

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

TESIS

La Ganadería Bovina con énfasis en la cadena de la carne, en el municipio de Muy Muy, Matagalpa.

POR

Augusto César Tinoco Espinoza

**Managua, Nicaragua
1995**

Muy Muy, 18 de Enero de 1996.

A QUIEN CONCIERNA

Señores Facultad de Ciencia Animal:

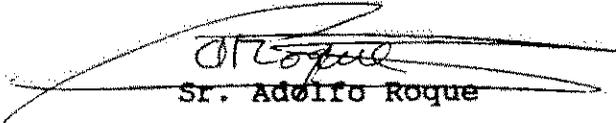
Por este medio hago constar que tengo conocimiento que el Br. Augusto Tinoco a ejecutado la tesis sobre la caracterización de ganado de carne en Muy-Muy.

El recopiló todos los datos correspondientes a 238 diagnósticos ganaderos realizados a productores en la zona de Muy-Muy. También consiguió elaborar una base de datos en DBASE, un trabajo que considero muy pesado, además por que sufrió varios veces pérdida de datos por cortes de energía. Ahora ha llegado al estado de procesar los datos y sistematizar sus resultados.

Tomando en cuenta que la elaboración de esta tesis es aparte de su empleo, le miro el progreso de esta tesis muy satisfactorio.

Sin más nada en este momento, se despide,

Atentamente



Sr. Adolfo Roque

Productor

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

TESIS

La Ganadería Bovina con énfasis en la cadena de la carne, en el municipio de Muy Muy, Matagalpa.

POR

Augusto César Tinoco Espinoza

**Managua, Nicaragua
1995**

Universidad Nacional Agraria

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

La Ganadería Bovina con énfasis en la cadena de la carne, en el municipio de Muy Muy, Matagalpa.

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico del Departamento de Investigación de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria, para optar al grado de:

INGENIERO AGRONOMO

Por

Augusto César Tinoco Espinoza

Managua, Nicaragua.

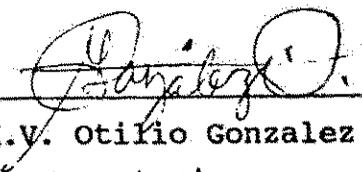
1995

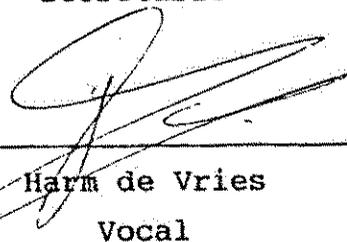
Esta tesis ha sido aceptada por el Comité Técnico de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria y aprobada por el tribunal examinador como requisito parcial para optar el grado de:

INGENIERO AGRONOMO

MIEMBROS DEL TRIBUNAL:


Ing. Roldan Corrales Briceño. Msc
Presidente

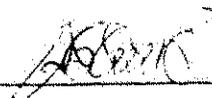

Dr.M.V. Otilio Gonzalez Obando
Secretario


Ing. Harm de Vries
Vocal

PROFESOR CONSEJERO:


Ing. Roberto Blandino Obando
Profesor Consejero

SUSTENTANTE:


Br. Augusto.C.Tinoco Espinoza
Estudiante



F A C A

Universidad Nacional Agraria

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

F A C A

CARTA DEL TUTOR

Sirva la presente para hecer constar que el Br. Augusto Tinoco Espinoza ha concluido satisfactoriamente el tema: "LA GANADERIA BOVINA CON ENFASIS EN LA CADENA DE LA CARNE, EN EL MUNICIPIO DE MUY MUY, MATAGALPA", desarrollando la fase de campo a análisis de los resultados, de una manera muy independiente, habiendo demostrado una gran responsabilidad en la realización de las entrevistas a los 238 productores del municipio de Muy Muy. Dicho trabajo no hubiese sido posible llevarlo a cabo sin el dinamismo y entusiasmo que él le impregnó, así como a la capacidad de trabajo demostrada en el montaje de la base de datos y su posterior análisis. Estas actividades le han brindado un buen entrenamiento y han contribuido en su formación profesional.

La importancia del tema radica en la contribución que el mismo hace al estudio de la situación en que se encuentra la base productiva de la explotación ganadera, sus principales indicadores técnico - económicos, así como la descripción de las etapas de la cadena que sigue el novillo desde su nacimiento hasta su comercialización, así como los principales canales de comercialización de los productos pecuarios. El aporte principal que hace este estudio, es la caracterización del sistema productivo de novillos de engorde, ya que existe muy poca información al respecto.

Considero que este trabajo llena los requisitos para ser sometido a la consideración del honorable tribunal examinador, que para tal efecto se designe, para optar al grado de Ingeniero Agrónomo con mención en Zootecnia.

Sin otro particular a que hacer referencia.

Ing. Roberto Blandino Obando.

TUTOR

DEDICATORIA

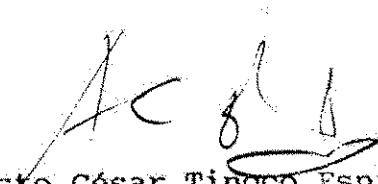
A mis queridos padres:

Mercedes Espinoza Bustillo Vda de Tinoco
José Antonio Tinoco Chavarria (q.e.p.d.)

A mi querida esposa: María Marlene Rostran Sequeira, por darme la fuerza moral para salir con éxito en esta gran labor y compartir conmigo todos los momentos mas difíciles en mi trabajo de tesis.

A mis hijos: Yasser Augusto y Mauren Gissell Tinoco Rostran, por ser motivo de inspiración a seguir adelante superandome y asi darles todo lo mejor en su preparación hacia el mañana.

A mi querido hermano: Noel Neptalí Tinoco Espinoza (q.e.p.d.) quien no tuvo la dicha de ver crecer a sus hijos, pero que en su memoria asumiremos lo que él no pudo terminar.



Augusto César Tinoco Espinoza

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por permitirme llevar a feliz termino uno de mis grandes sueños, en el marco del ánimo de superación profesional.

Quiero expresar mi agradecimimeto a las siguientes personas:

Al Lic. Justo Esquivel Altamirano, por facilitarme las condiciones en cuanto al tiempo para la dedicación y ejecución de mi trabajo de tesis.

Al Sr. Harm de Vries, cooperante holandés, por su gran esfuerzo de ayuda para agilizar mi trabajo, incorporandolo al sistema computarizado y suministrandome materiales logísticos, reproducción de documentos de apoyo y asistencia técnica en la preparación del material.

A todos los productores que de manera voluntaria y sincera participaron e hicieron posible esta labor de provecho en un futuro cercano.

A Don Gonzalo Jarquin y Don Adolfo Roque, productores que de manera personal me orientaron y me facilitaron los medios para visitar las comarcas lejanas durante las visitas de campo.

Al Ingeniero Roberto Blandino Obando, por su gran espíritu de apoyo, entrega y responsabilidad para la correcta y oportuna elaboración del trabajo de mi tesis, mas que tutor es un gran amigo.

Y de manera personal a todos mis amigos que directa e indirecta me apoyaron en dicha labor, como es el caso del Doctor Mario Esquivel Altamirano y la Sra Wilma Slobbe.

Augusto César Tinoco Espinoza

INDICE

Contenidos	Página
RESUMEN.....	viii
LISTA DE CUADROS.....	x
LISTA DE GRAFICOS.....	xii
ANEXOS.....	xiii
ABREVIATURAS.....	xiv
I.-INTRODUCCION.....	1
II.- OBJETIVOS.....	3
III.- REVISION DE LITERATURA.....	4
1. -Importancia y evolución reciente de la ganadería en Nicaragua.....	4
2. -Sistemas de fincas en Nicaragua.....	5
3. -Sistema de doble propósito.....	7
4. -Enfoque de sistemas en el estudio de fincas.....	7
5. -Sistemas de Producción Bovinos en trópico Latinoamericano.....	9
5.1. -Manejo de los hatos de doble propósito en el Trópico.....	14
IV.-MATERIALES Y METODOS.....	16
1. -Localización.....	16
2. -Metodología.....	16
2.1. -Selección y descripción del área de estudio	16
2.2. -Tamaño de la muestra.....	16
2.3. -Criterios de selección de la muestra.....	17
2.4. -Metodología del Diagnóstico.....	17
2.5. -Componente Físico.....	18
2.6. -Componente Biológico.....	19
2.7. -Componente Socioeconómico.....	24
3. -Clasificación de los sistemas de la cadena de carne de bovinos.....	26
4. -Análisis Estadísticos.....	29

V.- RESULTADOS Y DISCUSION

1.	-Componente Físico.....	30
1.1.	-Descripción de las fincas ganaderas de Muy Muy.....	30
1.2.	-Suelos.....	31
1.3.	-Pastos.....	34
1.3.1.	-Manejo de los pastos.....	35
1.3.2.	-Disponibilidad de forraje.....	37
2.	-Componente Biológico.....	39
2.1	-Inventario del hato ganadero.....	39
2.2	-Razas.....	40
2.3.	-Manejo.....	41
2.4.	-Indicadores Zootecnicos.....	43
3.	-Componente Socioeconómico.....	46
3.1.	-Ingresos.....	46
3.2.	-Egresos.....	48
3.3.	-Beneficios.....	49
3.4.	-Costos de producción de la leche y la carne.....	50
3.4.1.	-Costo de producción de un litro de leche.....	50
3.4.2.	-Costo de producción de un kilogramo de carne.....	51
3.5.	-Comercialización.....	51
3.5.1.	-Comercialización de la leche.....	51
3.5.2.	-Comercialización de la carne.....	52
3.5.3.	-Comportamiento de los precios.....	53
3.6.	-Mano de obra.....	54
3.7.	-Crédito.....	55

4.	-Clasificación de los sistemas de la cadena de carne de bovinos.....	56
4.1.	-Cría.....	56
4.2.	-Desarrollo.....	56
4.3.	-Cría-Desarrollo.....	57
4.4.	-Cría-Desarrollo-Engorde.....	57
4.5.	-Sistema de explotación del hato ganadero...	58
VI.	-CONCLUSIONES.....	81
VII.	-RECOMENDACIONES.....	83
VIII.	-BIBLIOGRAFIA.....	84
IX.	-ANEXOS.....	100

TINOCO ESPINOZA, A. C. 1995. La Ganadería Bovina con énfasis en la cadena de la carne, en el municipio de Muy Muy, Matagalpa. Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencia Animal Universidad Nacional Agraria (UNA), Managua, Nicaragua. 130 p.

Palabras Claves: Bovino, trópico semihúmedo, caracterización ganadera, sistemas de producción de carne, índices, costos de producción.

RESUMEN

Con el objetivo de caracterizar la ganadería bovina con énfasis en la carne, del municipio de Muy Muy, Departamento de Matagalpa, se realizó un diagnóstico estático en 238 fincas ganaderas. La zona es de trópico semihúmedo, en transición entre la zona seca y la zona húmeda, con precipitaciones anuales de 1,505 mm promedio, con temperaturas de 27 grados celcius promedio mensual y una humedad relativa de 80.30%. Los suelos son mollisoles con alto contenido de materia orgánica y nutrientes, excepto fósforo, cuyo principal limitante la representa la pendiente de la zona alta. Los resultados muestran que la ganadería extensiva se practica en un 89.91% de los productores, siendo muestreado el 35% del territorio, el municipio cuenta con 376 kilómetros cuadrados, del área muestreada el 85.56% esta ocupada en actividades ganaderas, el 7.31 % con agricultura y un 7.12 % con área forestal. El inventario del hato ganadero del municipio es aproximadamente de 21,986 cabezas de ganado, siendo el 21.22 % vacas en producción, 20.65 % novillos, 1.83 % toros y 1.12 % bueyes, los grupos raciales dominantes son: Brahaman con 58.71 %, Pardo Suizo 14.93 %, Suindico 13.43 %, Holstein 8.96 %, Reyna 1.49 % e Indobrasil con 1.49 %, el 80 % de los terneros son retenidos por sus dueños, para engordarlos y venderlos a mayor precio.

La distribución del sistema de la producción de carne encontrado es: Crianza 52.52 %, Crianza-Desarrollo 29.83 %, Crianza-Desarrollo-Engorde 11.34 % , el 6.31 % de los ganaderos, lo tiene como producción de leche de autoconsumo, el incremento de peso por día de los novillos de engorde es de 0.49 kilogramos y los novillos de desarrollo 0.32 kilogramos, los terneros al destete tienen un incremento de peso de 0.24 kilogramos por día y al nacer pesan menos de 22 kilogramos aproximadamente, los suplementos que mas se suministran al ganado son: sal común 96.64 % , micronutrientes el 19.75 % y caña de azúcar el 19.33% Los principales indicadores zootecnicos encontrados son: natalidad de 48 % , mortalidad de terneros 9.84 % , morbilidad de terneros 19.37 % , mortalidad de adultos 2.23 % , morbilidad de adultos 2.99 % , destete efectivo 90.16 % , largo de lactancia 309.07 días, carga animal 0.78 ua/mz, intervalo entre parto y parto 432.39 días, producción de leche por vaca en verano 3.93 litros promedio, producción de leche por vaca en invierno 6.47 litros promedio, producción anual por vaca 1,607.16 litros, edad del primer parto 3.42 años, peso de la vaquilla al primer celo 175.56 kilogramos aproximadamente, peso del recién nacido 21.71 kilogramos aproximadamente.

Los costos de producción de la carne y la leche resultan mas eficientes en los pequeños y medianos ganaderos, obteniendo que el costo de producción de un kilogramo de carne es de CS 0.97 para los pequeños ganaderos y de CS 1.40 para los medianos , mientras que los grandes ganaderos tienen CS 1.83 , de igual manera, en la producción de leche los pequeños y medianos ganaderos son mas eficientes , obteniendo un costo por litro de leche, de CS 0.24 los pequeños y CS 0.49 los medianos y los grandes ganaderos tienen CS 0.56 .

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. -Distribución del área de las fincas ganaderas, según comarca, zona y tamaño de finca.....	60
2. -Utilización de la tierra según zona, en el área bajo estudio en el municipio de Muy Muy.....	61
3. -Características Físico-Químicas de los suelos del municipio de Muy Muy.....	61
4. -Fuentes de agua con que cuentan las fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.....	62
5. -Especies forestales predominantes en el municipio de Muy Muy.....	63
6. -Pastos establecidos en el municipio de Muy Muy.....	64
7. -Pastizales predominantes en el municipio de Muy Muy....	65
8. -Rotación de potreros en fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.....	66
9. -Número de potreros en fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.....	66
10. -Tamaño de los potreros de las fincas ganaderas del municipio de Muy Muy. (en mzs).....	67
11. -Control de malezas en las fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.....	67
12. -Infestación de malezas en las áreas de pastos.....	68
13. -Suplementos proporcionados al ganado bovino en fincas del municipio de Muy Muy.....	69
14. -Inventario del hato ganadero del municipio de Muy Muy..	70
15. -Razas de toros por comarca, zona y municipio.....	71
16. -Distribución de las fincas según el sistema de explotación por comarca, zona y municipio.....	72
17. -Grupo racial predominante en el hato ganadero del municipio de Muy Muy.....	72
18. -Principales indicadores zootécnicos del municipio de Muy Muy.....	73

19.	-Indices zootecnicos nacionales versus municipio de Muy Muy.....	74
20.	-Producción de novillos por tamaño de ganadero y zona del municipio de Muy Muy.....	74
21.	-Comercialización de la leche en el municipio de Muy Muy.....	75
22.	-Comercialización de la carne bovina en el municipio de Muy Muy.....	75
23.	-Mano de obra empleada en las fincas del municipio de Muy Muy.....	76
24.	-Años de experiencia de los ganaderos del municipio de Muy Muy.....	76
25.	-Ganaderos no residentes en su finca, por zona y comarca en el municipio de Muy Muy.....	77
26.	-Distribución de los sistemas de la cadena de producción de carne.....	78
27.	-Relación de terneros producidos/terneros vendidos/adultos de descarte.....	79
28.	-Caracterización de la cadena de bovinos de carne en el municipio de Muy Muy.....	79
29.	-Ingresos generados por leche y carne, en el municipio de Muy Muy.....	80
30.	-Flujo de caja de los ganaderos del municipio de Muy Muy	80

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico	Página
1.- Utilización de la tierra en el municipio de Muy Muy.....	89
2.- Rotación de potreros por zona y por tamaño de la finca..	90
3.- Densidad de malezas en los potreros.....	91
4.- Aprovechamiento del area ganadera en la zona baja.....	92
5.- Aprovechamiento del area ganadera en la zona alta.....	93
6.- Carga animal por zona y por tamaño de la finca.....	94
7.- Relación entre el area de ganadería y el número de vacas ordeñadas, en los pequeños ganaderos (1).....	95
8.- Relación entre el area de ganadería y el número de vacas ordeñadas, en los medianos ganaderos (2).....	96
9.- Relación entre el area de ganadería y el número de vacas ordeñadas, en los grandes ganaderos (3).....	97
10.- Distribución de grupos raciales por zona y tamaño de la finca en la zona alta.....	98
11.- Distribución de grupos raciales por zona y tamaño de la finca en zona baja.....	99

ANEXOS

Anexo	Página
1.- Mapa de Nicaragua y el municipio de Muy Muy.....	101
2.- Mapa del municipio de Muy Muy y sus comarcas.....	102
3.- Datos climáticos de precipitación, de 1971 a 1991 en el municipio de Muy Muy.....	103
4.- Datos climáticos de temperatura, de 1970 a 1991 en el municipio de Muy Muy.....	104
5.- Número de ganaderos encuestados por comarca, zona y tamaño del municipio de Muy Muy.....	105
6.- Alturas de las comarcas y cabecera de Muy Muy.....	106
7.- Distribución de la tierra por actividad y ganaderos del municipio de Muy Muy.....	106
8.- Modelo de diagnóstico de zonas ganaderas en Muy Muy....	107
9.- Distribución de fincas ganaderas por comarca, zona y actividad, del municipio de Muy Muy, según número de manzanas de tierra.....	111
10.- Número de toros por ganaderos, comarcas, zonas del municipio de Muy Muy.....	113
11.- Distribución de actividades ganaderas por finca y zona del municipio de Muy Muy.....	114
12.- Carga animal en fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.....	115

ABREVIATURAS

A	: Area agrícola
BCN	: Banco Central de Nicaragua
C	: Cría
CD	: Cría-Desarrollo
CE	: Cría-Engorde
CDE	: Cría-Desarrollo-Engorde
CA	: Carga animal
cms	: Centímetros
CIC	: Capacidad de intercambio catiónico
CP	: Mano de obra contratada permanente
CT	: Mano de obra contratada temporal
D	: Desarrollo (novillo de)
DE	: Desarrollo-Engorde
BND	: Banco Nacional de Desarrollo
E	: Engorde (novillo de)
FP	: Mano de obra familiar permanente
FT	: Mano de obra familiar temporal
IA	: Iseminación artificial
L	: Laguna artificial
O	: Ojo de agua
mcpio:	Municipio
msnm	: Metros sobre el nivel del mar
mz	: Manzana
MO	: Materia orgánica
ME	: Miliequivalentes
M	: Adultos de decarte
No	: Número
N	: Número de fincas
ND	: Novillos de desarrollo
NE	: Novillos de engorde
PH	: Potencial de hidrógeno
PPM	: Partes por millón
P	: Pozo

Kgs : Kilogramos
R:T/V: Relación toro:vaca
R : Rio
TP : Terneros producidos
TV : Terneros vendidos
UA : Unidad animal
lts : Litros
X : Promedio
% : Porciento
lbs : Libras
1 Kg = 2.2 lbs
1 Mz = 0.7 Ha

1 Córdoba = U\$ 0.125 Dólares Americanos

I.-INTRODUCCION

Nicaragua es un país eminentemente agropecuario, donde los productos de la ganadería ocupan un lugar muy importante en la economía para la exportación y el consumo interno de la carne de res.

Sin embargo el hato ganadero ha decaído grandemente, en 1971 había un estimado de 2.3 millones de cabezas de ganado que para 1975 se incrementó a 2.5 millones, si este ritmo se hubiera mantenido para 1990 se calcularía en un hato de por lo menos 4 millones de reses, posibilitado en gran medida por la disponibilidad de tierra con que cuenta Nicaragua, que alcanza los 44,000 kilómetros cuadrados de tierra ganadera, que representan alrededor del 37 % del territorio nacional. Dada la situación de guerra en la década de los 80 la población bovina disminuyó hasta llegar a 1.6 millones de cabezas en 1990 según datos de la comisión nacional de ganadería para finales de 1992 la población se estimó en 2.2 millones, con ritmo de crecimiento moderado (Productores, 1994).

Otros aspectos que influyen directamente en el incremento del ganado bovino son: El tipo de explotación que se practica, alimentación, sanidad, manejo, razas, ubicación geográfica adecuada y nivel técnico de las personas que lo manejan. Tradicionalmente el sector de la gran producción privada domina la producción de carne de res para exportación y este rubro aporta un 5.76 % del PIB, equivalente a U\$ 14 millones de dólares, siendo el PIB nacional de U\$ 250 millones de dólares. En 1993 se incrementó la exportación de carne al mercado estadounidense en un 1.98 %, que significó 17.6 millones de libras de carne (Productores, 1994).

Los principales problemas que limitan el desarrollo del sector ganadero son entre otros:

- Edad a la matanza de los novillos de 36 a 48 meses.
- Crédito restringido hacia los productores.
- Contrabando de ganado a través de las fronteras.
- Bajos precios del novillo en los mataderos nacionales.
- No existe una asistencia técnica eficaz y no tiene sentido financiar manejos tradicionales, lo que hace que la tarea por tecnificar esta actividad sea difícil.

Los rendimientos obtenidos en la actividad ganadera, son muy pobres en comparación con los obtenidos en países de clima templado y con algunos países vecinos. La mayoría de las tecnologías para desarrollar la ganadería en el trópico ya han sido desarrolladas, aunque ésta existe, aún no ha llegado a los productores, por lo que se hace necesario establecer programas que faciliten la adaptación e incorporación de tecnologías, a las condiciones de cada productor y por lo tanto, se hace necesario realizar estudios que determinen los principales problemas que limitan los rendimientos del sector ganadero, priorizándolos por orden de importancia con la participación de los ganaderos para impulsar estrategias de desarrollo del sector.

