, quebrada, acueducto y otros, pero solo el 25% la utiliza para riego en períodos críticos de verano por falta de recursos para su ejecución y porque se desconoce el beneficio del mismo.

En el estudio se encontró un área de 1.490,5 Has en pastos; de estos el 59,95% son naturales, predominando el kikuyo (Pennisetum clandestinum), saboya (Holcus lanatus) y mejoradas, el 41,07% con Raigrás italiano (Lolium multiflorum), Kanawa (Lolium perenne), tetralite (Lolium hybridum Hausskn) y brasilero (Phalaris sp.). Muchos de los productores no aceptan el establecimiento de pastos mejorados por múltiples factores como el cuidado que ellos implican, los naturales son más económicos y resistentes, etc. Otros afirman que hay que mejorar praderas para valorizar la finca, porque dan buen rendimiento y llenan algunos requerimientos que los naturales no llenan y porque el ganado cuando más produce es más exigente.

Se puede afirmar que la explotación actual de la ganadería es de tipo semi-intensivo encontrándose en un estado de transición hacia sistemas de producción intensivos, a mediano o largo plazo.

En el manejo de praderas no se puede decir de una forma global que se la realiza de manera aceptable o mala porque para ello influyen una variedad de aspectos, factores y condiciones que limitan un análisis acertado por la heterogeneidad en el manejo porque no todos llevan una misma técnica o no la aceptan en su totalidad (establecimiento de praderas, fertilización, control de malezas, sistemas de pastoreo, período de descanso y otros).

Fuera del pasto que el animal consume directamente en la pradera, solo el 27,06% suministran suplemento alimenticio de diferente tipo y formas. Otros a libre albedrío. El suministro de sal común o mineralizada es una práctica corriente, pero pocos la realizan con criterio técnico; el 68,75% hacen esta labor diariamente; 20,83% cada 7 a 15 días; el 10,42% ocasionalmente, teniendo en cuenta que por falta de conocimientos muchos suministran sal común solamente y no con suplemento mineral.

Si se tiene en cuenta los parámetros de producción relacionados con capacidad de carga en Unidades Gran Ganado por área, se puede decir que la superficie existente en pastos está subutilizada; en términos generales se encontró un promedio de 0,94 U.G.G./Ha. El análisis presupuestal para establecer una pradera fue difícil de realizar con precisión por la heterogeneidad de las fincas y productores, por el tiempo que llevan de establecidas, por las especies forrajeras implantadas, costo de insumos y carencia de registros.

## SUMMARY

This work was carried out in various cattle farms of Pasto Highland located as follows : Jenoy, Mapachico, Jongovito, Gualmatán, Botanilla, Mocondino, La Laguna, Buesaquillo, Cabrera (partly), Cujacal, Upper Cubiján, Lower Cubiján and San Antonio.

These areas are between 2,400 and 2,800 masl, with a mean temperature of 13.5°C and with an annual rainfall of 1,000 mm; its topography varies from leveled to ondulated and slightly rough.

The field work was started between April and July/82 and finished on March 83. Its aim was to analyse the pasture status at Pasto Plateau since this region has a prevalent future for the milking industry at departmental and national levels.

The study method was based on the observation of each case by questionaires and by the description of each individual problem at that time and site; the questionaires were taken randomly to questioned persons; only it was cared the size of the farms.

It is described in this work the factors and procedures related to the development of dairy cattle at the Pasto Highland which may be as a diagnose of the present situation within the cattle activity. According to the cultural owner levels which are very important in this aspect the sampling gave these results : universitary studies 27,1%, high school studies 29,2% and primary school studies 43,7%. According to the mannagers the results were : high school studies 6,4%, primary school studies (complete and partial) 80,7%, analphabets 12,9%.

By the analysis of the previous data it concludes the greater cultural level both the mannager and the owner the greater efficiency at the work and on the acceptation of new techniques.

Any day of the week is aproppiated for meetings of owners, mannagers and enterprises; but for the little producer the best day of meetings is Saturday; nevertheless, 29,2% are in accordance with the farmer and 70,8% are not in accordance with them because of lack of time and of interest. Related to the farm administration there is a direct work of the owner (39,58%) and by mannagers, 62,42% by none mannager presence.

Speaking of technical advice only 25% have it constantly, 27,1% only occasionaly and 47,9% lacks of it, which shows a great lack of interest of produceders as enterprise. All farms have available water i.e. by streams, rivers or by aqueeduct and 25% they yse it for irrigation in the critical season ignoring its benefits.

There in the study it was found pastures 878,5 Has with natural grasses with a prevalence of Kikuyo (Pennisetum clandestinum), Saboya (Holcus lanatus) and improved pastures 594 Has with prevalence of Italian ryegrass (Lolium multiflorum), Managua (Lolium perenne), Tetralite (Lolim hybridum Hausskn), Brasilero (Phalaris sp.), etc.