El municipio de Muy Muy es una zona tradicionalmente ganadera, ubicada en el trópico semi-húmedo del país. Sin embargo no posee un estudio de la ganadería, que determine cuáles son las principales dificultades para mejorar los rendimientos productivos, tener un conocimiento claro y amplio sobre otros factores como el social, económico y tecnológico que contribuyan de manera integral a dar respuesta a las necesidades de los productores y en particular a la producción de leche y carne; En base a la situación anteriormente expuesta el presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

II.-OBJETIVOS

Objetivo General

- Contribuir al desarrollo de sistemas de producción tendientes a elevar los rendimientos productivos de la ganadería bovina, a través de la realización de estudios técnico-económicos de la misma, en el municipio de Muy Muy, Departamento de Matagalpa.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación técnico-económica de la ganadería bovina, del municipio Muy Muy.
- Caracterizar las principales etapas de la cadena de la carne, prevaletentes en el municipio de Muy Muy.
- Determinar los canales de comercialización e intermediarios de la carne bovina en el municipio de Muy Muy.

III.- REVISION DE LITERATURA

1.-Importancia y evolución reciente de la ganadería en Nicaragua.

La producción ganadera vacuna tomó relevancia en la década de 1960, en este período se instalan una serie de plantas agroindustriales tanto para producir carne como para producir leche, paralelamente, la banca internacional proporcionó considerables sumas de recursos financieros para el desarrollo de esta actividad.

Como consecuencia, se incrementó el hato ganadero nacional a una tasa anual de 6 - 7 % logrando alcanzar la suma aproximadamente 2.8 millones de cabezas a finales de la década de 1970. No obstante, producto de la descapitalización que experimentó el sector al final de la década de los años 70 y del deterioro que experimentó en la década de 1980, el hato ganadero nicaragüense se ha reducido a 1.2 millones de cabezas.

La producción ganadera vacuna se encuentra ubicada principalmente en la zona central este del país y en territorios específicos de la zona del pacífico, tales como la costa del sur del lago de Managua y la parte septentrional oeste de los departamentos de León y Chinandega.

Las tierras que actualmente se dedican a la ganadería corresponden a una porción de las que potencialmente son aptas para ser utilizadas en esta actividad. Los suelos arcillosos que en su totalidad suman un área de 600 miles de manzanas y que son de fuerte vocación ganadera; prácticamente se encuentran despobladas de ganado y no explotadas en el momento actual.

La ganadería vacuna en Nicaragua se encuentra explotada básicamente por pequeños y medianos productores. Los pequeños ganaderos que se dedican fundamentalmente a la cría conforman aproximadamente el 73% del total de ganaderos del país y poseen el 60% del hato nacional. Este tipo de productores tiene un promedio de 20 cabezas de ganado.

Los medianos ganaderos representan el 1.5% de los ganaderos del país y tienen aproximadamente el 20% del hato nacional. Este tipo de productor tiene un promedio de 76 cabezas de ganado. En suma, los pequeños y medianos ganaderos, totalizan el 88% del total de ganaderos del país y poseen el 80% del total de cabezas de ganado que existen en el país.

El pequeño ganadero se dedica exclusivamente a la crianza mientras que el mediano ganadero combina la crianza con un poco de desarrollo de novillos que produce con su misma crianza.

2.- Sistemas de fincas en Nicaragua.

En el país existen tres tipos de fincas:

- a) De subsistencia
- b) De pequeños y medianos productores y cooperativas.
- c) Fincas privadas de grandes hatos.

Los productores de subsistencia generalmente tienen hasta 10 vacas aunque en algunos casos pueden llegar a tener 20 o más, la mayoría de estos animales son cebuinos, producen 2 litros de leche diario, con lactancias cortas de 180 días, la leche producida por lo general es destinada al consumo interno, aunque algunas veces logran vender los excedentes o lo procesan en queso buscando ingresos extras, este estrato produce alrededor del 25% de la leche total y por la escasez de recursos con que cuentan se ve obligado a vender su fuerza de trabajo.

El segundo estrato conformado por pequeños y medianos productores producen leche y carne generalmente bajo un sistema de doble propósito, siendo el predominante en el país ya que aporta el 60% del total de leche producida. El número de animales con que cuenta fluctúa entre 25 - 100, cuyos hatos por lo general presentan animales con genes lecheros especializados (Holstein, Pardo Suizo, principalmente) cruzados con cebú. El promedio de producción es de 4.5 litros con lactancias superiores a los 250 días y contratan mano de obra, la leche producida es comercializada o bien procesada en la elaboración de queso (BCIE, 1990).

Las cooperativas por lo general tienen entre 10 y 25 socios, fueron formados con fincas confiscadas al inicio del gobierno revolucionario y poseen entre 150 y 500 mzs donde explotan entre 120 y 300 animales, el grupo racial predominante es el Pardo Suizo con Cebú, con promedios de producción de 2.7 a 4 litros de leche diario, presentan mejor manejo de los animales producto de capacitaciones recibidas, infraestructura adecuada, así como áreas forrajeras de taiwan (Pennisetum purpureum) y caña forrajera, algunas cuentan con equipos de riego, pues fueron bien habilitados por el gobierno por ser proyecto estratégico. Algunas cooperativas se encuentran ubicadas en lugares alejados de los centros poblacionales y de la vías de comunicación por lo que tienen que vender la leche a plantas procesadoras, esta leche es llevada a los lugares de acceso en bestias, sin las condiciones adecuadas de conservación por lo que generalmente son sancionadas con menores precios.

En el caso del tercer estrato conformado por las fincas privadas y las empresas lecheras especializadas se encuentran en fuertes procesos de transformación como consecuencia de los cambios políticos y socioeconómicos experimentados en el país en los últimos tres años (BCIE, 1990).

3.- Sistemas de doble Propósito.

Más del 90 % de la producción doméstica de leche y carne se obtiene bajo sistemas de doble propósito, donde la hembra es ordeñada a mano con ternero (a) al pié. Así mismo, el ternero macho es criado y vendido al destete (6-9 meses de edad) a otro productor que se encarga de desarrollarlo (hasta los dos a tres años de edad con peso aproximado de 280 - 300 kgs) y luego usualmente es vendido a otro productor quien se encarga de engordarlo hasta un peso de 380 a 400 kgs (a los 4 años de edad) y llevarlo al matadero (Holman, 1992).

4.- Enfoque de sistemas en el estudio de fincas.

El estudio de las disciplinas en forma aislada conduce al conocimiento específico dentro de ellas, sin embargo en el mecanismo productivo la utilización de los conocimientos debe ser en forma integrada por una síntesis de tal forma que las explicaciones del cómo y por qué funcionan los sistemas de producción tenga una explicación lógica aunada al resto de disciplinas.

La explicación del enfoque de sistemas de producción a las actividades agropecuarias se sustenta en las bases de la teoría general de sistemas, así la integralidad, la funcionabilidad, la visión global y la interdisciplinariedad son los puntos de partida para la comprensión de los fenómenos, su análisis riguroso y la definición de las alternativas de solución.

El estudio de las fincas de productores bajo el enfoque de sistemas presenta la oportunidad de estudiar la finca como un todo, haciendo énfasis en las interdependencias de los componentes bajo control del productor, así como su interacción con aquellos de tipo físico, biológico y socioeconómico que no están bajo su control, siendo una de las ventajas de la metodología de investigación del enfoque de sistemas permitir la identificación

y priorización de los problemas limitantes. Este enfoque contrasta con la investigación tradicional de los centros de estudio y educación superior que descomponen al sistema finca en sus componentes y disciplinas para su estudio.

La investigación con la metodología de enfoque de sistemas aplicada en fincas de productores consta de varias etapas:

- 1.- Selección del área de estudio.
- 2.- Descripción del área y de los sistemas de producción prevalecientes en el área seleccionada.
- 3.- Identificación y priorización de los problemas limitantes.
- 4.- Desarrollo del plan de investigación en la finca y en la estación experimental para su comprobación.
- 5.- Diseño de alternativas.
- 6.- Evaluación de alternativas.
- 7.- Resultados.
- 8.- Ejecución de un programa piloto de producción.

El resultado y resumen del trabajo de investigación con la metodología de enfoque y análisis de sistemas estudiados en un ámbito definido de productores, por lo cual se deben integrar estudios en forma sistemática para proseguir el proceso de investigación ordenada hacia el uso de las opciones tecnológicas en etapas posteriores, sin embargo antes de validar una alternativa tecnológica se hace necesario medir el posible comportamiento e impacto que tendrá ésta en los sistemas de producción, para lo cual se utiliza alguna forma de orden del conocimiento, de tal modo que la predicción que se haga tenga cierto grado de certeza (Quiroz et al, 1991).

Muchos estudios realizados en toda la América Latina indican que aunque se han desplegado importantes esfuerzos asistenciales con la proposición de técnicas novedosas, algunas relativamente

sofisticadas, éstas han llegado a pocos productores, quienes en la mayoría de los casos las han adoptado sin integrarlas a los sistemas de producción armónicos de modo que permitan optimizar la productividad de los recursos existentes y obtener un máximo beneficio de ellas, lo cual ha obtenido como resultado que el grado de adopción de las tecnologías desarrolladas y su efecto sobre el sistema de producción global no hayan sido satisfactorios.

Por ello para que estos esfuerzos logren promover el desarrollo socioeconómico de los productores debe existir un conocimiento integral de los sistemas de producción agropecuarios y el modo en que estos se insertan en el entorno social y físico, de ahí que el desarrollo de tecnologías adecuadas debe considerar los objetivos, recursos y restricciones del entorno del productor, haciéndose necesario la identificación y descripción de los diferentes subsistemas, así como las interacciones que existen entre ellos y con el entorno (Pichard et al. 1991).

5.- Sistemas de Producción Bovinos en el Trópico Latinoamericano.

El sector agropecuario en América Latina se caracteriza por una alta densidad poblacional y diferentes formas de producción que generan bajos ingresos, estimándose que el 65 % de la población esta inmersa en una economía de subsistencia con una participación en el valor de la producción del sector del 28 % donde la actividad agropecuaria puede ser una alternativa factible siempre y cuando existan tecnologías que generen beneficios sociales y económicos sin alterar y destruir la ecología, siendo los sistemas de producción en este ecosistema incipientes, con un bajo nivel de especialización (Gutiérrez y Hernández, 1991).

Váccaro (1987), señala que los ecosistemas de producción bovinos Latinoamericanos deben ser capaces de incrementar la disponibilidad de leche y carne a precios de acuerdo al poder adquisitivo de la mayoría de los consumidores, lo cual reviste una importancia vital en el caso de la leche por su rol primordial en la alimentación infantil y el hecho de que las familias mas grandes tiendan a ser aquellas de menores recursos, por lo que la solución debe ser aumentar la productividad de los sistemas de producción en vez de aumentar los precios de los productos. Sin embargo debido a que los sistemas de producción en el trópico son función del medio ambiente imperante y siendo éste adverso, los animales que se manejen en estas condiciones requieren de algún grado de adaptabilidad (Tewole et al, 1988).

Los sistemas de producción bovina de doble propósito se caracterizan por la explotación de animales no especializados en la producción de leche, bajo sistemas de alimentación y manejo extensivos y semi extensivos (Mc Dowel, 1972), donde los productos obtenidos (leche y carne) estan en equilibrio en cuanto a importancia económica.

Estos animales se ordeñan una vez al día con apoyo del ternero la infraestructura que poseen es mínima, el período de amamantamiento largo (8 - 10 meses), el sistema de alimentación es principalmente a base de forrajes afectados en calidad y cantidad por la distribución irregular de las lluvias durante todo el año y la baja fertilidad de los suelos, la constitución genética de los hatos es heterogénea y a base de cruces principalmente de Cebú o Criollo con animales Europeos especializados en la producción de leche como el Pardo Suizo, Holstein, Jersey, Guersey entre otros, que producen menos de 4 litros de leche por día, habiendo además en estos sistemas de producción problemas de comercialización (CATIE/CIID, 1985).

En algunas zonas del trópico debido a las características que presentan en cuanto a clima, altitud, temperatura y socioeconómicas se desarrollan sistemas de producción de lecherías especializadas en las que los animales que se explotan son especializados y puros, estos sistemas se ubican generalmente alrededor de los grandes centros poblacionales, con nivel tecnológico alto, vías de comunicación y comercialización excelentes, alimentación suplementaria a base de concentrados y forrajes de alta calidad con buen manejo y programas de fertilización que permiten obtener elevados rendimientos, obteniendo bajo estas condiciones 3,000 - 4,000 kgs de leche en lactancias de 305 días (Román-Ponce 1987).

Sin embargo el trópico latinoamericano no presenta condiciones a corto plazo para establecer sistemas de producción especializados tanto en carne como en leche, por lo que la alternativa es establecer sistemas de producción de doble propósito mucho más eficientes que contribuyan en mayor grado a resolver el problema de producción de leche y que al mismo tiempo aporten más carne que la que actualmente producen, lo cual contribuirá a resolver problemas de operatividad, sobre todo en las fincas de pequeños y medianos productores que conformen la mayor parte de las fincas del trópico, estos sistemas deben basarse en la utilización de los recursos forrajeros y subproductos agroindustriales abundantes y baratos en la zona misma, así como en la utilización de animales de valor genético intermedio (González-Padilla, 1982).

Por otro lado Preston (1976), señala que en las zonas bajas tropicales los sistemas de doble propósito en condiciones semi-intensivas tienden a ser mejor opción respecto a los sistemas especializados tanto en carne como en leche, puesto que alcanzan mejor eficiencia biológica en el doble propósito.

Los factores socioeconómicos limitantes en los sistemas de producción bovina de doble propósito, según señala Román- Ponce (1987), son la comercialización, asistencia técnica, la tenencia de la tierra y el nivel educacional de los productores que limita una eficiente transferencia tecnológica de por si escasa.

El mismo autor señala que el mas fuerte de los factores socioeconómicos limitantes para el desarrollo de los sistemas de doble propósito lo constituye la comercialización de los productos pecuarios, que está influenciada por el intermediarismo existente en las operaciones de la compra venta de animales, ya que la venta de animales para el consumo se realiza bajo esta modalidad, esto se debe a la falta de organización de los productores y a la debilidad que tienen como empresa, que hace que tengan que vender sus productos a uno u otro tipo de intermediario en época de crisis, los cuales logran obtener en pocos días mayores ganancias que los criadores y engordadores durante todo el proceso.

En el marco de la comercialización de la leche depende en gran medida de la localización de las fincas en relación a los centros de consumo, en los lugares más apartados de los pueblos y ciudades el productor tiene que vender la leche principalmente a compañías industrializadoras y a elaboradores de subproductos como queso, crema y cuajada.

Las limitadas producciones observadas en el trópico a base de pastoreo exclusivo se debe a que los pastos son fibrosos, de digestibilidad mediana a baja, a lo cual se suma el hecho de que gran proporción de los nutrientes ingeridos el animal los utiliza para cubrir sus necesidades de mantenimiento, quedando una pequeña proporción para la producción de leche, por otro lado los pastos tropicales tienen la característica de rápido empobrecimiento proteico.

Sobre este mismo aspecto Román-Ponce (1987), señala que el principal problema que se observa en las fincas de doble propósito es el mal manejo que se proporciona a los potreros, los cuales deben ser mejor manejados si se toma en cuenta su rol primordial en la alimentación de los animales, ya que es común encontrar altas densidades de pasto natural y grama en los mismos, que son por lo general grandes y mal distribuidos, el sistema de pastoreo empleado es el continuo o el rotativo irregular, las prácticas de fertilización son escasas o nulas, las malezas conforman una alta proporción de la biomasa presente.

Bajo estas condiciones se observa que en la época seca los potreros no logran cubrir la demanda de los animales, en tanto en la época lluviosa con altas disponibilidades los pastos son subutilizados ya que por falta de técnicas de conservación se maduran y desperdician, pues los animales no logran consumir toda la biomasa.

Por otro lado los pastos de la mayor parte del trópico se desarrollan principalmente en suelos de mala calidad que han sido mal manejados y sobre-explotados, que provoca que la mayoría de la ganadería bovina viva en condiciones de deficiencias nutricionales (Plasse,1987).

Sobre este mismo aspecto McDowel et al.(1983), dice que las deficiencias nutricionales de todo tipo en que se encuentran inmersos los animales en el trópico los afecta considerablemente, principalmente a las hembras que van a incorporarse, pues entre mas bajo sea el nivel nutricional tendrán mas dificultad para alcanzar el peso adecuado de incorporación.

Campabadal y Molina (1987), señalan que entre los efectos que provocan las deficiencias nutricionales, fundamentalmente de energía, se tiene la reducción del crecimiento y de la madurez sexual en animales jóvenes, afección en la madurez folicular y la

ovulación, retraso en la aparición del estro, se afecta el desarrollo de la placenta y el embrión, afección en el metabolismo de la madre durante la gestación, además la deficiencia de energía, sobre todo en el inicio de la lactancia, con elevados niveles de producción hace que el animal utilice sus reservas corporales, aumentando el periodo abierto y el número de servicios por concepción.

Por otro lado los suelos del trópico son deficientes en macro y micro elementos, por lo que los pastos y forrajes también lo son, esto provoca grandes trastornos metabólicos y fisiológicos en los animales reduciendo su capacidad productiva y reproductiva, lo cual se acentúa más aún debido a las deficiencias prácticas de suplementación mineral en esta área (Mc Dowel, 1972).

5.1.- Manejo de los hatos de Doble Propósito en el trópico.

Sobre los aspectos relacionados con el manejo zootécnico de las fincas de doble propósito en el trópico Roman-Ponce (1987) afirma que éste es rudimentario y sin programas definidos, donde una alta proporción de productores no identifica apropiadamente su ganado, utilizando únicamente la marca del fierro candente que acredita la propiedad del animal, el empleo de registros productivos y reproductivos o de contabilidad financiera en la finca es escaso o nulo.

Las prácticas sanitarias que con mayor frecuencia realizan los productores, según señala Carmona et al, (1982), son los tratamientos contra endo y ectoparásitos. Así como vacunaciones preventivas contra las enfermedades más comunes en la región.

Sin embargo los programas de desparasitación no siguen un calendario definido, ni están fundamentados en recomendaciones de los laboratorios de sanidad animal, además el manejo que se les proporciona a las vacunas es inadecuado, pues no se cuentan con equipos para conservar las vacunas, pudiendo inactivarse parcial o totalmente (ver Cuadro 1).

Cuadro 1.- Índices Técnicos del Trópico Latinoamericano.

Índice	Valor
Natalidad (%)	45 - 50
Peso al nacer (kgs)	28 - 30
Mortalidad (%)	10 - 12
Peso al destete (kgs)	140 - 150
Edad al sacrificio (meses)	36 - 40
Peso al sacrificio (kgs)	400 - 450
Rendimiento en canal (%)	52 - 54
Porcentaje de concepción (%)	30 - 40
Edad primer parto (meses)	38 - 40
Intervalo entre parto y parto (meses)	16 - 18
Prod.de leche por lactancia (kgs)	450 - 600
Días de ordeño	160 - 250
Leche diaria (kgs)	3 - 4
Extracción anual (%)	12 - 15

Fuente: Roman-Ponce, 1987.

El manejo reproductivo en la mayoría de los hatos es deficiente, los empadres son por lo general durante todo el año con una proporción de vacas/toro inadecuada, las pruebas de fertilidad en los toros es nula; la lotificación de los animales es muy irregular y es frecuente observar en forma conjunta animales de todas categorías. Por último la práctica de inseminación artificial es escasa, calculándose que ésta se practica en un 5% de las fincas del trópico (Román-Ponce, 1987).

Todos los aspectos señalados anteriormente repercuten en los bajos índices técnicos, a nivel del trópico latinoamericano observados en el cuadro 1.

IV.- MATERIALES Y METODOS

1.- Localización.

El presente trabajo comprende a doscientos treinta y ocho fincas ganaderas ubicadas en el municipio de Muy Muy, del Departamento de Matagalpa, el cual dista a 186 kilómetros al noroeste de la capital y esta entre las coordenadas 12° 45' 48" latitud norte y 85° 37' 36" longitud oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 320 metros, la temperatura promedio anual es de 27 grados celcius y una precipitación promedio anual de 1,505 milímetros, (INETER,1994).

2.- Metodología.

2.1- Selección y descripción del área de estudio.

Para la realización de este trabajo se dividió el territorio en zona alta (400-700 msnm) y zona baja (319-220 msnm) con respecto a la diferenciación de altura con la cabecera municipal que es de 320 msnm, resultando así 5 comarcas de zona baja y 7 comarcas de zona alta, caracterizandose por consiguiente en una diferenciación de temperaturas.

2.2.- Tamaño de la muestra.

De una población de 500 ganaderos entre pequeños, medianos y grandes, se seleccionó el 50%, distribuidos en 13 comarcas del municipio, no pudiendose visitar la comarca de las Pavas por presencia y acción de grupos armados en dicha zona, motivo por el cual, solo se encuestaron a 238 ganaderos que representan el 48%

2.3.- Criterios de Selección de la muestra.

Los criterios de selección utilizados fueron: dispersión geográfica, escogencia al azar y voluntad de cooperación del ganadero, garantizando así una alta confiabilidad en los resultados obtenidos, siendo el tamaño de la muestra grande, permite que se asuma como el 50% de los ganaderos del municipio, representativo para la totalidad del mismo.

La clasificación de los ganaderos por su tamaño esta basada en los criterios que utiliza en Banco Nacional de Desarrollo de la sucursal de Matiguás, que define como Pequeño ganadero a los propietarios de fincas menores de 50 manzanas de tierra inclusive, como Medianos ganaderos a propietarios de fincas mayores de 51 y menores de 200 manzanas de tierra inclusive, Grandes ganaderos a los propietarios de fincas mayores de 201 manzanas de tierra inclusive, en este caso las cifras máximas llegan hasta 1,000 manzanas.

El levantamiento de la información se hará en varios niveles empezando con la finca, luego la comarca, la zona baja o alta y al final el municipio.

2.4.- Metodología del Diagnóstico.

Con el propósito de cumplir con la estrategia de estudio planteada, es decir los objetivos, el levantamiento de la información se hizo mediante una encuesta directa al ganadero, aplicando el diagnóstico estático, por un periodo de cuatro meses para todo el trabajo de campo, comprendido de marzo 1994 a junio de 1994 (Ver Anexo 6).

Como información secundaria, se utilizaron los datos de la alcaldía municipal con respecto al número de ganaderos de la zona, inventario del hato, venta de novillos, los impuestos percibidos por este rubro, así como conversaciones directas con ganaderos dedicados a la venta de novillos.

Este diagnóstico ganadero permite conocer el grupo racial dominante en el hato ganadero, el nivel tecnológico de las fincas ganaderas, conocer la problemática que más afecta el desarrollo del hato, conocer las ventajas y/o desventajas en las zonas bajas y alta, de la ganadería, los principales indicadores zootécnicos y la cadena de bovinos de carne.

Para efectos de estudio se identificaron los componentes siguientes: Componente Biológico, Componente Físico y Componente Socioeconómico.

2.5.- Componente Físico.

2.5.1.- Suelos:

Según textura, potencial de hidrógeno y contenido de materia orgánica, se subdivide en:

- Area ganadera
- Area Agrícola
- Area Forestal
- Area Total

2.5.2. Pastos:

- Tipo de pasto
- Número de potreros
- Area mínima de potreros
- Area máxima de potreros
- Rotación de potreros
- Número de chapas al año
- Tipo de maleza más abundantes.
- Densidad de malezas

2.6.- Componente Biológico:

Este se evalúa con información obtenida del ganadero, resultando insumos básicos para los indicadores zootécnicos tales como:

2.6.1.-Índices Generales.

- Natalidad: Se obtiene con la fórmula:

$$N = \left(\frac{\text{vacas paridas}}{\text{vacas expuestas al toro}} \right) \times 100 \text{ donde } N = \text{natalidad, se expresa } \%$$

- Mortalidad de terneros (MT).

$$MT = \left(\frac{\text{terneros muertos en el periodo}}{\text{total terneros menores de 1 año}} \right) \times 100. \text{ Se expresa } \%$$

- Porcentaje de Destete.(PD); $PD = 100 - MT$

- Mortalidad de adultos. (MA).

$$MA = \left(\frac{\text{número de animales adultos muertos en el periodo}}{\text{total de animales adultos en el periodo}} \right) \times 100. \text{ Se expresa } \%$$

- Unidad Animal. (UA):

Se obtendrá con coeficientes de conversión para los animales de diferentes edades y categorías, a continuación se detallan:

- vacas en producción.....	1.2
- vacas secas.....	1.0
- vaquillas de desarrollo.....	0.5
- vaquillas de vientre.....	0.7
- terneros (as).....	0.3
- toros.....	1.0
- bueyes.....	1.3
- novillos de desarrollo.....	0.7
- novillos de engorde.....	0.9

- Carga animal. (CA).

CA = unidades animales/area ganadera en manzanas.

- Morbilidad de terneros. (MBT).

MBT = (número de terneros enfermos/ total de terneros)x 100. se expresa %

- Morbilidad de adultos. (MBA).

MBA = (número de animales adultos enfermos / total de animales adultos) x 100. Se expresa % .

- Racial Cebú: (RC).

Expresa porcentualmente el grado en que el hato ganadero esta encastado en la línea cebuína.

- Racial Europeo: (RE).

Expresa porcentualmente el grado en que el hato ganadero esta encastado en la línea de razas europeas, principalmente Holstein y Pardo Suizo.

2.6.2.- Indices Productivos.

- Peso del ternero al nacer: (PTN).

Indica el peso del ternero al nacer, expresado en kilogramos.

- Edad del ternero al destete. (EDT):

Es el periodo de tiempo en que el ternero deja de ser lactante, dado en meses.

- Peso del ternero al destete. (PDT):

Indica el peso en kilogramos del ternero, al momento que deja de ser lactante.

- Incremento de peso del ternero al destete. (IPDT).

$IPDT = PDT - PTN / EDT$ donde:

PDT = Peso del ternero al destete, en kilogramos.

PTN = Peso del ternero al nacer, en kilogramos.

EDT = Edad del ternero al destete, en meses.

- Producción de leche:

Es el periodo de tiempo durante el cual la vaca produce leche y es efectivamente ordeñada.

-Producción de leche por lactancia:

Se obtiene de multiplicar el promedio de producción de litros de leche por vaca por día, por el total de duración de la lactancia en días.

-Producción diaria por vaca en invierno:

Se obtiene de multiplicar el promedio de producción de litros de leche por vaca por día, en el periodo de invierno, que va de mayo a noviembre.

-Producción diaria por vaca en verano:

Se obtiene de multiplicar el promedio de producción de litros de leche por vaca por día, en el periodo de verano, que va de diciembre a abril.

-Producción anual total:

Se obtiene de multiplicar el promedio de producción de litros de leche por vaca por día en el año, por el total de vacas en producción por la duración de la lactancia.

-Peso del novillo al Desarrollo:

Es el peso en kilogramos del novillo menor de 2 años.

-Edad del novillo de Desarrollo.(END):

Es el periodo de tiempo comprendido desde el destete del ternero hasta los 2 años de edad.

-Incremento de peso al Desarrollo del novillo.(IPND).

Es igual a: $IPND = PND / END - EDT = \text{kilogramos}$,
donde:

PDT = Peso del ternero al destete, expresado en kilogramos.

END = Edad del novillo de Desarrollo, en meses.

EDT = Edad del ternero al destete, en meses.

-Peso del novillo al Engorde.(PNE):

Es el peso en kilogramos del novillo mayor de 2 años.

-Edad del novillo de Engorde.(ENE):

Es el periodo de tiempo del novillo de Engorde al momento del sacrificio.

-Incremento de peso del novillo de Engorde, a la salida (IPNE).

Es igual a: $IPNE = PNE / ENE - END = \text{kilogramos}$,
donde:

PNE = Peso del novillo al engorde, en kilogramos.

PND = Peso del novillo al Desarrollo, en kilogramos.

ENE = Edad del novillo de desarrollo, en años.

2.6.3.-Índices Reproductivos.

- Intervalo entre parto y parto (IPP):

Es la diferencia de tiempo entre un parto y el siguiente consecutivo.

- Edad de la vaquilla al primer parto (EPP).

Es la diferencia de tiempo entre el nacimiento y el primer parto de la vaquilla.

- Relación Toro/Vaca (T/V):

Se calcula dividiendo la sumatoria de vacas paridas mas vacas secas mas vaquillas mayores de 2 años, entre el número total de toros. (Gittinger,1983).

- Peso de la vaquilla al primer celo. (PVPC):

Es el peso en kilogramos de la vaquilla al momento del primer celo.

- Edad de la vaquilla al primer celo. (EVPC):

Es el periodo de tiempo en que la vaquilla presente el primer celo, se expresa en años.

2.6.4.-Inventarios.

-Vacas en ordeño o producción:

Indica el número de vacas que producen leche y son efectivamente ordeñadas.

-Vacas secas:

Indica el número de vacas que no están en producción.

-Vaquillas de Desarrollo:

Indica el número de hembras de 1 a 2 años de edad.

-Vaquillas de vientre:

Indica el número de hembras mayores de 2 años de edad; hasta antes del primer parto.

-Terberos (as):

Indica el número de hembras y machos lactantes.

-Toros:

Indica el número de machos mayores de 3 años, aptos y utilizados para la reproducción.

2.7.-Componente Socioeconómico.**2.7.1.-Ingreso Total:**

Se determina de la sumatoria de los siguientes parámetros:

- Ingreso generado por la producción de leche.

Se multiplica el precio promedio por litro por el número total de litros obtenidos en el año.

- Ingreso generado por la producción de carne:

Se multiplica el precio vigente de un kilogramo de carne en la zona por el número de kilogramos vendidos en total al año.

- Ingreso generado por la producción agrícola:

Se determina mediante la producción obtenida en la finca, según en productor, sobre granos básicos, musáceas y café, multiplicados por el precio vigente en la zona, durante el año.

2.7.2.- Egreso Total:

Se determina de la sumatoria de los siguientes parámetros:

- Egreso generado por la inversión en la finca.

Se determina por los gastos realizados en alimentación, sanidad animal y mano de obra en el ganado.

- Egresos generados por otros (varios):

Se determina por los gastos realizados en impuestos, insumos para la agricultura, etc.

2.7.3.- Beneficios:

Se obtiene de la diferencia de ingreso total con egreso total, este resultado es considerado beneficio neto.

2.7.4.-Costos de Producción.

-Calculo del costo de producción de un litro de leche.

Se obtiene de dividir el egreso total porcentual entre el ingreso total porcentual que genera la producción total de leche, luego se divide entre el total de litros de leche producidos en año.

-Calculo del costo de producción de un kilogramo de carne.

Se obtiene de dividir el egreso total porcentual entre el ingreso total porcentual que genera la producción total de carne, el resultado se divide entre el total de kilogramos de carne producidos en el año.

2.7.5.-Comercialización.

-Animales vendidos al año.

Indica el número total de animales por categoría vendidos al año, al precio vigente de la zona.

- Mano de obra permanente.

Se calcula multiplicando el número de trabajadores permanentes de cada finca por el salario que cada ganadero paga mensualmente, en el caso de mano de obra temporal se incluye en el rubro de alimentación del ganado por las chapias de potreros.

3.- Clasificación de los sistemas de la cadena de carne de bovinos.

Los criterios a considerar para definir tal o cual sistema de la cadena de carne de bovinos, estan fundamentados en las políticas del Banco Nacional de Desarrollo, para tal efecto, los ganaderos de la zona se rigen por esos criterios que a continuación se describen:

-Cría:

Comprende terneros con peso de 180 a 220 kilogramos de peso vivo, a una edad de 2.5 años.

- Desarrollo:

Comprende novillos de 230 a 280 kilogramos de peso vivo, a una edad de 3.5 años.

-Engorde:

Comprende novillos de 290 a 350 kilogramos de peso vivo, a una edad de 4 años.

-Cría-Desarrollo:

Comprende los primeros dos acápites anteriores y se refiere a los ganaderos que practican ambos sistemas a la vez.

- Cría-Desarrollo-Engorde:

Comprende el acápite anterior mas el de engorde y se refiere a los ganaderos que practican los tres sistemas a la vez.

3.1.- Criterios utilizados para definir el grado tecnológico de los sistemas de producción.

Se considera sistema Intensivo si practica lo siguiente:

Alimentación (Pastos mejorados, fertilización de los pastos, suministra concentrado, melaza, micronutrientes y pasto de corte al ganado).

Sanidad (Aplica la vacuna contra el antrax y la pierna negra vitamina por lo menos 4 veces al año, controla endoparásitos de 3 a 6 veces al año, controla extoparásitos quincenal o mensualmente).

Instalaciones (Tiene corral, manga, cepo, comedero, bebedero, galera, baño de inmersión).

Equipos (Tiene picadora de pasto, báscula, bomba mochila y vehículo).

Manejo (Lleva registros, inseminación artificial, monta controlada, toros, carga animal mayor de 2, relación toro/vaca mayor de 25, grupo racial mayor de 50% de pureza).

Se considera sistema **Semi-intensivo** si practica lo siguiente:

Alimentación (Pasto mejorado, pasto natural, suministra melaza y/o micronutrientes, pasto de corte al ganado).

Sanidad (Aplica la vacuna contra el antrax y la pierna negra vitamina de 2 a 3 veces al año, controla endoparásitos por lo menos 3 veces al año, controla extoparásitos de 6 a 12 veces al año).

Instalaciones (Corral, manga, bebedero, comedero y galera).

Equipos (Picadora de pasto, bomba de mochila, vehículo o un medio de transporte).

Manejo (lleva registros, a veces inseminación artificial, monta libre, toros, carga animal mayor de 1, relación toro/vaca entre 18 y 24, grupo racial menor de 50% de pureza).

Se considera sistema **Extensivo** si practica lo siguiente:

Alimentación (Pasto natural, sal común, guate y chaguite).

Sanidad (Vacuna aveces, controla endoparásitos 1 vez al año, controla ectoparásitos como maximo 2 veces al año).

Instalaciones (Alambrada y bebedero).

Equipos (bomba de mochila).

Manejo (Monta libre, toro, carga animal menor de 1, relación toro/vaca menor de 18, grupo racial menor de 25% de pureza).

4.- Análisis Estadístico.

Para el análisis estadístico se procesaron 83 variables a 238 ganaderos, obteniendo un total de 19,754 datos procesados con estadísticos descriptivos tales como la Media, Varianza, Desviación Estandar y el Rango, agrupados por tamaño de ganadero según los criterios del Banco Nacional de Desarrollo en Pequeños, Medianos y Grandes ganaderos, por zona alta y baja y por el municipio en total.

Con la versión de Wilfredo Caballeros (1985) se utilizaron las fórmulas siguientes:

Media Aritmetica: $\Sigma x / n$

Varianza : $\sigma^2 = \Sigma^n (x_i + x)^2 / 2$

Desviación Estandar: $\sigma = \sqrt{\Sigma(x_i - x)^2 / n}$

Rango : El Valor mas alto menos el valor mas bajo.

V.- RESULTADOS Y DISCUSION

1.- Componente Físico.

1.1.- Descripción de las fincas ganaderas de Muy Muy.

Las áreas totales por fincas varían notablemente entre los tamaños de pequeños a grandes ganaderos, teniendo fincas desde 5 manzanas los pequeños ganaderos hasta 900 manzanas en los grandes ganaderos. No se observó gran diferencia en cuanto al tamaño de fincas entre ganaderos pequeños de zona baja y ganaderos pequeños de zona alta. De igual manera no se observaron grandes diferencias entre los tamaños de medianos y grandes ganaderos respectivamente (Ver Cuadro 1 y Anexos 1, 2, 3 y 4).

Es muy notorio que una minoría de ganaderos posee la gran mayoría de la tierra, siendo estos los grandes ganaderos, como es el caso de la comarca el Balsamo, de zona alta, donde solo 3 fincas de grandes ganaderos, abarcan el 79% del territorio de dicha comarca, mientras que 4 fincas de pequeños ganaderos abarcan el 2% de ese mismo territorio. El área destinada para la ganadería es mayor en la zona alta (comarca Guiligua 800 msnm, comarca el Balsamo 650 msnm) donde los pastizales permanecen verdes la mayor parte del año y a veces todo el año, según el comportamiento de la época lluviosa (Ver anexo 5 y 6).

El municipio cuenta con 45,128 manzanas de tierra, de éstas el 41% han sido muestreadas y están ocupadas de la siguiente manera 15,795.50 manzanas en ganadería, 1,350 manzanas en agricultura y 1,315 manzanas en área forestal, para un total de 18,460.50 manzanas (Ver anexo 7).

Tanto para la agricultura como para el área forestal, no hay mucha diferencia entre la zona baja y la zona alta, con respecto al número de manzanas destinadas para estos rubros.

Pero sí, hay una tendencia a la reducción del área forestal, siendo utilizada primero, para la agricultura y luego para la ganadería, en otros casos se usa directamente para ganadería o agricultura. Esto debido a la tradicional costumbre de la búsqueda de suelos mas fértiles para producir granos básicos (*).

Sin embargo se observa una gran área de tierra para la ganadería, el 86% del territorio muestreado, encontrándose la mayoría en la zona alta ya que tiene algunas ventajas sobre la zona baja, tales como agua todo el año, pasturas verdes por largos periodos de tiempo y clima mas fresco. Tambien en la zona alta hay mas área en agricultura que en la zona baja, igualmente pasa con el área forestal, lo que muestra una fuerte preferencia por la zona alta para la actividad ganadera, agrícola y forestal (Ver cuadro 2, anexo 9 y gráfico 1).

1.2.- Suelos.

Los suelos predominantes son de tipo arcilloso, franco arcilloso y francos, con un ph moderadamente ácido entre 5.5 y 6.2 . La materia orgánica varía de contenidos bajos a medios de 4.29% a 7.71%, con altos contenidos de nitrógeno entre 0.385% y 0.214%; proporciones bajas de fósforo y media de potasio, según los resultados de los análisis en el laboratorio de suelos de la Universidad Nacional Agraria (Hernández y Cano, 1993).

(*). Conversación personal con los ganaderos de la zona.

Basado en el estudio realizado por el MIDINRA (1986), los suelos de la zona de Muy Muy pertenecen al orden mollisol, su material geológico consiste en tobas estratificadas sedimentarias, sedimentos lacustres del comienzo de la era terciaria y sedimentos fluviales de la era cuaternaria. En la posición de planicie de la zona predominan los suelos arcillosos pesados, en las partes montañosas, cerros y pié de montañas son de textura fina y moderadamente fina.

En la zona se puede encontrar suelos superficiales poco profundos y profundos, habiendo predominancia de suelos superficiales y poco profundos (horizonte A con 20 - 40 cms de profundidad) presentando la mayoría mal drenaje. La textura va de fina a muy fina, el relieve varía ligeramente ondulado a escarpado y muy escarpado con pendientes que van de 3% a 5% hasta mayores de 50%. La pedregosidad es alta oscilando entre el 5% al 15% todas estas características hacen a estos suelos altamente susceptibles a la compactación y erosión hídrica, así como un escurrimiento superficial rápido. (Ver cuadro 3).

Los suelos de la zona, se caracterizan por un elevado contenido de materia orgánica (4.84% - 8% y 0.22% - 4.0% en los horizontes A y B respectivamente), con fertilidad de media a alta. El ph predominante es el ácido débil a ácido muy débil (6 - 7). El contenido de potasio (K) disponible es alto y oscila entre 89 y 1,123 ppm, aunque si son deficientes en fósforo (P) aprovechable (1 - 12 ppm) la capacidad de intercambio catiónico (CIC) varía de media a alta (27 - 60 meq/100 gramos de suelo) además presentan un alto porcentaje de saturación de bases (79% - 93%). Presentando así, condiciones favorables para el cultivo de pastizales apropiados para la ganadería según su propósito.

También se pudo observar que la falta de cubierta vegetal en grandes áreas de terreno producto del despale, deja al margen la existencia de fuentes de agua para el ganado, así el 34% de los ganaderos tienen dificultades para el suministro de agua para su hato, utilizando lagunas artificiales y/o pozos, otros recurren a otras fuentes de agua donde los vecinos, siendo mayor la dificultad en la zona baja, en las comarcas que están alejadas de los ríos (Ver cuadro 4).

El área forestal comprende pequeñas superficies, que van desde media manzana hasta 40 manzanas en forma dispersa. En otras fincas el área forestal es nula, en la zona alta es mayor la presencia de montañas en la que predominan diversas especies nativas que son de utilidad para leña, madera de construcción, postes para cercas y otras especies son utilizadas para sombra del ganado (Ver cuadro 5). Si bien no existe una definición clara del área o porcentaje que deben representar los bosques, según determinada superficie en explotación, lo cierto es que las áreas de mayor pendiente deben ser reforestadas.

Según las consideraciones de Suarez (1982), las áreas de las fincas con pendientes mayores al 65% deberían ser reforestadas (Hernández y Cano, 1993).

Las características químicas que presentan estos suelos, le confieren excelentes cualidades para la explotación de cualquier tipo de cultivo, por lo que se clasifican entre las clases de capacidad I y II, es decir suelos sin restricciones o restricciones leves para la agricultura, sin embargo se ven seriamente limitados por las características físicas que poseen, (Montenegro, 1994) sobre todo las elevadas pendientes (en el 54% de las comarcas) que los clasifica entre las clases de capacidad IV y VI y en algunos casos hasta VIII, es decir suelos con limitaciones severas para la agricultura, sin posibilidades de riego, aunque algunas unidades se adaptan a la producción de granos básicos.

De ahí que estos suelos son aptos para la ganadería, explotación forestal y reserva de la fauna; para las series que tienen pendientes entre 30% y 50% se recomienda el pastoreo, establecimiento de pastos de corte, explotación forestal y café; en terrenos con pendientes de 15% a 30%, se recomienda el pastoreo o ganadería, pastos de corte, frutales y en terrenos con pendientes menores de 15% la explotación de granos básicos.

Se recomienda para el manejo de estos suelos, el pastoreo rotativo, sin sobrecarga animal, adecuadas y oportunas labores de mantenimiento, incorporación de abonos verdes y orgánicos, obras de conservación de suelo y agua.

1.3.- Pastos.

En el área para ganadería se encontró que los pastos predominantes son: el jaragua (Hyparrhenia rufa) ocupando en promedio el 79% en las 238 fincas encuestadas, es aceptado por su facilidad de manejo y rápida adaptación, aunque presenta bajo valor nutritivo (Holman, 1993), con 6% - 7% de proteína como promedio, rápido empobrecimiento y maduración. La grama (Axonopus compressus) con promedio del 69%, el estrella (Cynodon nlenfuensis) con promedio de 39%, el asia (Panicum máximum) con promedio de 28% del área total ganadera (Ver cuadro 6).

También se encontró que los tipos de pastos existentes en una misma finca oscilan de 2 a 3, así tenemos que los tipos más sobresalientes son: jaragua (H.rufa) grama (A.compressus) asia (P.maximum) los tres juntos con un promedio de 15.97% de las fincas encuestadas, jaragua (H.rufa) grama (A.compressus) estrella (C.nlenfuensis) con promedio de 15.13%; jaragua (H.rufa) estrella (C.nlenfuensis) con promedio de 11.77%; grama (A.compressus) asia (P.maximum) estrella (C. nlenfuensis) con promedio de 10.08%.

Las especies que se encontraron como únicos pastos son: Jaragua (H.rufa) con un promedio de 9.24% ; grama (A.compresus) con un promedio de 5.04% , existiendo un número reducido de fincas solo con estrella (C.nlenfuensis) con un promedio de 2.10% y solo asia (P.maximun) con un promedio de 1.68% (Ver cuadro 7). Se pudo observar la ausencia de bancos de proteínas a base de leguminosas inducidas por el hombre, sino que de manera silvestre el ganado ramonea especies de leguminosas en época de verano, cuando hay escasez de alimentos, así tenemos; las hojas de madero negro (Gliricidia cepium), el fruto o vaina del genízaro (Samanea saman), el fruto del guásimo (Guazuma ulmifolia), el fruto o vaina del carao (Caosia grandis) y hojas de pica pica (Stizolobium sp).

1.3.1.- Manejo de pastos.

La rotación de potreros se realiza mas por una necesidad de pasto para el ganado, que de manejo de los potreros, ya que el 72% de los ganaderos sobrepastorea. Practicando una estancia en los potreros que van de 11 días como mínimo hasta 365 días como máximo. Dependiendo del tamaño y número de potreros, densidad de malezas y tipo de pasto (Ver cuadro 8 y gráfico 2).

El 89.5% de los ganaderos tienen menos de 10 potreros situación que los obliga al uso constante de los mismos y no hay diferencia alguna entre la zona baja y la zona alta, pero sí, es notorio que los pequeños y medianos ganaderos son mayoría en este aspecto de pocos potreros, con 61% y 26% respectivamente. Sin embargo, los grandes ganaderos no pasan de tener 20 potreros. En relación al tamaño de los potreros, los pequeños ganaderos tienen el 51% de los potreros menores de 10 manzanas y también tienen menos de 5 potreros.