Many or producers do not accept the settling of improved forrages bacause of,they say : they requiere much more care; natural are more economic and resistent, etc. Others affirm : by improving the pastures it uprates the farm; it gives more yielding and because of natural pastures do not fill livestock requirements and finally when livestock produces more, they become more exigent.

It can be demonstrated the actual cattle explotation here is a half-intensive type and it is in a transition state to and intensified type. It also is certain if is feasible within a middle or long time.

In the pastures mannagement it can not be asserted in a general way it is good or bad because of the variety of factors they incide in the analysis or the conditions they limit the same analysis, by the heroge-nic mannagement, by the varied technique they imply as pastures settle-

ment, fertilisation, weed control, pasture systems, unoccupation period and so on.

Over the roughage the animal consumes directly on the pasture, only 27,06% of the farmers supplies and additional diet of different type or manner. Someones give freely. The supplementation with common salt or mineralized is a daily practice, 68,75%, but they realize it without technique; 20,82% weekly or each fourteen day; 10,42% only, occasionally. Many farmers give common salt alone without mineral supplementation.

In account of production measures related with load capacity using U.G.G. (adult cattle units) by area it can be said it is underused; as an average it was found 0,94 U.G.G./Ha.

The economic analysis to set a pasture was difficult do do exactly by the heterogenic farms and producers, by the period of settlement, by the botanical sown species, by the insume costs and by the lacking of records.

## VII. BIBLIOGRAFIA

1. CAICEDO, W. Estado actual y rentabilidad de las explotaciones lecheras del Municipio de Guachucal, Nariño. Tesis de grado, Universidad de Nariño, Facultad de Zootecnia, 1982

2. CARDENAS, J. REYES y DALL, J. Tropical weeds (malezas tropicales) Vol. 1. Centro Regional de Ayuda Técnica (AID). México, 1972. 341 p.

3. CORPORACION DEL VALLE DEL CAUCA. Estudio comparativo de fincas lecheras. Departamento Agropecuario, Sección de Administración de Fincas. Cali, Colombia, 1975. 40 p.

4. DELGADO, T.A. Pastos y forrajes. Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, Departamento de Zootecnia. Pasto, 1966

5. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION - FONADE. Región fronteriza Nariño y Putumayo, resumen diagnóstico; versión preliminar. Pasto, 1980. Vol (249-441).

6. GRUPO ANDINO. Situación del sector agropecuario en el Grupo Andino 1970 - 1976. Junta del Acuerdo de Cartagena. Lima, 1978. 129 p.

7. GUARNIZO, J., HURTADO, J. y RAMOS, L. Estudio de ciertas características de algunos suelos del Departamento de Nariño relacionadas con las formaciones ecológicas. Tesis de grado, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pasto, 1981

8. GUERRERO, C. y JARAMILLO B., J. Estudio de la vegetación natural de las zonas ganaderas del Altiplano de Pasto. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. Tesis de grado. Pasto, 1974. 105 P.

9. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Curso de pastos y forrajes. Compendio No. 11

10. INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI". Atlas mapa ecológico. Litografía Arco, Bogotá, 1970. 263 p.

11. JERRY, DOLL y ARGEL, P. Guía práctica para el control de malezas en potreros. CIAT, Cali, 1978. 29 p.

12. JUSCAFRESA, B. Forrajes, fertilizantes y valor nutritivo. 1978

13. KALMANOVITZ, S. Desarrollo de la ganadería en Colombia. DANE, Boletín Mensual de Estadística No. 253 y 254. Bogotá, 1972. 249 p.

14. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Primer Seminario de Evaluación y Programación Agropecuaria del Departamento de Nariño. Pasto, 1978

15. PEÑUELA V., J. Información básica del Departamento de Nariño para programas de desarrollo agropecuario. In Unidad Técnica Administrativa ICA, 1971. 200 p.

16. PINEDA y FRANCO, J. Producción de leche en Nariño. In Seminario de Producción Animal en Areas de Agricultura Tradicional. Ministerio de Agricultura, Pasto, 1977. 221 p.

17. PLAN PRODUCTIVO SQUIBB. Sistema de aprovechamiento de pastos y forrajes. Osprey Impresores Ltda. Bogotá, 103 p.

18. SALAZAR B., J. Caracteres cuantitativos y reconocimiento de las malezas en praderas artificiales en clima frío del Altiplano de Pasto. Pasto, 1972. 152 p.

19. SILVA, J. Siembre pastos y coseche más dinero. ICA-DRI. Convenio Colombo-Holandés, Cartilla Divulgativa No. 1. Pasto, Julio, 1981. 17 p.