Vale recordar que el promedio de reses de los pequeños ganaderos es de 14 y el area ganadera para los mismos es de 18 manzanas, en resumen, los pequeños ganaderos tienen pocos potreros y pequeños a la vez, que en época de verano todos los potreros se convierten en uno solo para satisfacer la demanda de pasto del ganado (Ver cuadros 9 y 10).

Por otro lado, el control de malezas es el manual a través de las chapias, sin embargo no es bien realizado porque el 87.37% de los ganaderos realizan como máximo 2 chapias al año a sus potreros, lo que no es suficiente para proteger los pastizales de las malezas, aquí se puede ver la poca disponibilidad de pastos, ya que en los pequeños ganaderos estan ocupados por malezas el 34.93% , en los medianos ganaderos el 32.93% y en los grandes ganaderos el 34.47% , es decir, solo el 67% del área ganadera esta siendo aprovechada con pastos (Ver cuadro 11 y gráficos 4 y 5).

Las malezas con mas presencia en los potreros son: Zarza negra (R.ulmicolius Shott), pata de venado (B.pauletia), umanda, flor amarilla (B.recta), escoba lisa (S.acuta), cornizuelo, melenillo, aroma (Pithecolobium), zacaton (P.virgatum), zarza playera (R.sp) y pica pica (S.sp). Tienden a extenderse a mas áreas por el inadecuado control de las mismas. Así tenemos que no existe ningun manejo técnico en el control de maleza, cada ganadero lo hace en el tiempo y manera que lo desee, tambien queda claro que no hay coordinación entre ganaderos para el control de las malezas, donde lo ideal sería atacar a cada maleza, todos a la vez, en la etapa inicial de la floración, para restar cada vez mas el desarrollo de las malezas en la zona (Ver cuadro 12 y gráfico 3).

En este sentido, los aspectos de control de malezas y rotación de potreros, no hay mucha diferencia entre la zona baja y la zona alta, sí la hay, entre los tamaños de ganaderos, tales como los grandes ganaderos que tienen potreros que van de 100 a 200 manzanas sin ninguna división interna, lo que deja claro el sistema tradicional de la ganadería extensiva.

1.3.2.- Disponibilidad de forraje.

El forraje de corte con que cuentan algunos ganaderos para la alimentación de verano a su ganado bovino, son: taiwan (P.purpureum), caña de azúcar (S.officinarum) y caña guatemala (T.laxum).

Para la alimentación de verano, los ganaderos utilizan para su ganado, lo siguiente: Guate, tallo de musáceas, taiwan (P.purpureum) y caña de azúcar (S.officinarum); el guate lo utilizan el 8% de los pequeños ganaderos y el 2% de los medianos ganaderos ; el 2.94% de los grandes ganaderos utilizan taiwan y un 2.52% la caña de azúcar.

En general, el 19.33% de los ganaderos encuestados utilizan caña de azúcar para su ganado, no existe diferencia entre pequeños, medianos y grandes ganaderos, pero sí, es claro que son pocos los ganaderos que aprovechan los beneficios que brinda la caña de azúcar en la alimentación de verano al ganado, luego el taiwan lo utilizan el 15.97% de los ganaderos encuestados y tampoco hay diferencia entre pequeños, medianos y grandes ganaderos. Por último y en pequeña escala el 1.26% de los ganaderos encuestados utilizan sorgo forrajero y el 0.42% caña guatemala (Ver cuadro 13).

Esta práctica es mas utilizada en los meses de Febrero, marzo y Abril y en algunos casos mayo, No se practica fertilización química u orgánica pues es nula, ya que de forma natural las heces de las reses son depositadas en los potreros en un espacio reducido, no son incorporadas al suelo y son lavadas por escurrimiento en invierno; por otro lado, los costos económicos de los fertilizantes (insumos externos) son altos, por lo que no estan al alcance del bolsillo de los ganaderos.

El pasto taiwan lo utilizan dos ganaderos para pastoreo durante todo el año, 20 ganaderos lo usan para pasto de corte en el verano, en plantío propio, y otros lo compran a su vecino para la alimentación de su ganado. Cabe señalar que los ganaderos observan que por la disminución de la oferta de pastos durante el verano, el hato ganadero pierde varios kilogramos de peso, así como la reducción de la producción lechera, situación que afecta el desarrollo de los novillos en la etapa temprana, razón por la cual los engordadores de novillos, prefieren engordarlos a partir del mes de Junio, época en que hay más pasto y así reducir pérdidas en el peso del animal.

Por problemas de agua para riego en muchas fincas ganaderas, éstas no poseen pastos de corte, en otras no los hay por el poco interés del ganadero y por la poca cantidad de ganado que tiene. Esto puede ser debido a la baja inversión en el establecimiento de pastos de corte, a que tienen otras actividades productivas que les generan ingresos, mientras que en los medianos ganaderos, la ganadería es una actividad muy fuerte, igualmente para los grandes ganaderos. No hay diferencia entre la zona baja y la zona alta, pero sí hay una relativa desventaja en la zona baja.

Otro aspecto encontrado, (coincide con el planteado por Hernández y Cano. 1993), es que el estado de madurez en que se encuentran los pastizales en el período seco, independientemente del exceso o déficit de disponibilidad que afecta a estas fincas durante el verano, también que en el trópico conforme avanza la madurez de los pastizales se transfiere el fósforo a la semilla y las raíces, dando como resultado que el pasto maduro seco es generalmente muy pobre en dicho mineral, debiendo ser el contenido mínimo absoluto de fosfatos de 0.33 % en la materia seca, para el sostenimiento del ganado vacuno en pastoreo, cuyo valor óptimo deberá ser mayor para la producción de leche y el desarrollo satisfactorio del ganado joven.

Van de Plassche (1984) atribuye también a este problema nutricional una importantísima influencia en la subfertilidad y fertilidad del ganado bovino, de tal manera que en los trópicos las vacas pierden generalmente entre 50 y 80 kilogramos de su peso corporal y se produce un descenso de la fertilidad ocasionada fundamentalmente por la inactividad ovarica. De tal manera que la subalimentación generalizada provoca un notable retraso en el logro de la madurez sexual debido a la falta de una hormona liberadora de gonotropina hipofisiarias (Gn Rh). Los toros pueden manifestar una disminución del deseo sexual aunque en muy pocos casos se afecta la espermatogénesis.

2.-Componente Biológico.

2.1.-Inventario del hato ganadero.

El total de cabezas de ganado existentes en el área de las fincas del presente estudio (correspondiente a un área de 18,460.5 manzanas, equivalente al 41% del área del municipio) es de 10,993 cabezas de ganado;

Por lo que se puede inferir que el total de cabezas de ganado del municipio son aproximadamente 21,986 cabezas, que correspondería a las 10,993 cabezas del área muestreada, más el número de cabezas del área restante del municipio, que serían en un número de cabezas igual al área muestreada; considerando que el número de cabezas del área restante (59% del municipio) es menor, pero nunca mayor al número de cabezas del área muestreada (Ver cuadro 14).

El inventario del ganado bovino de este estudio, coincide con el inventario de la alcaldía municipal, que reporta 22,000 cabezas de ganado, existiendo una diferencia entre ganaderos, es decir, que el promedio de reses para los pequeños ganaderos es de 14, para los medianos ganaderos es de 64 y para los grandes ganaderos es de 200 reses. Y no existe diferencia entre la zona baja y la zona alta en este sentido.

El promedio de vacas en ordeño en los pequeños ganaderos es de 3, para los medianos es de 16 y para los grandes es de 40 vacas.

2.2- Razas.

Los toros ocupan el 1.83% del hato y la relación toro/vaca no es tan mala, con un promedio de 1:17 para los pequeños ganaderos, 1:27 para los grandes ganaderos. En cuanto a los sementales, los pequeños ganaderos no alcanzan a tener un toro como promedio para cada uno, teniendo que alquilar el servicio de monta para sus vacas a sus vecinos que lo tienen, esto conlleva a una desventaja porque se corre el riesgo de perder el primer celo de las hembras.

En Maizama y Aguas Calientes, ambas comarcas de zona baja, hay pocos toros para los pequeños ganaderos, esta situación es una desventaja en cuanto al desarrollo de las vaquillas de vientre en su madurez sexual y la tasa de concepción tiende a ser baja, repercutiendo negativamente en la producción de novillos y el crecimiento del hato en general.

En el cuadro 15 y el anexo 10, se puede apreciar la tendencia o aceptación de toros de las siguientes razas: Brahaman con 59% de presencia, luego le siguen el Pardo Suizo con 15%, Suindico 14%, Holstein 9%, Reyna 1.49% y Angus 1%.

En cuanto al grupo racial, no se encontró fincas con hatos puros, sean de carne o leche; el grupo racial que mas predomina en el hato ganadero del municipio de Muy Muy, es la línea Cebuina, distribuida en promedio de la siguiente manera: 69% para los pequeños ganaderos, 53% para los medianos y 49% para los grandes ganaderos. En todos los casos hay interés en ganado de doble propósito (carne y leche). (Ver cuadro 16 y gráficos 10 y 11).

Tambien se pudo observar que la vida útil de la vaca oscila entre 9 y 10 años en el municipio, y el toro entre 5 y 6 años, en algunos casos se excede y se corre el riesgo de la consanguinidad entre padre e hijas, entre hermanos, hijo y madre. Esta situación es generalizada en la zona, en cuanto a la vaca, en algunos se excede explotandola hasta los 14 años de edad, obteniendo hasta 10 partos.

2.3- Manejo.

Respecto al manejo de los animales, el ordeño es manual con ternero al pié de la vaca, asi mismo el ternero es criado y vendido al destete, el ordeño es una vez al día, el ternero (a) permanece con la madre de 7 a 8 horas, las medidas higiénicas son pocas o casi nulas, los terneros son vendidos a los intermediarios que se encargan del desarrollo y/o del engorde.

El hato esta dividido únicamente en vacas de ordeño y ganado horro, en este último incluyen novillos de desarrollo y engorde, los registros productivos y reproductivos no se llevan a cabo, excepto en 4 fincas (1.6 %), una en San Pedro, una en el Esqui-rin, una en Aguas Calientes y una en Compasagua.

Las tres primeras son de zona baja y la última es de zona alta, la falta de registros en el 98 % de los casos dificulta el conocimiento exacto del comportamiento económico y técnico de la unidad de producción.

El sistema de producción de doble propósito es el más generalizado, coincidiendo con los resultados de Holman (1993). Las actividades más practicadas se pueden observar en anexo 11, destacándose aquí el suministro de sal común en un 97 % de los ganaderos, desparasitación externa con 98 % , esto refleja que un 2% de los ganaderos desconocen o no practican esta actividad para su ganado, en cuanto a la vitaminación, el 76% de los ganaderos lo hacen por lo menos una vez al año, esto afecta en gran medida el desarrollo de los terneros, desde el punto de vista de desarrollo, teniendo como consecuencia resultados negativos al llegar a la etapa reproductiva; el 73% de los ganaderos vacunan a su ganado con bacterina doble, aquí hay un 27% de los ganaderos que descuidan la protección de su ganado contra las enfermedades tales como pierna negra y antrax.

En cuanto a las instalaciones para el ganado, solo el 13% de las fincas ganaderas tienen mangas y el 11% tienen galeras para su hato; la mayoría de los ganaderos no tienen instalaciones adecuadas para el manejo de su hato.

El sistema de reproducción utilizado es la monta natural coincidiendo en los resultados con Montenegro (1993), en las fincas ganaderas se practican cruces de ganado cebuino con ganado de razas europeas, principalmente Pardo Suizo, Holstein y Suindico, este último tiene marcada preferencia por los ganaderos por ser un cruce 1/2 Brahaman x 1/2 Pardo Suizo, resistente, fácil adaptabilidad y produce leche y carne (*), en este aspecto hace falta los resultados de la raza Reyna para motivar a los ganaderos hacia ese genotipo de patrimonio nacional.

(*) Conversación personal con ganaderos

2.4.- Indices Zootecnicos.

En el cuadro 18 se pueden observar en detalle los coeficientes técnicos encontrados a nivel del municipio, siendo éstos en promedio los siguientes: Natalidad 48 % , mortalidad de terneros 9.84 %, destete efectivo 90.16 %, mortalidad de adultos 2.23 %, duración de lactancia 309 días, producción de leche por lactancia 1,623.15 litros, carga animal 0.78 ua/mz, morbilidad de adultos 2.99 %, intervalo entre parto y parto 432 días, peso del recién nacido 21.71 kilogramos, ganancia de peso diaria al destete 0.25 kilogramos, peso de la vaquilla al primer celo 275.56 kilogramos, edad al primer parto de la vaquilla 3.42 años.

Existe diferencia en la natalidad de la zona baja con respecto a la zona alta, siendo mas baja en la zona alta con 46 % y en la zona baja con un 53 %, por otro lado tiene mayor valor en los medianos ganaderos con 51 % contra 47 % de los pequeños ganaderos y el 46 % de los grandes ganaderos, la mortalidad de terneros es mas baja para los medianos ganaderos con 9.04 % y no hay diferencia entre zona baja y zona alta; en el destete de terneros es mas alto tambien para los medianos ganaderos con 90.96 % y mas bajo para los grandes ganaderos con 88.93 %, no hay diferencia entre la zona baja y la zona alta, en la mortalidad de adultos es mas baja para los medianos ganaderos con 0.94 % y mas alta para los grandes ganaderos con 4.49 %, existiendo diferencia entre la zona baja y la zona alta, siendo mas alta en la zona baja.

La duración de la lactancia es mas baja o corta para los grandes ganaderos con 289 días y mas larga para los medianos ganaderos con 325 días, los pequeños ganaderos tienen 314 días, en la producción de leche es mas baja para los grandes ganaderos con 1,357.36 litros de leche por lactancia, es decir directamente proporcional con la duración de la lactancia.

En el caso de la carga animal es baja en todos los casos, llegando a extremos mínimos con 0.12 ua/mz y extremos máximos de 11.40 ua/mz, en resumen, la carga animal es mas baja para los grandes ganaderos con 0.42 ua/mz, luego los medianos ganaderos con 0.70 ua/mz, y los pequeños ganaderos con 0.96 ua/mz.

La morbilidad de adultos es mas baja en los grandes ganaderos con 1.91 % , seguido de los medianos ganaderos con 2.87 % y al final los pequeños ganaderos con 4.20 %, hay diferencia entre la zona baja y la zona alta, siendo en la zona baja el indice mas alto de morbilidad de adultos.

El intervalo entre parto y parto (IPP) es mas corto para los grandes ganaderos con 390.20 días, seguido de los medianos ganaderos con 428.90 días y al final los pequeños ganaderos con 478.06 días, hay diferencia significativa entre la zona baja y la zona alta, siendo mas largo en la zona alta un promedio de 49 días con respecto a la zona baja, el peso del recién nacido tiene promedio mas alto para los ganaderos grandes con 23.41 kilogramos de peso vivo, seguido de los medianos ganaderos con 21.39 kilogramos de peso vivo y al final los pequeños ganaderos con 20.32 kilogramos de peso vivo, hay diferencia significativa por zona , siendo mas pesados los terneros recién nacidos en la zona baja, un promedio de 3.88 kilogramos mas que los terneros de la zona alta.

Igual situación sucede con la ganancia de peso al destete siendo mas alto el incremento en la zona baja, con margenes de diferencia que van de 10 a 30 gramos por día como promedio, el peso de la vaquilla al primer celo es mas alto para los grandes ganaderos con 288.12 kilogramos de peso vivo, seguido de los medianos ganaderos con 271.77 kilogramos de peso vivo y al final los pequeños ganaderos con 266.80 kilogramos de peso vivo, no hay diferencia entre las zonas baja y alta; la edad de la vaquilla al primer parto, no hay diferencia entre zonas baja y alta, pero sí

por tamaños de ganaderos, así los medianos ganaderos con promedio de 3.34 años, seguido de los pequeños ganaderos con 3.40 años y al final los grandes ganaderos con 3.51 años, para la vaquilla como edad promedio al primer parto.

En el cuadro 19 se puede observar que el municipio de Muy Muy anda por debajo del índice de natalidad nacional, pero esta bien en la mortalidad de terneros, mortalidad de adultos, edad al primer parto, no así en la vida productiva de la vaca, superando la media en la producción de leche por vaca por día.

Los resultados obtenidos determinan que la carga animal es muy baja y oscila entre 0.24 y 1.23 ua/mz, con un promedio de 0.78 ua/mz, existiendo similitud de resultados con Holman (1992) y Montenegro (1993), los datos concretos de este trabajo indican que el 91.6 % de los ganaderos subutiliza sus áreas ganaderas, con carga animal muy baja. Además, no hay diferencia significativa entre la zona baja y la zona alta, la carga animal encontrada se tiene que de cargas menores de 1 corresponden al 70.59% y cargas mayores de 1 y menores de 2 corresponden el 21.01%, Con relación a la obtención de los toros se encontró que los medianos ganaderos tienen en promedio un toro y los pequeños ganaderos no alcanzan a tener un toro. (Ver cuadros 15 y 18 y anexos 10 y 12).

El área para ganadería en promedio es, para los pequeños ganaderos 18 manzanas, los medianos ganaderos 81 manzanas y los grandes ganaderos 450 manzanas, existe diferencia entre los tamaños de ganaderos, no así entre la zona baja y la zona alta; para tener una visión clara de la utilización de las áreas, se observó que éstas están así: En términos de área total, los pequeños ganaderos tienen en promedio 23 manzanas, los medianos ganaderos 98 manzanas y los grandes ganaderos 495 manzanas.

En todo caso los promedios mínimos y máximos de áreas totales andan en 4 a 19 manzanas para los pequeños ganaderos, de 50 a 200 manzanas para los medianos ganaderos y de 201 a 900 manzanas para los grandes ganaderos.

3.- Componente Socioeconómico.

3.1.- Ingresos

La producción promedio de leche en época de verano corresponde a 4.27 litros por vaca en los pequeños ganaderos, 4.06 litros por vaca en los medianos ganaderos y 3.45 litros por vaca en los grandes ganaderos, no hay diferencia en zona baja y zona alta; en la época de invierno la producción promedio de leche corresponde a 6.76 litros por vaca en los pequeños ganaderos, 6.76 litros por vaca en los medianos ganaderos y 5.88 litros por vaca en los grandes ganaderos, no existiendo diferencias entre zona baja y zona alta; partiendo de estas cifras se coincide con los promedios mencionados por Hernandez y Cano (1993) que corresponden a 4 litros por vaca por día en verano y 6 litros por vaca por día en invierno.

Los ingresos por leche y carne son inversamente proporcionales entre los pequeños ganaderos con los grandes ganaderos, así tenemos: que el 79 % de los ingresos es de la leche para los pequeños ganaderos, mientras que para los grandes ganaderos corresponde el 27 % en esa misma actividad, en tanto la producción de carne para los pequeños ganaderos generan ingresos que representan el 21 % como máximo y para los grandes ganaderos representa el 73 %, caracterizándose como su actividad fuerte la producción de novillos de desarrollo y novillos de engorde (Ver cuadros 20 y 29).

Los pequeños ganaderos venden sus terneros destetados y algunos animales adultos de descarte; pero el 80 % de los terneros producidos son retenidos por sus dueños en general y el 3.63 % de las reses vendidas corresponde a adultos de descarte quedando este dato por debajo del suministrado por la alcaldía municipal de Muy Muy, que para el año 1994 reporta que el 4.82 % son reses de descarte que corresponden a 1,011 vacas horras y 50 vaquillas de descarte, del hato ganadero del municipio (Alcaldía Municipal, 1994).

También la alcaldía municipal reporta que en 1994 salieron a la matanza 3,501 novillos, 26 bueyes y 568 toros de desecho representando el 18.63 % del hato ganadero del municipio. Los medianos ganaderos se pueden situar en término medio con respecto a la producción de leche y carne, con una fuerte tendencia a la producción de leche, ya que sus áreas ganaderas no les permiten extenderse al desarrollo y engorde de novillos y no se encontró diferencia entre la zona alta y la zona baja.

En resumen se encontró los ingresos anuales de la actividad ganadera para los pequeños ganaderos es complementaria, ya que satisface parcialmente las necesidades de la familia y los insumos de la finca; para los medianos ganaderos es su fuerte principal pero se auxilian de otras entradas como venta de sementales, alquiler de potreros, venta de semilla de pastos, venta de vacas paridas, etc; los ingresos les permiten adquirir los insumos de la finca y las necesidades de la familia. Para los grandes ganaderos, la actividad ganadera es su gran fuente de ingresos, las grandes áreas de tierra para la ganadería les permite desarrollar y engordar novillos por varias centenas de reses, y la leche es considerada como una actividad secundaria (Ver cuadro 20).

3.2.- Egresos.

Los gastos fueron desglosados en pago de mano de obra, alimentación del ganado (aquí se incluyen las chapias de los potreros) los productos veterinarios y gastos varios. En esta estructura se presentó la limitante de falta de registros contables de los gastos realizados por año por cuenta, sino que cada ganadero lo hace de una manera mental y coyuntural, según la necesidad del momento, sin embargo los calculos se hicieron en conjunto con el ganadero, auxiliados por coeficientes de conversión económica que utiliza el BND y los precios de la zona.

Tambien se observó que en lo pequeños ganaderos, los egresos corresponden al 16% de los ingresos que reciben, distribuidos en gastos de medicinas veterinarias, chapia de potreros y suplementos en época de verano, los medianos ganaderos gastan el 37% de los ingresos que reciben, en la finca ganadera, distribuidos sobre todo en alimentación, medicina veterinaria y chapias de potreros, los grandes ganaderos gastan el 49% de los ingresos que reciben, en la finca ganadera, distribuidos en chapia de potreros y medicinas veterinarias.

3.3- Beneficios.

Los beneficios anuales observados en los ganaderos son los siguientes: C\$ 8,220.92 córdobas para los pequeños ganaderos, no hay diferencia entre zona baja y alta, esta cifra resulta ser baja para satisfacer todas las necesidades del núcleo familiar del ganadero pequeño, motivo por el cual se ve obligado a cultivar la tierra y vender su mano de obra, en consecuencia, invierte poco en el hato ganadero que posee. Los medianos ganaderos obtienen un beneficio anual de C\$ 20,574.13 córdobas, no hay diferencia entre zonas, en este grupo si reinvierten en la finca, con mejoras en algunos casos, otros para aumentar sus áreas de terreno; se observó que los medianos ganaderos tienen un mejor manejo de su hato, los grandes ganaderos obtienen un beneficio anual de C\$ 129,554,57 córdobas que de igual manera lo utilizan en parte para algunas mejoras de la finca y/o para aumentar mas sus áreas de terreno, manteniendo las mismas condiciones de la ganadería extensiva, en este caso existe diferencia entre las zonas, obteniendo menos ingresos los grandes ganaderos de zona baja (Ver cuadro 30).

En el caso de los grandes ganaderos no fueron muy fidedignas al dar la información económica en cuanto al número de animales vendidos al año, situación que fué comprobada al revisar en la alcaldía municipal de Muy Muy, en el registro de ganado bovino para la matanza del año 1994, en el que aparecen cifras cuatro veces mayores que la reportada por el ganadero grande encuestado.

3.4.- Costos de producción de la leche y la carne.

3.4.1- Costo de producción de un litro de leche.

Con los datos suministrados por los ganaderos y el procedimiento tal como se explicó en la sección de materiales y métodos se obtuvo que para los pequeños ganaderos el costo para producir un litro de leche es como promedio C\$ 0.24, para los medianos ganaderos es como promedio C\$ 0.49 y para los grandes ganaderos es como promedio C\$ 0.56, existiendo diferencia entre tamaño de ganadero, siendo mas alto el valor en la zona baja que en la zona alta, teniendo C\$ 0.64 y C\$ 0.50 por litro de leche respectivamente, para el municipio el promedio es de CS 0.43 por litro de leche.

El litro de leche se cotiza en el mercado local a un precio promedio de C\$ 1.25, así se deduce que los pequeños ganaderos ganan un córdoba por cada litro de leche que producen, los medianos ganan C\$ 0.76 y los grandes ganan C\$ 0.69. Sin embargo, es contradictorio al revisar el flujo de caja de los ganaderos (Ver cuadro 30).

Comparando con los resultados de Holman (1992) encontró que el costo de producción de un litro de leche en su estudio con cinco regiones es de C\$ 0.70 y C\$ 0.92, resultando aún mas bajos los costos encontrados en el municipio de Muy Muy, que tiene de C\$ 0.24 y C\$ 0.56 por litro de leche.

3.4.2.- Costo de producción de un kilogramo de carne.

Se obtuvo que en los pequeños ganaderos, el costo para producir un kilogramo de carne es en promedio C\$ 0.97; para los medianos ganaderos es de C\$ 1.40 y para los grandes ganaderos es de C\$ 1.83, hay diferencia entre tamaño de ganaderos, en la zona baja, los costos son mas altos que en la zona alta, teniendo valores de C\$ 1.57 y C\$ 1.24 respectivamente.

En resumen, estos costos de producción de un kilogramo de carne resultan ser mas bajos que los obtenidos por Holman (1992) en cinco regiones del país, que es de C\$ 2.53 , demostrando con esto que estas ecozonas ofrecen mejor ventaja para producir carne y leche.

3.5.- Comercialización.

3.5.1.- Comercialización de la leche.

En la comercialización de la leche, los resultados son iguales a los obtenidos por por Hernandez y Cano (1993), donde los manteros pagan de C\$ 50.00 hasta C\$ 80.00 por pichinga de 40 litros de leche en el verano, y en el invierno el precio desciende hasta C\$ 40.00 por pichinga, es decir a C\$1.00 por litro de leche.

Los precios pagados por la UCASBO, corresponden desde C\$ 50.00 hasta C\$ 45.00 por pichinga de 40 litros de leche; en cuanto a los precios de la venta local oscilan durante el año de C\$ 1.20 hasta C\$ 2.00 por litro de leche.

Tambien se agregaría que de los ganaderos encuestados se encontró que el 27.31% le vende su producción de leche a los manteros del pueblo de Muy Muy, el 35.65% deja la producción de leche para el autoconsumo, destacandose los pequeños ganaderos, el 25.63% tiene su propio negocio, haciendo cuajada y/o queso, realizando su

propio mercado, el 7.14% vende su producción de leche a la unión de cooperativas de Boaco (UCASBO), y un 1.26% no estaban produciendo leche (Ver cuadro 21).

Se observó que no existe un centro de acopio de leche para los ganaderos, hay problemas para sacar la leche de las unidades de producción, con las carreteras en mal estado y las trochas intransitables en invierno, particularmente en la zona baja; la oferta en invierno baja el precio de la leche mientras que los productos veterinarios son cada vez mas caros, existiendo un contraste de precios entre estos dos productos.

3.5.2.-Comercialización de la carne.

En la comercialización de la carne, tambien se coincidió con los resultados obtenidos por Hernandez y Cano (1993), donde la venta de ganado a los intermediarios, se cotiza de C\$ 1,500.00 y C\$ 1,600.00 córdobas por cabeza en novillos de 380 a 420 kilogramos de peso, las vacas de descarte son pagadas entre C\$ 1,000.00 y C\$ 1,200.00 córdobas por cabeza y los novillos entre uno y dos años son pagados entre CS 600.00 y C\$ 800.00 córdobas. Los intermediarios son los que se llevan los mayores ingresos, ya que en termino promedio de una semana, solo por realizar el traslado del novillo de la finca al matadero se ganan entre C\$ 250.00 y C\$ 270.00 córdobas por cabeza. Pero se pudo notar (Alcaldía Municipal, 1994), que las cifras de novillos a la matanza van decreciendo en los últimos cuatro años, así para 1991 salieron a la matanza 6,000 reses, en 1992 salieron 8,000 reses, en 1993 salieron 7,000 reses y en 1994 salieron 5,156 reses. En los dos últimos años hay una disminución de 1,844 reses (26 %), esto refleja el acelerado flujo de salida de las reses debido a la presencia de muchos intermediarios interdepartamentales y las ofertas atractivas para la exportación hacia Costa Rica, en el cuadro 23 se puede apreciar con mas detalles, las cifras y categorías de reses sacrificadas en 1994.

Otro dato relevante es que el sacrificio de novillos decreció en un 20 % de 1993 a 1994 y el sacrificio de vacas horras y toros de desecho aumentó en un 107 % de 1993 a 1994, se puede observar que al no existir suficientes novillos se ha puesto mano a las hembras de posible descarte y toros de desecho. En el caso de las hembras de descarte no hay un adecuado control veterinario de las hembras que van a la matanza.

También existe movimiento de traslado de ganado de finca a finca, al interior del país, tal como Wiwilí, Matiguás, Boaco y Matagalpa. Lo que se pudo contabilizar con ayuda de la alcaldía municipal, es que en 1994 han salido del municipio 295 terneros (cría) y 7 vacas paridas entre otras.

3.5.3.- Comportamiento de los precios.

Con respecto a los precios de la leche y la carne (venta en pié), coincidimos en los argumentos planteados por Hernandez y Cano (1993), donde los novillos con peso entre 380 y 420 kilogramos de peso vivo, son pagados a precios que van de C\$ 1,500.00 y C\$ 1,600.00 por cabeza, en el caso de las vacas de descarte, según previa estimación del peso las pagan entre C\$ 1,000.00 y C\$ 1,200.00; los novillos entre uno y dos años son pagados de C\$ 600.00 a C\$ 800.00 por cabeza.

Dentro de la dinámica, los mayores ingresos resultan para los intermediarios al pagar ellos como máximo C\$ 1,600.00 por novillos puestos en finca y recibir por su venta en el matadero como promedio C\$ 2,000.00 resultando una diferencia a favor de C\$ 400.00, de la cual al restarle los gastos por cabeza en que incurren, que oscilan entre C\$ 130.00 y C\$ 150.00 por cabeza (transporte, impuestos y guías de traslado) les resulta un beneficio neto entre C\$ 270.00 y C\$ 250.00 por cabeza, por solo realizar el traslado del producto terminado a su industrialización en un periodo de tiempo relativamente muy corto, que como máximo es una semana.

En resumen se puede decir que el comportamiento de los precios de la leche esta determinado por la oferta y la demanda y en desventaja para los ganaderos porque no cuentan con centros de acopio de leche que les permita tener mejores precios. Con la carne hay mas posibilidades de obtener buenos precios de manera estable.

3.6.- Mano de Obra.

El comportamiento de la mano de obra en las fincas ganaderas, se presenta así: el 44.8 % de la mano de obra empleada es contratada, distribuido de la siguiente manera: 9.87 % es contratada permanente, el 34.93 % es contratada temporalmente, el 55.2 % corresponde a trabajos ejecutados por la familia del propietario. Los trabajos temporales oscilan de 3 días hasta 4 meses. En promedio en el municipio los ganaderos generan trabajo permanente para 306 jefes de familia y a 1,082 jefes de familia de forma temporal, estos valores son considerados como máximos debido a que hay casos en que trabajan padre e hijos o marido y mujer e hijos (Ver cuadro 23).

La mano de obra, en su mayoría se caracteriza por su bajo nivel académico, de primero a tercer grado de primaria y en otros casos analfabetas, condición que permite los bajos salarios del campo y oscilan de C\$ 150.00 a C\$ 500.00 córdobas mensuales, para los contratados permanentes, y para los contratados por temporada realizan trabajos por ajuste con valores que van de C\$ 5.00 hasta C\$ 40.00 por manzana en chapia de potrero, según el estado de infestación de malezas y el tipo de éstas.

3.7.- Crédito.

El BND ha venido restringiendo los créditos para los productores desde 1990 que se beneficiaron a 70,000 productores a nivel nacional ha disminuido hasta 10,000 productores en 1994. Esto repercute a nivel del municipio a tal punto que la sucursal del BND de Muy Muy fué cerrada en 1991 y los ganaderos se ven obligados a gestionar servicios en las sucursales del BND ubicadas en Matiguás y Esquipulas, inclusive Matagalpa. En 1991 fueron beneficiados 42 productores de Muy Muy, ya para 1994 en la sucursal de Matiguás fueron atendidos y beneficiados 18 clientes de Muy Muy y en la sucursal de Esquipulas se beneficiaron a 16 clientes de Muy Muy, para un total de 34 clientes, donde solo en Muy Muy existen aproximadamente 500 ganaderos.

El 40.75 % de los ganaderos tiene experiencia relevante para mejorar su finca, con una base de mas de 10 años de experiencia como promedio y el 59.25% tienen poca experiencia en su finca. (Ver cuadro 24). Con respecto a la residencia en la finca o no, el 19.74% no viven en la finca, este porcentaje se desglosa de la siguiente manera: el 17.02% corresponde a los grandes ganaderos, el 48.93% a los medianos y el 34.04% a los pequeños.

No hay diferencia entre la zona baja y la zona alta, se puede resumir que casi el 20% de las fincas ganaderas encuestadas son administradas por los trabajadores permanentes y la relación con respecto al municipio se puede calcular en menor o igual proporción encontrada . Esta situación tiene sus desventajas con solo el hecho de que el dueño no esta presente en el proceso productivo a diario, repercutiendo en la poca o baja eficacia del sistema de producción.

4.- Clasificación de los sistemas de la cadena de carne de bovinos.

4.1. Cría:

Las fincas en la que los terneros comprenden un peso entre 180 y 220 kilogramos de peso vivo, a una edad del destete hasta 2.5 años, el 52.52% de los ganaderos se dedican a este rubro, distribuidos por tamaño de ganaderos de la siguiente manera: 64% los pequeños ganaderos, 33.60 % los medianos ganaderos y 2.40 % los grandes ganaderos, concentrándose la mayoría en la zona alta. Por la limitante de poca tierra para los pequeños ganaderos prefieren vender sus terneros al destete. En terminos generales el 80% de los ganaderos retienen sus terneros para llevarlos al desarrollo. En cuanto al peso del ternero al nacer se obtuvo que es en promedio de 21 kilogramos, del nacimiento al destete el ternero tiene un incremento de peso por día de 0.24 kilogramos.

No existe mucha información sobre el peso del ternero al nacer, en los sistemas de producción de bovinos en Nicaragua, pero el peso menor de 22 kilogramos, es bajo. Resultando en una desventaja para ganar mas peso en el novillo.

4.2.-Desarrollo.

Comprende novillos de 230 a 280 kilogramos de peso vivo, a una edad desde 2.5 años hasta 3.5 años, el 0.42 % de los ganaderos se dedican exclusivamente a este rubro, el incremento de peso diario es de 0.32 kilogramos hasta la salida del desarrollo, alcanzando así los 335 kilogramos de peso vivo a los 2.75 años como promedio, para los pequeños ganaderos, 289 kilogramos de peso vivo a los 2.30 años como promedio para los medianos ganaderos, 260 kilogramos de peso vivo a los 2.5 años de edad como promedio para los grandes ganaderos.

4.3.-Cría-Desarrollo.

Se refiere a la combinación de cría y desarrollo antes mencionados, resaltando que el 29.83% de los ganaderos se dedican a este rubro, distribuidos por tamaño de ganadero de la siguiente manera: 67.61% los pequeños ganaderos, 29.50% los medianos ganaderos y 2.18% los grandes ganaderos, con mayor participación de los pequeños y medianos ganaderos, concentrándose la mayoría en la zona alta.

4.4. Cría-Desarrollo-Engorde:

Se refiere a la combinación de Cría-Desarrollo-Engorde, (Ver Cuadro 26). Donde se indica que el 11.34% de los ganaderos se dedican a este rubro combinado, distribuidos por tamaño de ganadero de la siguiente manera: 22.22% los pequeños ganaderos, 37.03% los medianos ganaderos y 40.74% los grandes ganaderos. No existiendo diferencia entre zona alta y zona baja, de igual manera no existe diferencia entre tamaño de ganadero.

Los novillos de engorde tienen un incremento de peso por día de 0.49 kilogramos de peso vivo, con un rendimiento en canal caliente de 52% que esta dentro del rango de los coeficientes del trópico latinoamericano para ganado de carne bovino.

Los resultados obtenidos en cuanto al peso del novillo de engorde por tamaño de ganaderos es así: 396.24 kilogramos de peso vivo como promedio, a una edad de 3.20 años en los pequeños ganaderos, 392.77 kilogramos de peso vivo a una edad de 3.20 años en los medianos ganaderos y 440.95 kilogramos de peso vivo a una edad de 3.46 años en los grandes ganaderos.

También el 4.62% de los ganaderos no están bien definidos, en cuanto a los sistemas aquí planteados, en los sistemas de Cría-Engorde, Desarrollo, Desarrollo-Engorde y Engorde, es decir que

no se inclinan por ningun sistema de la cadena de producción de carne en particular, sino que, se interesan solamente por el sistema de doble propósito (leche y carne) con tendencia mayor en leche.

4.5.-Sistema de explotación del hato ganadero.

En el municipio de Muy Muy no existe un sistema intensivo de explotación del ganado bovino, quizás a largo plazo podría ser factible una explotación de este tipo, ya que hay posibilidades de mejorar las unidades de producción con el proyecto de mejoramiento de los sistemas de producción ganaderos de doble propósito, a través de inversiones propuestas por los mismos ganaderos de la zona de Muy Muy.

Sin embargo el sistema semi-intensivo lo practican el 10% de los ganaderos encuestados, que en su mayoría son los medianos ganaderos, en este sistema los ganaderos tienen mas experiencia y conocimientos técnicos en el manejo del ganado y sobre todo tienen iniciativa propia para mejorar y crecer su hato ganadero. Al final, el sistema extensivo lo practican el 90% de los ganaderos encuestados, en su mayoría son los pequeños ganaderos, seguidos de los grandes ganaderos, éstos últimos no controlan o no enfatizan en la alimentación, instalaciones y sanidad de su hato, de igual manera no existe diferencia entre zona alta y zona baja, ni entre ganaderos por su tamaño. Existen casos extremos en que el ganado no recibe control de endoparásitos durante toda su vida, ni consumen sal, en otros casos los ectoparásitos son controlados manualmente (Ver cuadro 16).

En resumen este sistema se caracteriza por el tradicional manejo del hato consistente en atender al ganado a base de pastoreo extensivo, sal común y agua, en la sanidad el animal es atendido en casos de extrema necesidad.

C U A D R O S

Cuadro. 1. Distribución del area de las fincas ganaderas, según comarca, zona y tamaño de finca.

Zona Baja								
Comarcas	Pequeño.mzs	‡	Mediano.mzs	‡	Grande.mzs	‡	mzs	‡
1. Aguas Calientes	282.50	1.53	1,180.00	6.39	995.00	5.39	2,457.50	13.31
2. Maizama	439.00	2.38	310.00	1.68	—	—	749.00	4.06
3. Esquirin	249.00	1.35	720.00	3.90	500.00	2.70	1,469.00	7.96
4. San Pedro	280.00	1.52	239.00	1.29	230.00	1.25	749.00	4.06
5. Olama	191.00	1.03	240.00	1.30	900.00	4.88	1,331.00	7.20
Sub Total	1,441.50	7.81	2,689.00	14.56	2,625.00	14.22	6,755.50	36.59
Zona Alta								
6. San Marcos	284.00	1.54	372.00	2.01	900.00	4.88	1,556.00	8.43
7. Azancor	458.50	2.48	688.00	3.73	220.00	1.19	1,366.50	7.40
8. Balsamo	51.00	0.28	400.00	2.17	1,717.00	9.30	2,168.00	11.74
9. Guiligua	395.50	2.14	1,454.00	7.88	800.00	4.33	2,649.50	14.35
10. Cerro El Caballo	30.00	0.16	564.50	3.06	800.00	4.33	1,394.50	7.55
11. Mal Paso	146.00	0.79	780.00	4.23	—	—	926.00	5.02
12. Compasaqua	234.50	1.27	500.00	2.70	910.00	4.93	1,644.50	8.91
Sub Total	1,599.50	8.66	4,758.50	25.78	5,347.00	28.96	11,705.00	63.40
Total	3,041.00	16.47	7,447.50	40.34	7,972.00	43.18	18,460.50	99.99

Cuadro 2. Utilización de la tierra según zona, en el área bajo estudio.

Actividad	Zona Baja		Zona Alta		Area Total	
	MZS	%	MZS	%	MZS	%
Ganadería	5.8165	36.82	9.9790	63.17	15.7955	85.56
Agricultura	0.4390	32.50	0.9110	67.48	1.3500	7.31
Forestal	0.5000	38.00	0.8150	62.00	1.3150	7.12
Total	6.7555		11.7050		18.4605	99.99

expresada en miles de manzanas.

Cuadro 3. Características Físico-Químicas de suelos del Municipio de Muy Muy.

Características Físicas	Rango	Clasificación
Profundidad (cms)	20 - 40	III - IV
Drenaje interno	— —	III
Textura	— —	IV
Pendiente (%)	5 - 50	IV - VIII
Erosión hídrica	— —	IV - VI
Pedregosidad (%)	3 - 15	IV
Escurrimiento	— —	IV - VI
Características Químicas		
ph	6.0 - 7.0	bueno
K (ppm)	89 - 1123	muy alto
M.O. (%) horizonte A	4.84 - 8.00	alto
M.O. (%) horizonte B	0.22 - 4.00	alto
P (ppm)	1 - 12	deficiente
CIC (meg/100 gr suelo)	27 - 60	alta
Saturación de bases (%)	79 - 93	alta

Fuente: MIDINRA (1983)

Cuadro 4. Fuentes de agua con que cuentan las fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.

Fuente	Pequeño	‡	Mediano	‡	Grande	‡	Total	‡
PR	40	28.37	16	25.39	3	23.08	59	27.19
RO	25	17.73	23	36.51	4	30.77	52	23.96
O	36	25.53	6	9.52	1	7.69	43	19.82
R	15	10.64	11	17.46	4	30.77	30	13.82
P	19	13.47	1	1.59	0	-	20	9.22
PL	4	2.84	1	1.59	0	-	5	2.30
PO	2	1.42	3	4.76	0	-	5	2.30
POL	0	-	3	3.17	1	7.69	3	1.38

O = Ojo de agua. P = Pozo. L = Laguna artificial. R = Rio.

Cuadro 5. Especies Forestales predominantes en el municipio de Muy Muy.

Especie	N Fincas	% del total	Uso
Guásimo (<i>Guaruma ulmifolia</i>)	98	13.67	leña
Madero Negro (<i>Gliricidia sepium</i>)	88	12.27	leña, postes
Geníparo (<i>Pithecolobium saman</i>)	72	10.04	sombra
Guanacaste (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>)	67	9.34	sombra
Carao (<i>Caosia arandis</i>)	66	9.21	leña, postes
Jiñocuabo (<i>Bursera simaruba</i>)	52	7.25	postes
Laurel (<i>Cordia allindora</i>)	50	6.97	madera, sombra
Pochote (<i>Bomba capsis quinatum</i>)	50	6.97	madera
Cedro (<i>Cedrela odorata</i>)	37	5.16	madera
Roble macuelí (<i>Tabebuia rosea</i>)	35	4.88	madera
Frijolillo (<i>Sesbania emarginata</i>)	30	4.18	leña, postes
Madroño (<i>Calico phyllum candida</i>)	30	4.18	leña
Helequeme (<i>Erythrina sp</i>)	21	2.92	leña, postes, sombra
Quebracho (<i>Lysoloma killermannii</i>)	21	2.92	madera

N = Número de fincas

Cuadro 6. Pastos establecidos en el municipio de Muy Muy.

Especies	N de fincas	% del total
Jaraqua (<i>Hyparrhenia ruffa</i>)	188	31.76
Grana (<i>Axonopus compressus</i>)	164	27.70
Estrella (<i>Cynodon nlenfuensis</i>)	94	15.88
Asia (<i>Panicum maximum</i>)	66	11.15
Taiwan (<i>Pennisetum purpureum</i>)	20	3.38
Zacaton (<i>Paspalum virgatum</i>)	15	2.53
Guinea (<i>Panicum maximum</i>)	10	1.69
Gamba (<i>Andropogon gayanus</i>)	9	1.52
Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i>)	12	2.02
Aleman (<i>Echinochloa polystachya</i>)	6	1.01
Angleton (<i>Dichantium aristatum</i>)	5	0.84
Pará (<i>Brachiaria mutica</i>)	2	0.34
Caña Guatemala (<i>Tripsacum laxum</i>)	1	0.17

Cuadro 7. Pastizales predominantes en el municipio de Muy Muy.

Especies	N de fincas	% fincas
Jaraqua + grama	56	23.53
Jaraqua + grama + asia	38	15.97
Jaraqua + grama + estrella	36	15.13
Jaraqua + estrella	28	11.77
Grama + asia + estrella	24	10.08
Jaraqua	22	9.24
Grama	12	5.04
Jaraqua + asia	11	4.62
Estrella	5	2.10
Asia	4	1.68
Taiwan	2	0.84
Total	238	100.00

Cuadro 8. Rotación de potreros en fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.