20. SILVA, J. y KRAMER, J. Producción Animal. Distrito de Transferencia de Tecnología Agropecuaria. ICA, 1979. 178 p.

21. SUPLEMENTO GANADERO. Pastos y forrajes para Colombia. Banco Ganadero. Bogotá, 1980. Vol. 1 (4). 75 p.

ESTADO ACTUAL DE LAS PRADERAS EN FINCAS PRODUCTORAS DE LECHE
EN EL ALTIPLANO DE PASTO

Número de encuesta _____ Fecha _____
Vereda _____ Nombre de la finca _____
Nombre del encuestado _____ Cargo _____
Nombre del propietario _____

1. Tiempo que lleva en la explotación

El propietario _____ Administrador _____ Mayordomo _____

2. Educación

| 2.1 Educación | Primaria | Secund. | Super. | Otra |
|---|---|---|---|---|
| Propietario | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Administrador | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Mayordomo | _____ | _____ | _____ | _____ |

## APENDICE

2.2 Asistió a las reuniones donde se ha enseñado la importancia de los pastos mejorados y la forma de cultivarlos ? Sí __ No __
Qué Entidad dictó la charla ? _____
A cuántas ? ____ Dónde ? _____ Hace cuánto (la última) _____

2.3 Ha visto películas o fotografías sobre el cultivo de pastos ?
Sí ____ No ____ Cuántas veces ?_____ Dónde ?_____

2.4 Conoció (o conoce) cartillas, hojas explicativas ? Sí __ No __
Cuántas ? _____ Sobre qué ? _____

2.5 Ha asistido a demostraciones (o días de campo) programados por Entidades oficiales o privadas ? Sí ____ No ____ Sobre qué ? _____
Dónde se realizaron ? _____ Hace cuánto ? _____

# ESTADO ACTUAL DE LAS PRADERAS EN FINCAS PRODUCTORAS DE LECHE EN EL ALTIPLANO DE PASTO

Número de encuesta _____ Fecha _____

Vereda _____ Nombre de la finca _____

Nombre del encuestado _____ Cargo _____

Nombre del propietario _____

1. Tiempo que lleva en la explotación

El propietario _____ Administrador _____ Mayordomo _____

2. Educación

| 2.1 Educación | Primaria | Secund. | Super. | Otra |
|---|---|---|---|---|
| Propietario | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Administrador | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Mayordomo | _____ | _____ | _____ | _____ |

2.2 Asistió a las reuniones donde se ha enseñado la importancia de los pastos mejorados y la forma de cultivarlos ? Sí __ No __

Qué Entidad dictó la charla ? _____

A cuántas ? ___ Dónde ? _____ Hace cuánto (la última) _____

2.3 Ha visto películas o fotografías sobre el cultivo de pastos ?

Sí ___ No ___ Cuántas veces ?_____ Dónde ?_____

2.4 Recibió (o conoce) cartillas, hojas explicativas ? Sí __ No __

Cuántas ? _____ Sobre qué ? _____

2.5 Ha asistido a demostraciones (o días de campo) programadas por Entidades oficiales o privadas ? Sí ___ No ___ Sobre qué ? _____

Dónde se realizaron ? _____ Hace cuánto ? _____

2.6 Conoce fincas con pastos mejorados ? Sí ___ No ___

Cuáles ? _____

Le parecen buenos estos pastos ? Sí ___ No ___ Por qué

_____

Asistiría Ud. a nuevas reuniones que se programen ? Sí __ No __

Por qué ? _____

2.7 Cuál es el día más apropiado para realizar esas reuniones ?

_____ A qué horas ? _____

3. Tenencia de la tierra

Propietario _____ Arrendatario _____ Tiempo _____

Otra _____

4. Formas de administración de la finca

Propietario _____ Propietario a través de administrador _____

El administrador _____ El Mayordomo _____ Otros _____

5. Asistencia técnica Total pagado/año

Permanente ____ _____

Ocasional ____ _____

Ninguna ____ _____

6. Topografía de la finca

Plana ____ _____%

Ondulada ____ _____%

Quebrada ____ _____%

7. Disponibilidad de agua

Corrientes _____ Depósito ___ Aljibes _____ Acueducto ____

Otras _____

8. Sistema de riego

Natural ___ Aspersión ___ Gravedad ___ Otros _____

Costo _____

9. Acceso a la finca

Carretera ___ B ___ R ___ M ___

Camino ___ B ___ R ___ M ___

10. Distribución de la finca

| 10.1 Zona | Has | Permanentes | Transitorios |
|---|---|---|---|
| Potreros | _____ | _____ | _____ |
| Cultivos | _____ | _____ | _____ |
| Rastrojos | _____ | _____ | _____ |
| Bosques | _____ | _____ | _____ |
| Otras áreas | _____ | _____ | _____ |