	Zona Baja				Zona Alta				Total			
	Tiempo de ocupación (días)				Tiempo de ocupación (días)				Tiempo de ocupación (días)			
	0	0 10	11 20	21 70	0	0 10	11 20	21 70	0	0 10	11 20	21 70
Pequeños 1-50 mzs	34	8	14	11	20	27	16	15	54	35	30	26
Medianos 51-200 mzs	4	11	8	3	-	19	19	12	4	30	27	15
Grandes + 201 mzs	-	1	2	4	-	1	7	2	-	2	9	6
Total	38	20	24	18	20	47	42	29	58	67	66	47
§	38	20	24	18	15	34	30	21	24	28.15	27.73	19.75

0: Utilizan el area ganadera como un solo potrero, todo el año.

Cuadro 9. Número de potreros en fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.

Ganaderos	Zona Baja					Zona Alta					Total						
	0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	26 a 30
N Potreros	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	30
Pequeños (§) 0- 50 mzs	83	-	-	-	-	-	76	21	-	-	-	-	79	18	-	-	-
Medianos (§) 51- 200 mzs	17	67	58	100	-	-	24	70	56	-	-	-	21	69	57	33	-
Grandes (§) 201 mzs	-	33	42	-	-	-	-	9	44	100	-	100	-	13	43	67	100
Total ganad.	81	6	12	1	-	-	93	33	9	2	-	1	174	39	21	3	1
§													73	16	8.8	1.3	0.42

Expresado porcentualmente sobre el total por zona.

Cuadro 10. Tamaño de potreros de las fincas ganaderas del municipio de Muy Muy. (en mzs)

Tamaño de potreros mzs	Zona Baja					Zona Alta					Total				
	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41
Pequeños ganaderos	94	65	15	-	14	86	14	-	-	-	89	32	13	-	6
Medianos ganaderos	6	31	69	60	57	14	81	50	100	22	11	63	67	67	38
Grandes ganaderos	-	4	15	40	29	-	5	50	-	78	-	5	20	33	56
Totales	52	23	13	5	7	84	42	2	1	9	136	65	15	6	16
‡											57.1	27.3	6.30	2.52	6.72

Expresado porcentualmente sobre el total por zona.

Cuadro 11. Control de malezas en las fincas ganaderas de Muy Muy.

Ganaderos	Zona Baja				Zona Alta				Total			
	‡ de veces al año				‡ de veces al año				‡ de veces al año			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Pequeños ganaderos	2	29	34	2	5	17	42	14	7	46	76	16
Medianos ganaderos	-	8	15	3	-	8	32	10	-	16	47	13
Grandes ganaderos	-	1	6	-	-	1	8	1	-	2	14	1
Totales	2	38	55	5	5	26	82	25	7	64	137	30
‡									2.94	26.89	57.50	12.61

Cuadro 12. Infestación de malezas en las áreas de pastos.

Especies	N de fincas	‡ minimo	‡ promedio	‡ maximo
Zarza negra <u>Rubus ulmicolius shott</u>	95	2.90	18.00	51.44
Pata de venado	116	1.23	13.48	44.17
Uwanda	61	2.50	12.25	42.00
Flor amarilla <u>Baltimora recta</u>	85	1.11	17.23	69.17
Escoba lisa <u>Sida acuta</u>	40	2.50	11.33	26.67
Cornizuelo	40	3.17	12.88	29.17
Melenillo	19	3.33	23.01	29.72
Aromo	17	3.75	8.28	18.06
Zacaton <u>Paspalum virgatum</u>	16	4.05	10.55	18.89
Zarza playera <u>Rubus sp</u>	11	1.06	15.12	25.00
Pica pica <u>stizolobium sp</u>	6	1.25	7.94	12.09

Cuadro 13. Suplementos proporcionados al ganado bovino en las fincas del municipio de Muy Muy.

	Pequeños	‡	Medianos	‡	Grandes	‡	Total	‡
Suplemento								
concentrado	0	0	2	0.84	0	0	2	0.84
melaza	2	0.84	5	2.10	2	0.84	9	3.78
micronutrientes	10	4.20	27	11.34	10	4.20	47	19.75
sal común	141	59.24	72	30.25	17	7.14	230	96.64
quate	21	8.82	5	2.10	0	0	26	10.92
musaceas	17	7.14	6	2.52	0	0	23	9.66
frutas	2	0.84	0	0	0	0	2	0.84
taiwan	11	4.62	20	8.40	7	2.94	38	15.97
caña de azúcar	18	7.56	22	9.24	6	2.52	46	19.33
caña guatemala	1	0.42	0	0	0	0	1	0.42
sorgo forrajero	2	0.84	1	0.42	0	0	3	1.26

Cuadro 14. Inventario del hato ganadero del municipio de Muy Muy

Ganaderos	Zona Baja				Zona Alta				Municipio				
	Peq	Med	Gran	subt	Peq	Med	Gran	subt	Peq	Med	Gran	total	‡
vacas en producción	198	510	354	1062	325	629	317	1271	523	1139	671	2333	21.22
vacas secas	155	317	165	637	168	415	230	813	323	732	395	1450	13.19
vaquilla de vientre	91	138	159	388	141	360	229	730	232	498	388	1118	10.17
vaquilla de desarrollo	82	218	187	487	108	250	335	693	190	468	522	1180	10.73
terneros	106	250	173	529	150	297	146	593	256	547	319	1122	10.21
terneras	92	256	181	529	167	329	171	667	259	585	352	1196	10.88
novillos de desarrollo	118	122	51	291	15	74	264	253	133	196	315	644	5.86
novillos de engorde	33	268	0	301	8	330	987	1325	41	598	987	1626	14.79
toros	21	42	20	83	30	52	36	118	51	94	56	201	1.83
bueyes	17	27	12	56	18	28	21	67	35	55	33	123	1.12
total	913	2148	1302	4363	1130	2764	2736	6630	2043	4912	4038	10993	100.00
unidad animal	901.8	1925.	091.	3918.	1125.	2466.	1998.	5591.	2027.	392.	3090.	9509.	

Cuadro 15. Razas de toros por comarca, zona y municipio.

Comarca	Razas												Total			
	A	‡	B	‡	H	‡	I	‡	PS	‡	R	‡	SU	‡	N	‡
Aguas Calientes	0		19		4		3		5		0		3		34	16.94
Mairama	0		4		1		0		2		0		2		9	4.48
Esquirin	0		5		3		0		3		0		4		15	7.46
San Pedro	0		11		0		0		0		0		0		11	5.47
Olama	0		10		0		0		0		0		4		14	6.97
Subtotal/zona Baja	0		49		8		3		10		0		13		83	41.29
San Marcos	0		5		2		0		3		0		2		12	5.47
Azancor	1		11		3		0		4		0		1		20	9.95
Balsamo	0		17		0		0		0		0		1		18	8.95
Guiligua	0		13		2		0		0		1		3		22	10.95
Cerro El Caballo	0		4		2		0		0		0		4		8	3.98
Mal Paso	1		8		0		0		4		0		2		17	8.46
Compasagua	0		11		1		0		6		2		1		21	10.45
Subtotal/Zona Alta	2		69		10		0		20		3		14		118	58.71
Municipio/ ‡	2	0.99	118	58.71	18	8.96	3	1.49	30	14.93	3	1.49	27	13.43	201	100.0

Cuadro 16. Distribución de las fincas según el manejo (sistema de explotación).

Comarcas	Intensiva		Semi-intensiva		Extensiva		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Aguas Calientes	0	0	7	2.94	18	7.56	25	10.50
Maizama	0	0	0	0.0	36	15.13	36	15.13
Esquirin	0	0	3	1.26	15	6.30	18	7.56
San Pedro	0	0	3	1.26	9	3.78	12	5.04
Olana	0	0	1	0.42	8	3.36	9	3.78
Subtotal/zona baja	0	0	14	5.88	86	36.13	100	42.02
San Marcos	0	0	2	0.84	18	7.56	20	8.40
Azancor	0	0	0	0.00	28	11.77	28	11.77
Balsamo	0	0	1	0.42	10	4.20	11	4.62
Gulligua	0	0	2	0.84	31	13.03	33	13.87
Cerro El Caballo	0	0	0	0.00	10	4.20	10	4.20
Mal Paso	0	0	2	0.84	9	3.78	11	4.62
Compasaqua	0	0	3	1.26	22	9.29	25	10.50
Subtotal/zona alta	0	0	10	4.20	128	53.78	138	57.98
Total	0	0	24	10.08	214	89.91	238	100.00

N = número de fincas ganaderas

Cuadro 17. Grupo racial predominante en el hato ganadero de Muy Muy.

Zona	Grupo Racial Cebú		Grupo Racial Europeo		Total
	%	%	%	%	
Zona Baja	63.55		36.45		100.00
Zona Alta	50.35		49.30		100.00
Promedio	57.00		43.00		100.00

Cuadro 18. Principales indicadores zootecnicos del municipio de Muy Muy.

INDICADORES	PEQUEÑOS	MEDIANOS	GRANDES	MUNICIPIO
Natalidad	47	51	46	48
Mortalidad de terneros (%)	9.43	9.04	11.06	9.84
Destete de terneros (%)	90.60	90.96	88.93	90.16
Mortalidad de adultos (%)	1.26	0.94	4.49	2.23
Duración de lactancia (días)	314.05	324.61	288.54	309.07
Producción de leche/lactancia(lts)	1,730.00	1,782.08	1,357.36	1,623.15
Vacas en ordeño/finca	3.60	16.02	40.02	19.88
Producción/día/vaca/verano(lts)	4.27	4.06	3.45	3.93
Producción/día/vaca/invierno(lts)	6.76	6.76	5.88	6.47
Carga Animal(UA/Mz)	1.23	0.69	0.42	0.78
Morbilidad de terneros(%)	22.46	20.54	15.10	19.37
Morbilidad de adultos(%)	4.20	2.87	1.91	2.99
Intervalo entre parto y parto (días)	478.06	428.90	390.20	432.39
Edad al primer parto (años)	3.40	3.34	3.51	3.42
Vida productiva de la vaca (años)	9.26	10.23	9.50	9.66
Peso del recién nacido (kgs)	20.32	21.39	23.41	21.71
Ganancia de peso al destete (kgs/día)	0.22	0.23	0.29	0.25
Peso de la vaquilla al primer celo (kgs)	266.80	271.77	288.12	275.56
Producción/día/x/vaca (lts)	5.52	5.41	4.67	5.20

Cuadro. 19. Índices zootécnicos nacionales versus municipio de Muy Muy.

INDICES	NACIONAL	MUNICIPIO
Natalidad †	50	48
Mortalidad de terneros †	10.00	9.84
Mortalidad de adultos †	3.00	2.23
Edad al primer parto (años)	4.00	3.42
Vida productiva de la vaca (años)	7.00	9.66
Producción leche/vaca/día (lts)	2.70	5.20

Fuente: (BCN 1992).

Cuadro 20. Producción de novillos por tamaño de ganadero, zona y municipio.

Productores	Pequeños				Medianos				Grandes				Total			
	ND	‡	NE	‡	ND	‡	NE	‡	ND	‡	NE	‡	ND	‡	NE	‡
Zona Baja	112	84.2	33	80.5	122	62.2	268	44.8	51	16.2	-	-	285	44.2	301	18.5
Zona Alta	21	15.8	8	19.5	74	37.8	330	55.2	264	83.8	987	100	359	55.8	1325	81.5
Total	133		41		196		598		315		987		644		1626	

ND: Novillos de Desarrollo. NE: Novillos de Engorde.

Porcentajes por tipo de novillo, tamaño y zona.

Cuadro 21. Comercialización de la leche en el mcpio de Muy Muy.

Destino	N	%
Manteros	65	27.31
Autoconsumo	92	38.66
Negocio propio	61	25.63
UCASBO	17	7.14
Sin Producción	3	1.26

N : Número de ganaderos.

Cuadro 22. Comercialización de la carne bovina en el mcpio de Muy Muy.

Categorías	Cantidad de reses	% sobre el hato del municipio
Vacas horras	1,011	4.60
vaquillas	50	0.23
bueyes	26	0.12
toros	586	2.58
novillos	3,501	15.92
Total	5,156	23.45

Fuente: Alcaldía municipal de Muy Muy. 1994.

Cuadro 23. Mano de obra empleada en las fincas ganaderas del municipio de Muy Muy.

Mano de Obra	Pequeños		Medianos		Grandes		Total (días/Hombres)	
	N	X	N	X	N	X	N	X
Contratada permanente	20	0.14	85	1.12	48	2.82	153	0.64
Contratada temporal	196	1.35	254	3.34	91	5.35	541	2.27
Familiar permanente	427	2.94	227	2.97	58	3.91	712	2.99
Familiar temporal	74	0.51	61	0.80	8	0.47	143	0.60
Total	717	4.94	627	8.25	205	12.05	1,549	0.51
‡	46.29		40.48		13.23		100.00	

N : Cantidad de mano de obra. X : Promedio.

Cuadro 24. Años de experiencia de los ganaderos del municipio de Muy Muy.

Años/Ganaderos	Zona Baja					Zona Alta					Municipio				
	1-5	6-10	11-20	21-30	+31	1-5	6-10	11-20	21-30	+31	1-5	6-10	11-20	21-30	+31
Pequeños	24	23	9	8	3	26	23	17	6	6	50	46	26	14	9
Medianos	7	4	7	4	4	11	17	13	6	3	18	21	20	10	7
Grandes	1	1	1	2	2	3	1	3	2	1	4	2	4	4	3
Total	32	28	17	14	9	40	41	33	14	10	72	69	50	28	19
‡	13.45	11.76	7.14	5.88	3.78	16.81	17.23	13.87	5.88	4.2	30.25	28.99	21.01	11.76	7.98

Cuadro 25. Ganaderos no residentes en su finca, por zonas y comarca en el municipio de Muy Muy.

Comarcas	Pequeños		Medianos		Grandes		Total	
	N	‡	N	‡	N	‡	N	‡
Aguas Calientes	1	2.13	7	14.89	2	4.26	10	21.27
Mairama	1	2.13	1	2.13	-	-	2	4.26
Esquirin	2	4.26	3	6.38	2	4.26	7	14.89
Sn Pedro	2	4.26	1	2.13	-	-	3	6.38
Sub Total	6	12.77	12	25.53	4	8.21	22	46.80
Sn Marcos	1	2.13	2	4.26	1	2.13	4	8.51
Azancor	3	6.38	-	-	-	-	3	6.38
Balsamo	-	-	-	-	2	4.26	2	4.26
Guiligua	3	6.38	3	6.38	-	-	6	12.77
C.El Caballo	-	-	1	2.13	1	2.13	2	4.26
Mal Paso	1	2.13	5	10.63	-	-	6	12.77
Compasaqua	2	4.26	-	-	-	-	2	4.26
Sub Total	10	21.27	11	23.40	4	8.51	25	53.20
Total	16	34.04	23	48.93	8	17.02	47	100.00

Cuadro 26. Distribución de los sistemas de la cadena de producción de carne

Zona Baja	C	‡	CD	‡	CE	‡	CDE	‡	D	‡	DE	‡	E	‡	O	‡
Pequeños	35	28.00	22	30.98	-	-	5	18.52	1	100	-	-	-	-	4	36.36
Medianos	16	12.80	5	7.04	-	-	4	14.81	-	-	1	100	-	-	-	-
Grandes	2	1.6	1	1.41	-	-	4	14.81	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub Total	53	42.40	28	39.43	-	-	13	48.14	1	100	1	100	-	-	4	36.36
Zona Alta																
Pequeños	45	36.00	26	36.62	-	-	1	3.70	-	-	-	-	-	-	6	54.55
Medianos	26	20.80	16	22.54	-	-	6	22.22	-	-	-	-	-	-	1	9.09
Grandes	1	0.8	1	1.41	1	100	7	25.93	-	-	-	-	1	100	-	-
Sub Total	72	57.60	43	60.57	1	100	14	51.85	-	-	-	-	1	100	7	63.63
Total	125		71		1		27		1		1		1		11	

C: Cría
 CD: Cría y Desarrollo
 CE: Cría y Engorde
 CDE: Cría Desarrollo y Engorde
 D: Desarrollo
 DE: Desarrollo y Engorde
 E: Engorde
 O: Ninguna

R E S U M E N																
Pequeños	80	33.61	48	20.17	-	-	6	2.52	1	0.42	-	-	-	-	10	4.20
Medianos	42	17.64	21	8.82	-	-	10	4.20	-	-	1	0.42	-	-	1	0.42
Grandes	3	1.26	2	0.84	1	0.42	11	4.62	-	-	-	-	1	0.42	-	-
Total	125	52.52	71	29.83	1	0.42	27	11.34	1	0.42	1	0.42	1	0.42	11	4.62

Porcentajes por sistema, zona y tamaño.

Cuadro 27. Relación: Terneros producidos/terneros vendidos/adultos de descarte.

Productores	Pequeños			Medianos			Grandes			Total		
	Zona	TP	TV	D	TP	TV	D	TP	TV	D	TP	TV
Zona Baja	112	47	10	250	53	50	173	-	63	535	100	123
Zona Alta	150	72	1	297	53	145	140	-	130	587	125	276
Total	262	119	11	547	106	195	313	-	193	1,122	225	399

TP: terneros producidos. TV: terneros vendidos. D: Adultos de descarte.

Cuadro 28. Caracterización de la cadena de bovinos de carne, en el municipio de Muy Muy.

CARACTERES	ZONA BAJA	ZONA ALTA	MUNICIPIO
Peso al nacimiento del ternero (kgs)	23.65	19.77	21.71
Edad al destete (meses)	10.24	10.36	10.30
Peso al destete (kgs)	100.52	92.04	96.28
Incremento de peso al destete (kgs/día)	0.25	0.23	0.24
Peso al desarrollo (kgs)	289.67	350.00	319.84
Edad al desarrollo, salida. (años)	2.60	2.50	2.55
Incremento de peso al Desarrollo (kgs/día)	0.239	0.397	0.318
Peso al engorde, salida. (kgs)	408.47	411.51	410.00
Edad al sacrificio, engorde. (años)	3.22	3.34	3.28
Incremento de peso. (kgs/día)	0.497	-	0.497
Mortalidad de novillos, engorde.	-	3.50	3.69

Cuadro 29. Ingresos generados por leche y carne, en el municipio de Muy Muy.

Ganadero	Total Anual	Subtotal de leche	%	Subtotal de carne	%
Zona Baja	10,121.71	6,856.92	68	3,264.79	32
Zona Alta	9,350.41	8,575.58	92	774.83	8
Pequeño Ganadero	9,736.06	7,716.25	79	2,019.81	21
Zona Baja	36,105.51	36,105.51	100	-	-
Zona Alta	29,094.94	29,094.94	100	-	-
Mediano Ganadero	32,600.00	32,600.00	100	-	-
Zona Baja	98,737.70	89,397.60	91	9,340.10	9
Zona Alta	412,664.50	46,216.41	11	366,448.09	89
Gran Ganadero	255,701.10	67,807.00	27	187,894.10	73

Cifras expresadas en córdobas.

Cuadro 30. Flujo de caja de los ganaderos del municipio de Muy Muy.

Ganadero	Ingreso anual	Egreso anual	%	Beneficio anual
Zona Baja	10,121.71	1,113.66	11	9,008.05
Zona Alta	9,350.41	1,916.63	21	7,433.78
Pequeño Ganadero	9,736.06	1,515.14	16	8,220.92
Zona Baja	36,105.51	13,713.53	38	22,391.92
Zona Alta	29,094.94	10,338.60	36	18,756.34
Mediano Ganadero	32,600.22	12,026.09	37	20,574.13
Zona Baja	98,737.70	49,344.54	50	49,393.16
Zona Alta	412,664.50	202,948.52	49	209,715.98
Gran Ganadero	255,701.10	125,146.53	49	129,554.57

- 8.- El margen de ganancia en la venta de novillos de desarrollo y engorde le queda al intermediario y no al ganadero que lo produce.
- 9.- La gran mayoría de los ganaderos tienen un sistema de explotación de bovinos en forma extensiva, con mala calidad de pastos, poca atención sanitaria, sin registros productivos y reproductivos.
- 10.- La producción de novillos en base a la estructura del hato, presenta un gran potencial de crecimiento aceptable técnicamente.
- 11.- El hato bovino presenta buena natalidad, buen porcentaje de destete, lo que permite el aumento de la producción de leche y carne.
- 12.- Los pequeños y medianos ganaderos tienen mejor eficiencia económica en la producción de leche y carne.
- 13.- La tercera parte de los ganaderos venden su leche al mercado de los manteros e instituciones acopiadoras de leche.
- 14.- La estructura del hato bovino presenta un alto número de hembras para la reproducción, lo que permite el crecimiento del mismo, caracterizando al municipio como un potencial ganadero.
- 15.- Los principales centros de comercialización de la carne son los mataderos nacionales.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- ALCALDIA MUNICIPAL. MUY MUY, MATAGALPA. 1994.** Caracterización del municipio de Muy Muy, Matagalpa, 9 pág.
- BANCO CENTROAMERICANO DE INTEGRACION ECONOMICA (BCIE).1990.** Situación actual de la producción, industrialización y comercializacide la leche en Centro América, Serie Técnica, Boletín Técnico 21. CATIE, Turrialba, C.R. 291 pág.
- BERRIOS, F. Y BERRIOS, E. 1987.** Estado de la investigación Agropecuaria en Nicaragua. Informe sectorial-ISCA- Managua. 1987. 140 páginas.
- CABALLERO, W. 1985.** Introducción a la estadística. 1a. ed. 3a. reimpresión. San José, Costa Rica: IICA, 289 p.
- CAMPABADAL, C. Y MOLINA, J. 1987.** La suplementación del ganado para la producción de leche y reproducción. In Seminario Centroamericano de Reproducción y mejoramiento Bovino. Asociación Hondureña de Producción Animal, Tegucigalpa, Honduras, p. 153-179.
- CARMONA, M. OROZCO, L. LOPEZ. R Y RUIZ, P. 1982.** Diagnóstico de la situación temporal I del estado Tabasco.Mem.Rev.de Inv.Tec.en Mexico,D.F. p.756
- CATIE CIID. 1985.** Informe técnico final del proyecto Sistemas de Producción Animal. CATIE, Turrialba,C.R.
- CATIE. 1986.** Organización y manejo de la información generada por la investigación en sistemas mixtos de producción para pequeñas fincas. Turrialba, Costa Rica, 72 pág.
- CRIS. 1993.** Nicaragua merece un mejor destino. Barricada, Managua (Nic) campo pagado, Dic 16:12.
- FONA - IAP. 1986.** Manual de procedimientos para la elaboración y uso de las fichas individuales de la red de fincas pilotos y de referencia. Nov. 1986, Venezuela.

- GALLARDO, V. 1989. Identificación de las limitantes críticas del agroecosistema de producción de leche de Santa Cruz, Turrialba. Tesis MSc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. p. 2-5.
- GITTINGER, J. P. 1983. Análisis económico de proyectos agrícolas. Madrid, Editorial Tecnos. 532 páginas. (Serie del IDE, Banco Mundial).
- GONZALEZ-PADILLA, E. 1982. Programas integrales de manejo para aprovechar el potencial del trópico mexicano para producir carne de vacuno. VIII Congreso Nacional de Biatría, Veracruz, Ver.
- GUTIERREZ, W. Y HERNANDEZ, E. 1991. Sistemas de Producción bovina de los pequeños productores de Pucallpa, Perú. Rev. Int. de CC.AA. Turrialba, C.R. Vol. 41 (1):40.
- HERNANDEZ, M. Y CANO, J. 1993. Evaluación ex-ante del mejoramiento de los sistemas de producción ganadero de doble propósito a través de inversiones propuestas por los mismos ganaderos de la zona de Muy Muy, Matagalpa. Tesis Ingeniero Agrónomo. Managua, Nicaragua, Universidad Nacional Agraria. (UNA). 140 páginas.
- HOLMAN, F. 1992. Costos de producción de leche y carne, inversión de capital y competitividad en fincas de doble propósito en cinco regiones de Nicaragua. Comisión Nacional de Ganadería, Managua. 48 pág.
- INETER. 1994. Mapa del municipio de Muy Muy. Dpto de Matagalpa, Nicaragua.
- LOPEZ, SOTO, E. 1993. Caracterización de la finca Santa Rosa del municipio de Tola, Rivas, Nicaragua. Tesis Ingeniero Agrónomo, Managua, Nicaragua. (UNA). 59 pág.
- MCDOWELL, R. 1972. Improvement of livestock Production in Warm climates. W.H. Freeman and company. Sn Francisco.
- MCDOWELL, R; CONRAD, J; ELLIS, G. Y LOOSLI, J. 1983. Minerals for grazing ruminants in tropics regions. University of Florida Gainesville, Fla. U.S.A. Bulletin. 87 p.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. 1986.

- Programa de desarrollo lechero, Rio Blanco-Matiguás.
Managua. 1986. p 99-133.

- Proyecto de Desarrollo Ganadero, Boaco-Chontales.
Vol.III. Managua 1986. 230 p.

MAIRICH, L.1984. El Desarrollo agropecuario en Nicaragua, análisis, perspectivas y exigencias investigativas. Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. 298 pág.

MONTENEGRO, V. 1993. Caracterización del sistema de producción de la finca "San Felipe", Muy Muy, Matagalpa. Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencia Animal, Universidad Nacional Agraria (UNA). Managua, Nicaragua. 99 p.

✓ **PRESTON, R. 1990. "Principios de la alimentación del ganado para doble propósito a partir de los recursos tropicales memoria del seminario internacional sobre lechería tropical, efectuado en Villahermosa, Tabasco, del 20 al 24 de noviembre de 1990 ; volumen 2, Mexico, 1991. 186 páginas.**

PICHARD, G; ALCALDE, J. Y ORTEGA, J. 1991. Sistemas de Producción de pequeños productores de leche en la zona de la Unión, Chile. Rev. Int. de CC.AA. Turrialba. Turrialba, C.R. Vol. 41 (1): 31 p.

PLASSE, D. 1987. Factores que influyen en la eficiencia reproductiva de bovinos de carne en América Latina Tropical y estrategias para mejorarla. In. Seminario Centroamericano de Reproducción y Mejoramiento Bovino. Asociación Hondureña de Producción Animal. Tegucigalpa, HOND. p. 93-142.

✓ **LOPEZ, S; PRESTON, T.R. Y ROSALES, M. 1988. Memorias del seminario taller: Sistemas intensivos para producción animal y energía renovable con recursos tropicales. CIPAV. Cali, Colombia, 26 - 30 de julio 1988, 122 pág.**

PRODUCTORES. 1994. Ganadería Nicaraguense: La lucha por sobre vivir, Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos. Enero 94. p. 10-14.

- QUIROZ, R; ARCE, B. Y HOLLE, M. 1991. Métodos de investigación con enfoque y análisis de Sistemas Agropecuarios. Rev. Int. de CC.AA. Turrialba. Turrialba. C.R. Vol. 41 (1): 1 - 4 p.
- RIVAS RIOS, L. 1991. Desarrollo de un sistema ganadero de doble propósito en Colombia: El caso de Caqueta. Memoria del seminario internacional sobre lechería tropical, efectuado en Villahermosa, Tabasco, del 20 al 24 de Noviembre de 1990; volumen 2, Mexico 1991. 180 pág.
- ROMAN - PONCE. 1987. Sistema de producción bovina de doble propósito. In Seminario Centroamericano de Reproducción y Mejoramiento Bovino. Asociación Hondureña de Producción Animal. Tegucigalpa, HOND. pág. 1-24.
- ROSALES, F. 1993. MITRAB reconoce 52 % de desempleo, Barricada, Managua. Nic; Dic. 18:5.
- RUIZ, M. 1982. Sistemas de Producción de leche en el Trópico Latinoamericano. In Sistemas de Producción Bovina con énfasis en lechería. Programa de formación de Recursos Humanos. CATIE. Turrialba, C.R. p. 2 - 34.
- SUAREZ DE CASTRO, F. 1982. Conservación de suelos, 3a. ed. 2a. reimpresión. San José, Costa Rica. IICA, 315 p.
- TEWOLDE, A. SALGADO, D. CAMPOS, M. Y MUJICA, F. 1988. El papel de los recursos genéticos criollos en sistemas de producción bovina del trópico. In memorias de la conferencia Internacional sobre Sistemas y Estrategias de mejoramiento bovino en el trópico. Guatemala, Gua. Ed. Area de Ganadería Tropical. CATIE. Turrialba, C.R. p 53 - 62.
- VACCARO, L, 1987. Mejoramiento genético para la producción de leche en el trópico. In Seminario Centroamericano sobre reproducción y mejoramiento bovino. Asociación Hondureña de Producción Animal. Tegucigalpa, HOND. p 64 - 92.
- VANDEPLASSE, M. 1984. Capacidad reproductora del ganado bovino. FAO. Directriz para proyectos en países en desarrollo. Roma. p 27 - 30.
- VALVERDE, L. 1993. Economía en 1994 parecida a la de 1993. Barricada, Managua, Nic. Dic. 20:12.

GRAFICOS.