10.2 Qué considera Ud. mejor : la agricultura ? ___ O la ganadería ___ Igual ___ Por qué ? _____

11. Praderas

11.1 Conoce los pastos mejorados ? Sí ___ No ___ Cuáles ? _____ Dónde y cómo los conoció ? _____

Ha pensado sembrar pastos mejorados ? Sí ___ No ___ Por qué ? _____

11.2 Dónde o a quién compró la semilla _____

11.3 Por qué compró ese pasto ? _____

11.4 Praderas existentes Has.

Naturales _____

Mejoradas _____

De corte _____

Mezcla de gramíneas y leguminosas _____

12. Tipo de pasto

| Nombre | Superficie | Edad | % | Estado |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

13. Distribución de animales

| Denominación | Número | Raza |
|---|---|---|
| Vacas paridas | | |
| Vacas ordeño | | |
| Vacas horras | | |
| Novillas 2-3 años | | |
| Novillas 1-2 años | | |
| Terneros más de 6 meses | | |
| Toretes 2-3 años | | |
| Toretes 1-2 años | | |
| Terneras más de 6 meses | | |
| Toros | | |
| Bueyes | | |

14. Manejo de praderas

Número de potreros _____ Período de ocupación promedio/potrero _____

_____ período de descanso promedio/potrero _____

Renovación de potreros Sí ___ No ___

15. Sistema de pastoreo

Continuo ___ Alterno ___ Rotacional ___ En fajas ___ Otros _____

16. Establecimiento de praderas

16.1 Preparación del terreno — Costo/Ha

Mecánico _____ _____

Tracción animal _____ _____

16.2 Siembra

Manual _____ _____

Mecánico _____ _____

Semilla _____ _____

Jornales _____ _____

17. Fertilización : Sí ___ No ___ Frecuencia _____

| Clase fert. o abono | Cant/Ha/año | Costo anual |
|---|---|---|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

17.1 Formas de aplicación

Voleo ___ Bandas ___ Corona ___ Otros ___

Costo _____

17.2 Cuándo (o en qué época, momento los aplica) ? _____

17.3 Quién le enseñó (o cómo aprendió) esto ? _____

18. Malezas

18.1 Enmalezamiento : Permanente ___ Ocasional ___

| 18.2 Tipo de malezas | % de invasión |
|---|---|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

18.3 Mortalidad por maleza  Maleza consumida  Anim. muertos/año

_____  _____  _____

_____  _____  _____

_____  _____  _____

18.4 Control de malezas  Costo/Ha

Mecánico _____  _____

Químico _____  _____

Manual _____  _____

Otros _____  _____

19. Alimentación

Además del pasto, da Ud. algún alimento a su ganado ? _____

Concentrado ___ Sal mineralizada ___ Otros _____

Cantidad _____ Para cuántos animales . _____ Cada cuánto tiempo les da esa cantidad ? _____ Por qué les da ? _____

_____ Quién le enseñó o dónde aprendió todo esto ? _____

20. Parámetros de productividad

Cabezas de ganado/Ha _____

Unidad gran ganado _____

Unidad gran ganado/Ha _____

PRODUCTORES Y MAYORDOMOS

Federico Ordóñez
Sixto Mauro Luna
José Félix Luna
Humberto Tapia
Roberto Silva
Néstor Moreno
Domingo Daniel Guasquez
Bernardo Parménides López
José María López
José Adolfo López
Jorge Salazar
Misael Navarro
Fidencio Villota
Luis Córdoba
Raquel Achicanoy
Iván Caviedes
Ana Rita Palacios
Fidencio Bastidas
Alfredo Gavilanes
Alonso Benavides
Manuel Domínguez
Lucio Enríquez
Pedro Enríquez
Francisco Rosero
Campo Elías Vargas
José Martínez
Rafael Chaves
Silvio Enríquez
Anita Zarama
Guillermo Zarama
Pepe Calderón
Elisa Vda. de Pesantes
Luis Miguel Córdoba

Hernán Ortega

Hugo Zambrano

Fritz Goeth L.

(')

Luciano Rodríguez

Juan Javier Jojoa

Antonio Villota

Jorge Gelpud

Francisco Paredes

Antonio Noguera

Francisco Rosero

José Rodolfo Tabla

Luis Vicente Ceballos

José Tabla

Servio Zambrano

Ricardo Pantoja

Luis E. Martínez

Bernardo Chaves

Imelda Carlosama

Edgar Santacruz

Pablo A. Morales

Jesús E. Maygual

Luis A. Gelpud

Lino Martínez

Juan Bautista Cuchalá

Manuel López

Hernando Patiño

Luis Angel Pastás

Segundo Hugo Portilla

Aura Enríquez

Carlos Luna Guerrero

Laura A. Paz

---

(') Mayordomos