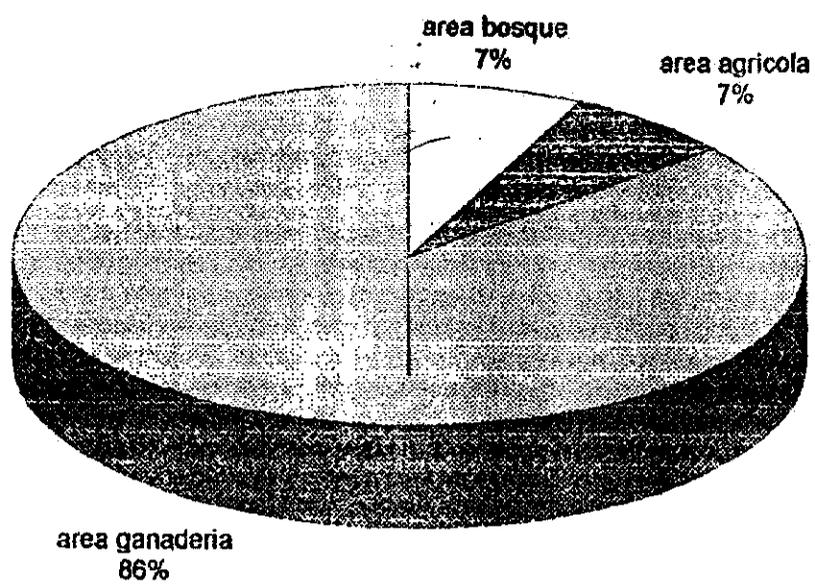


FIGURA 1: UTILIZACION DE LA TIERRA EN MUY MUY

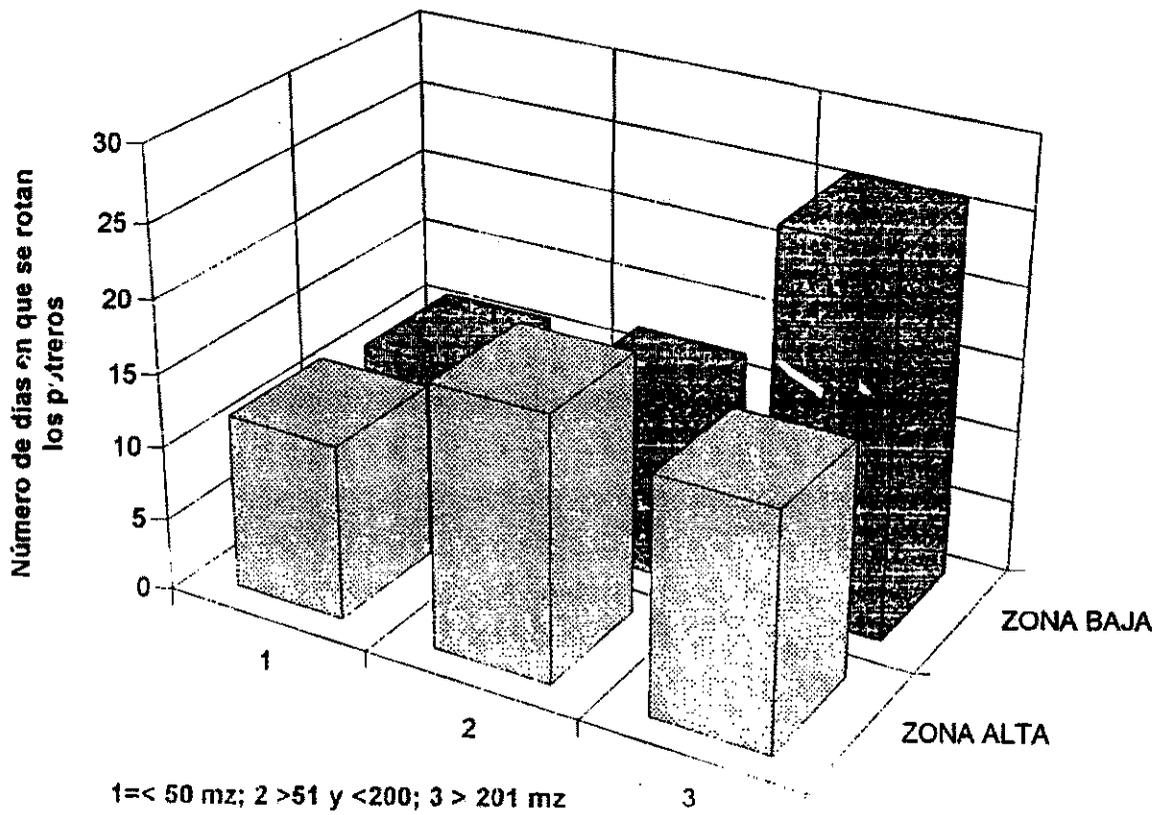


FIGURA 2: ROTACION DE POTREROS POR ZONA Y TAMAÑO DE LA FINCA

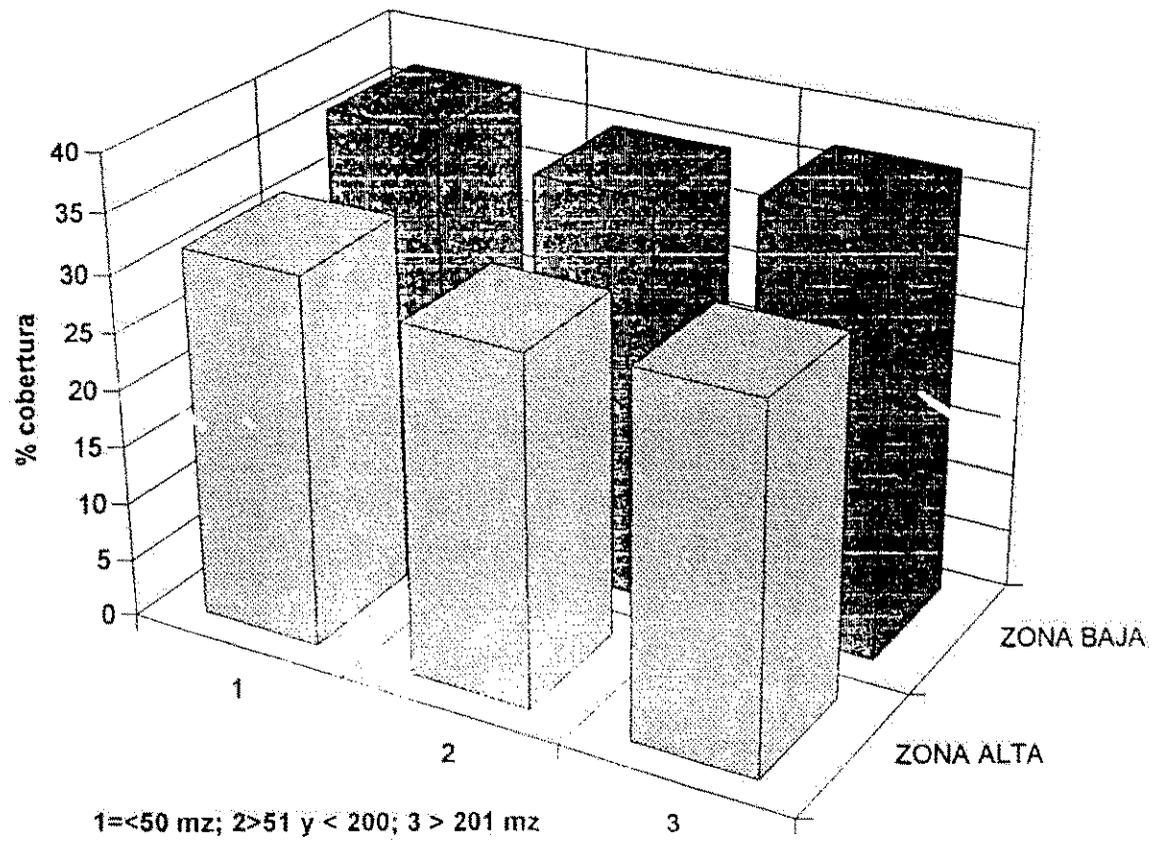


FIGURA 3: DENSIDAD DE MALEZAS EN LOS POTREROS

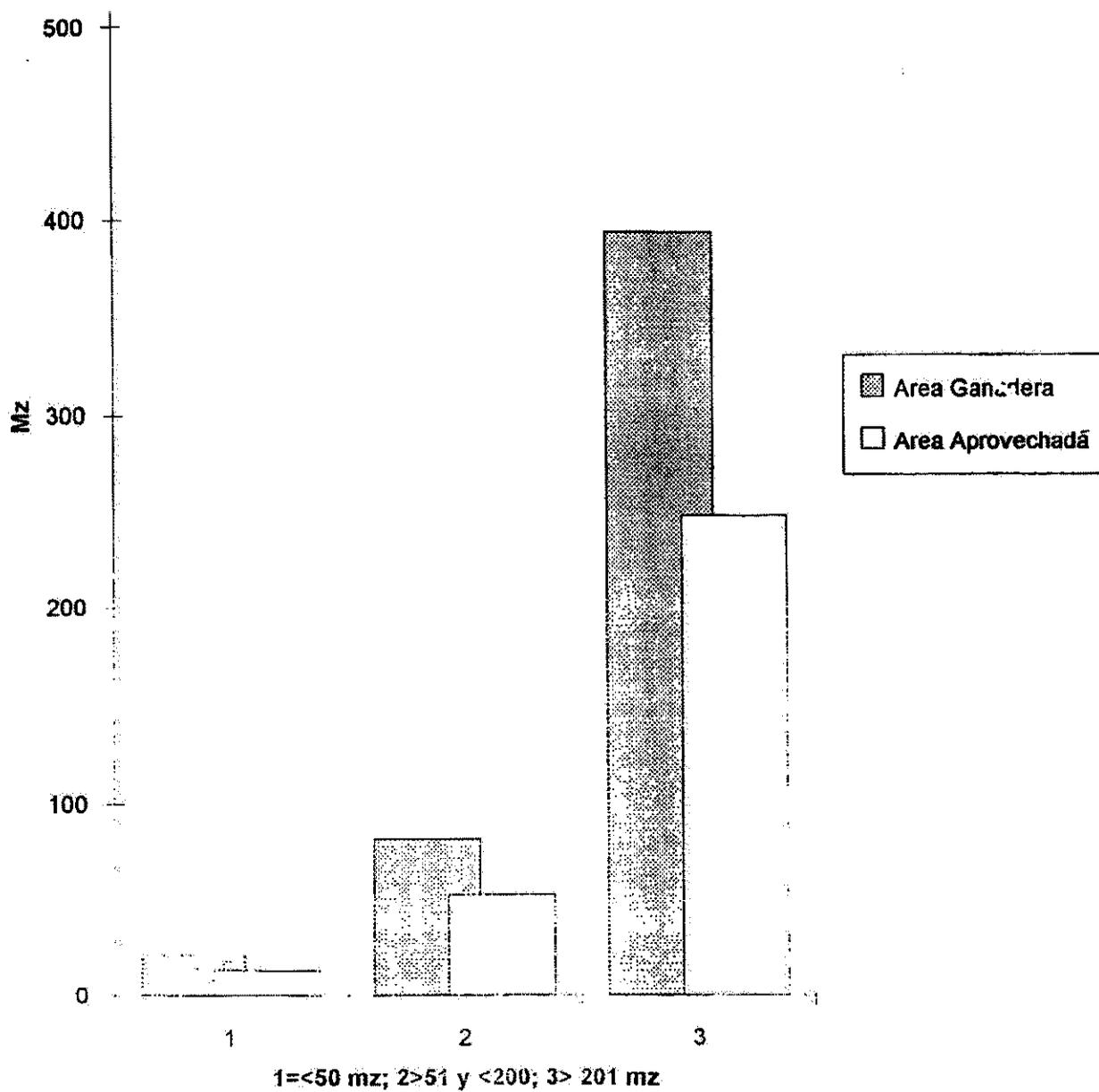


FIGURA 4: APROVECHAMIENTO DEL AREA GANADERA EN LA ZONA BAJA

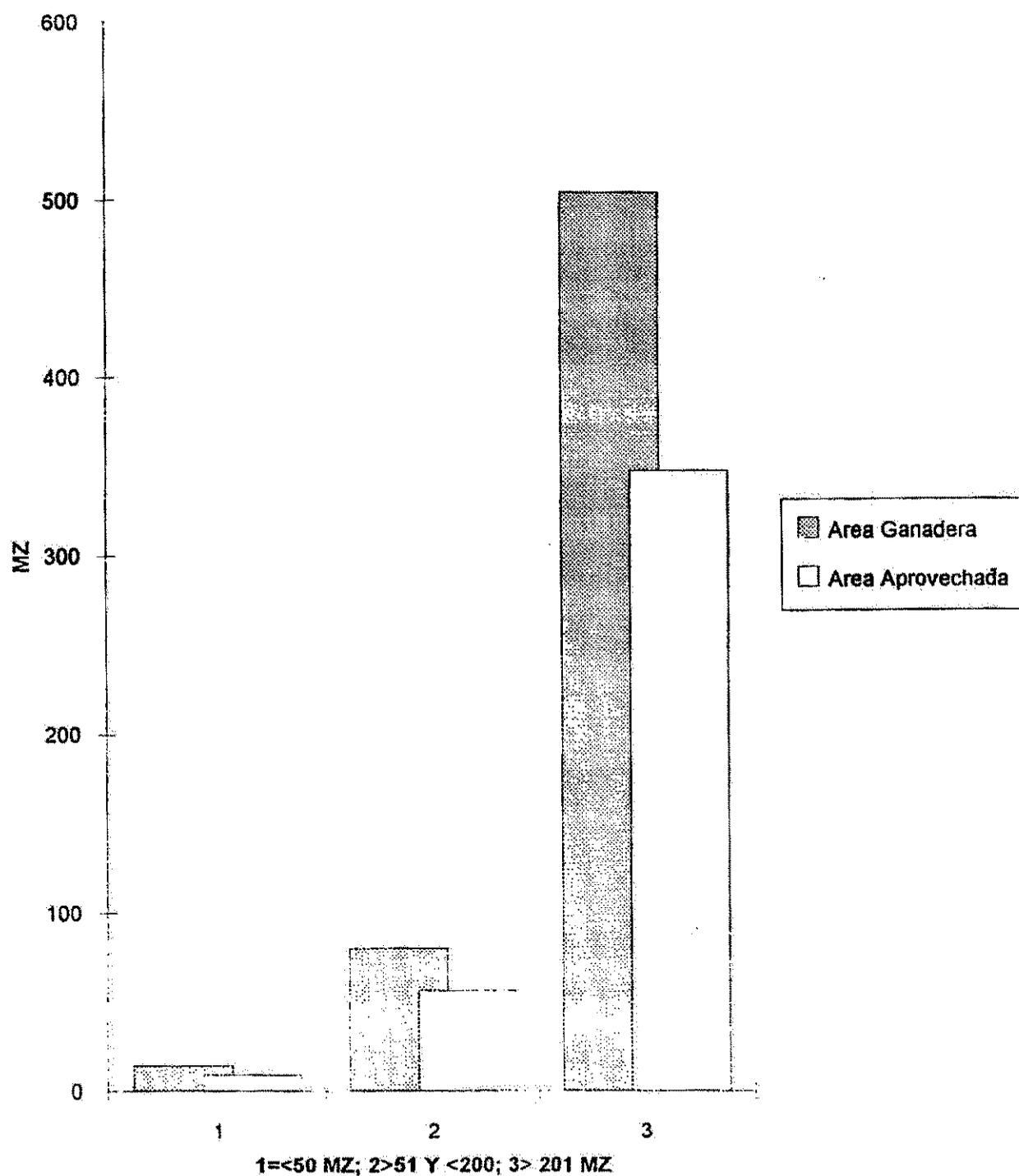


FIGURA 5: APROVECHAMIENTO DEL AREA GANADERA EN LA ZONA ALTA

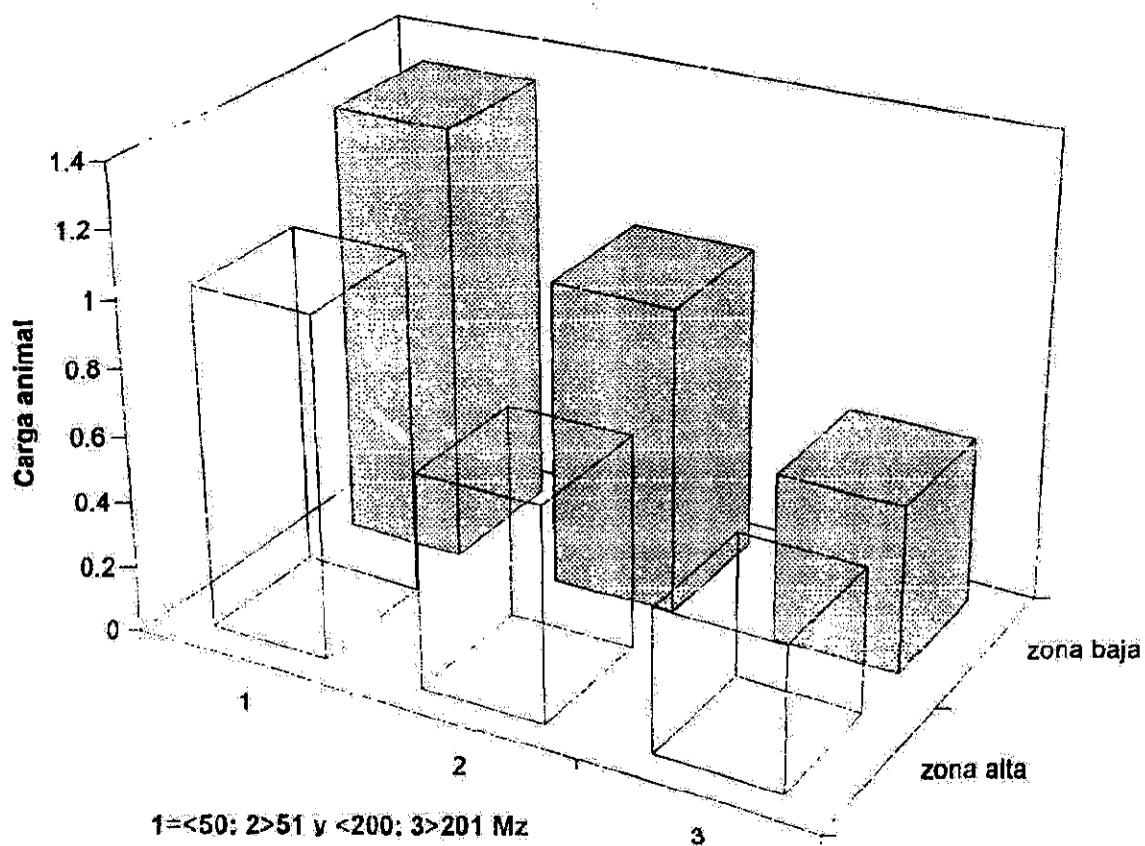


FIGURA 6: CARGA ANIMAL POR ZONA Y TAMAÑO DE LA FINCA

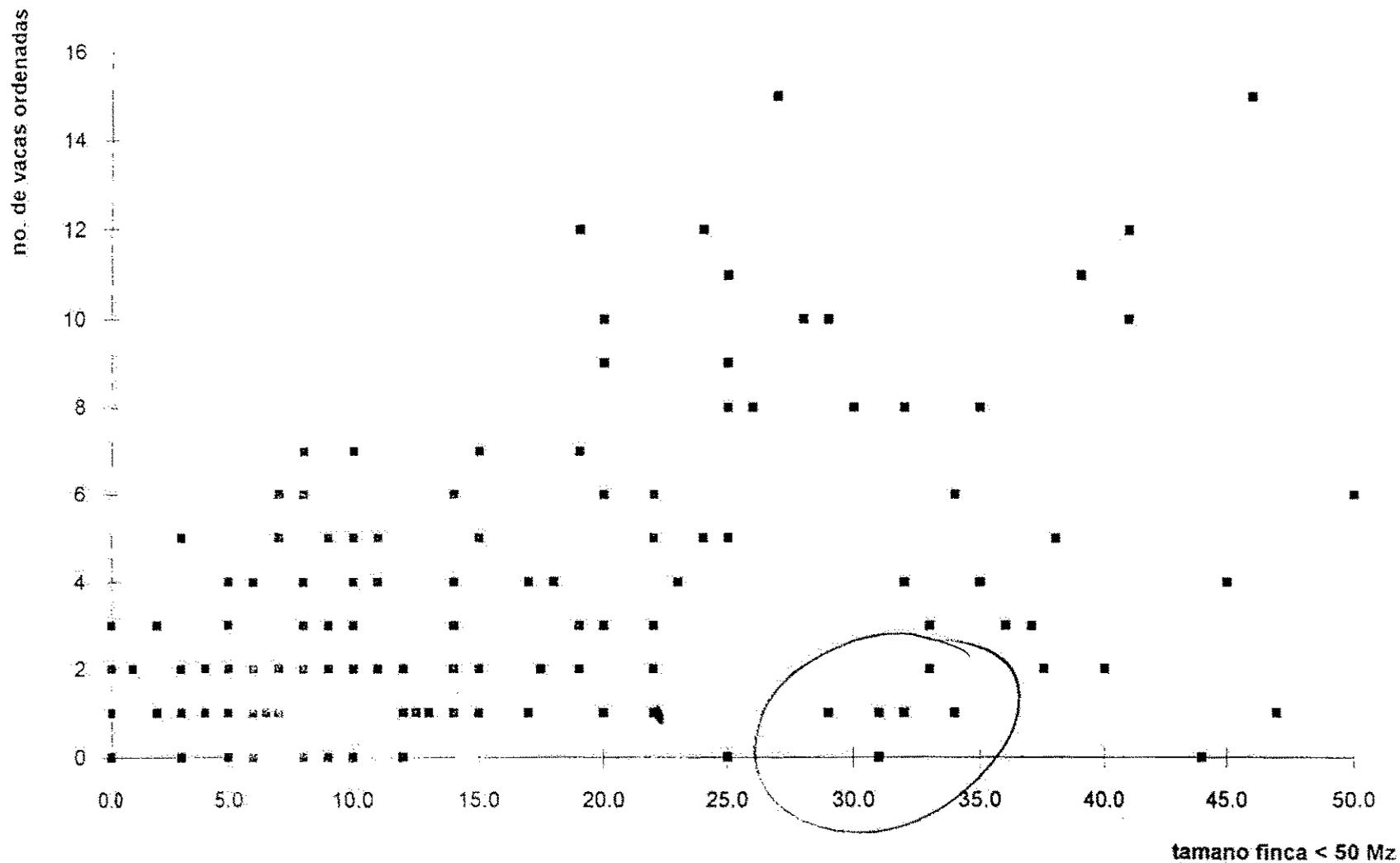


FIGURA 7: RELACION ENTRE EL AREA DE GANADERIA
Y EL NUMERO DE VACAS ORDENADAS

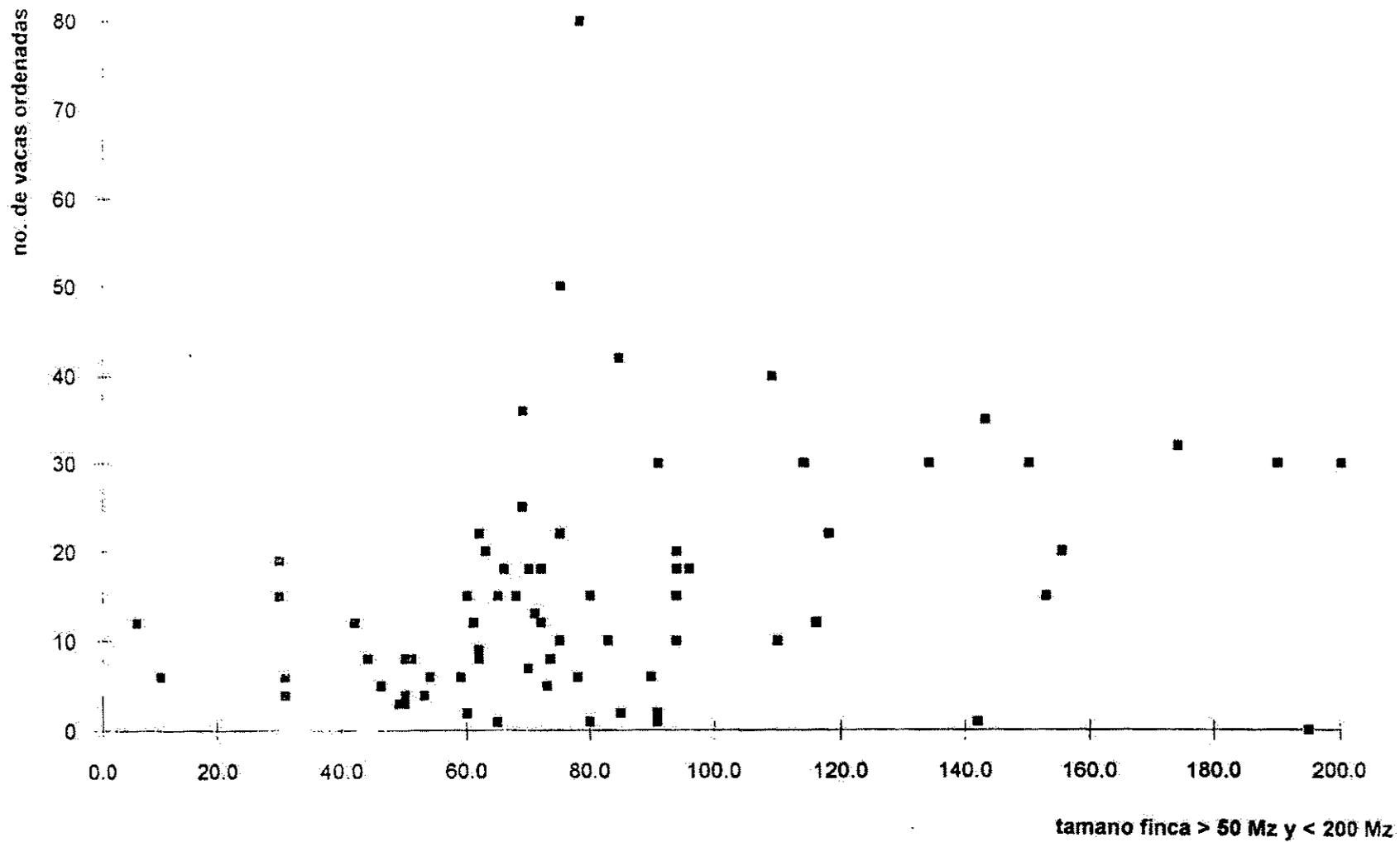


FIGURA 8: RELACION ENTRE EL AREA DE GANADERIA Y
EL NUMERO DE VACAS ORDENADAS

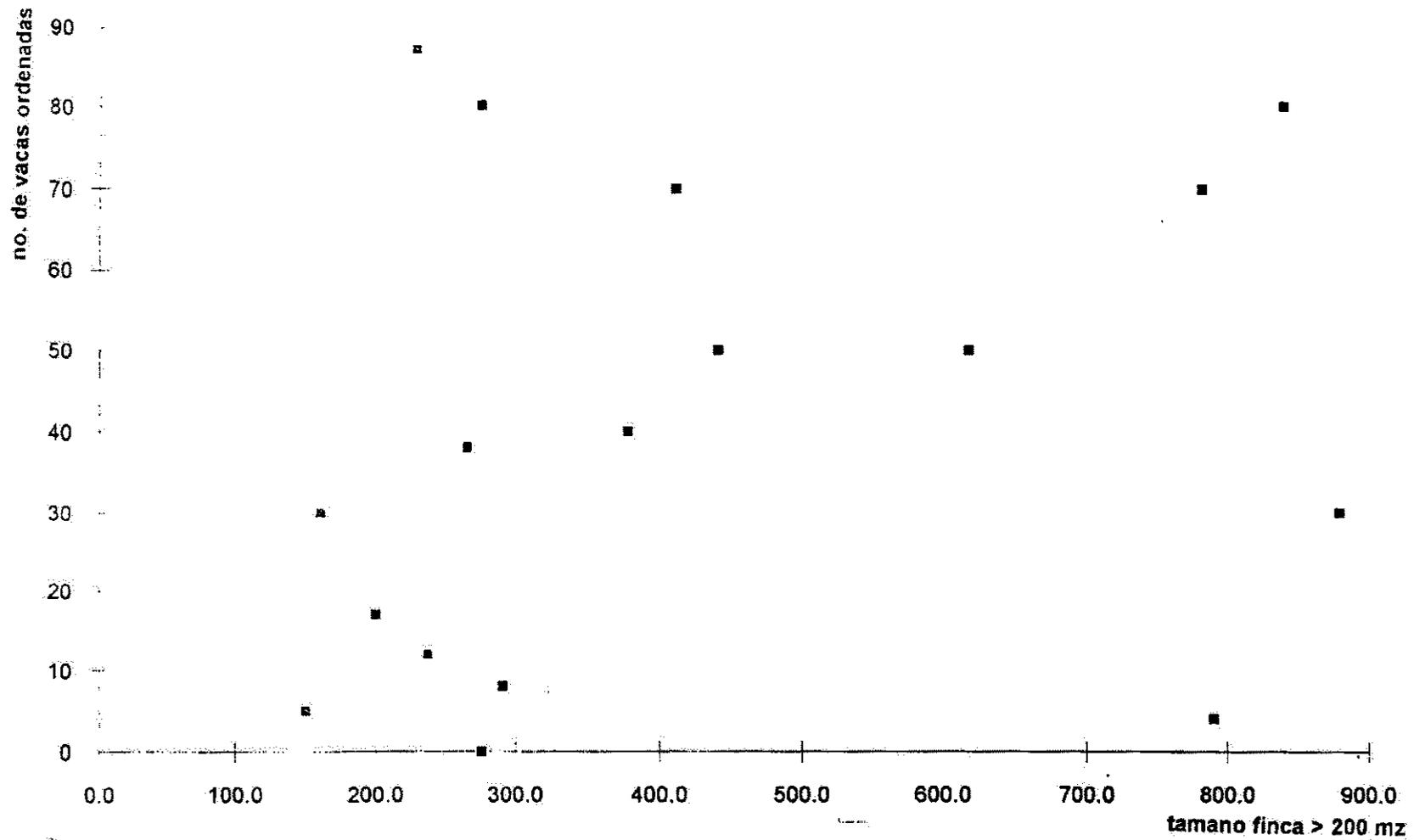


FIGURA 9: RELACION ENTRE EL AREA DE GANADERIA Y
EL NUMERO DE VACAS ORDENADAS

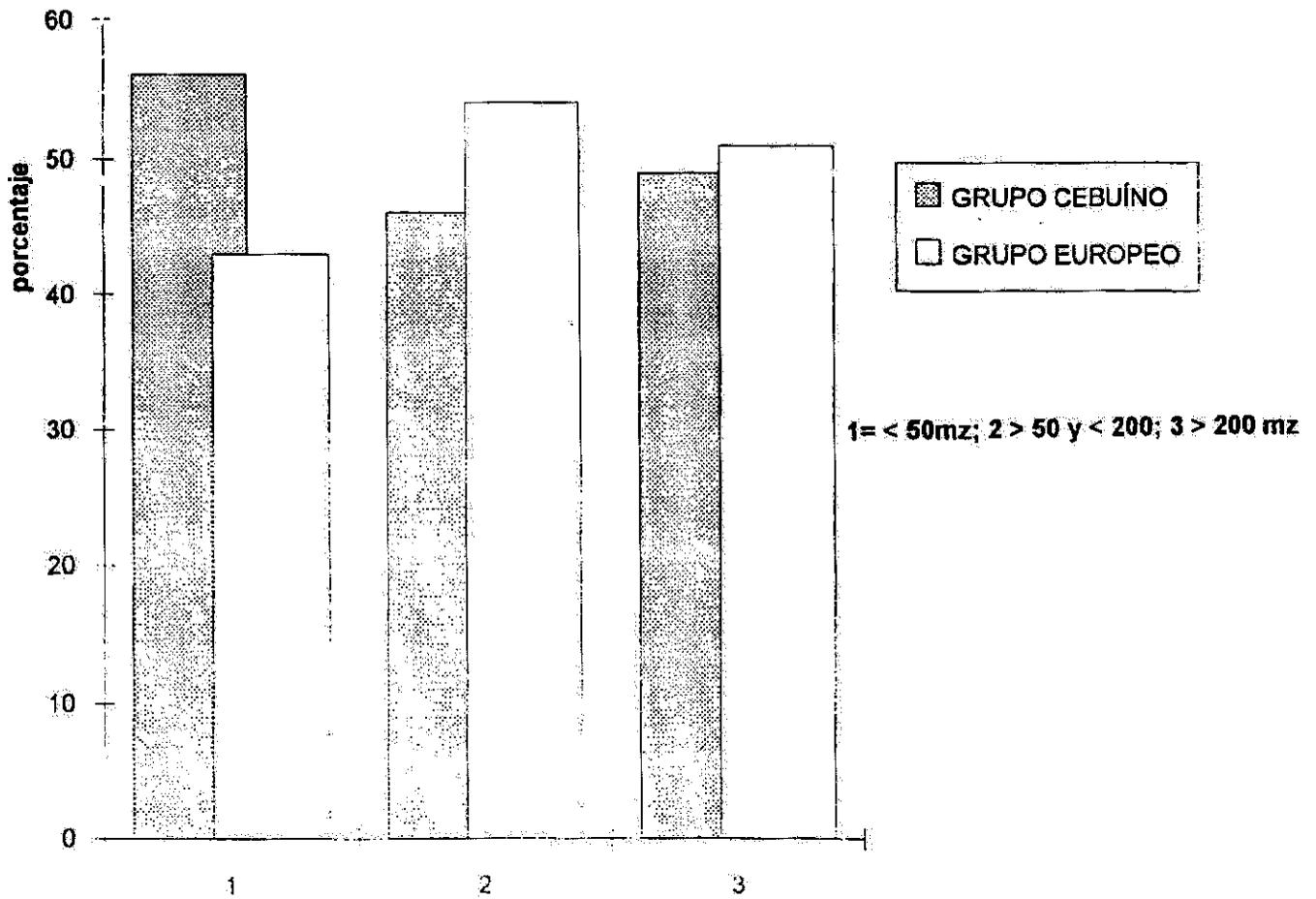


FIGURA 10: DISTRIBUCION DE GRUPOS RACIALES POR ZONA Y TAMANO DE LA FINCA EN LA ZONA ALTA

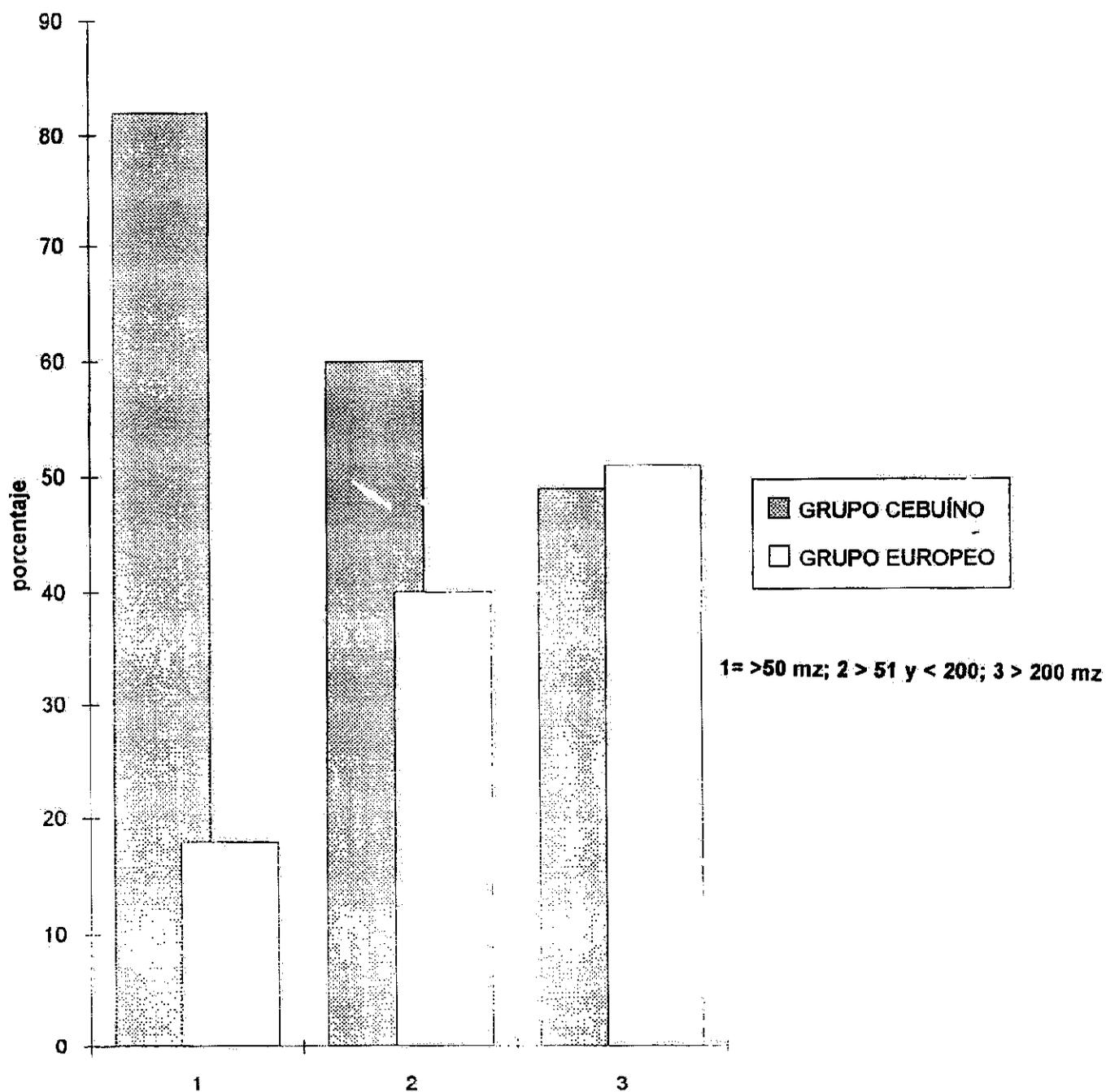


FIGURA 11: DISTRIBUCION DE GRUPOS RACIALES POR ZONA Y TAMANO DE LA FINCA EN LA ZONA BAJA

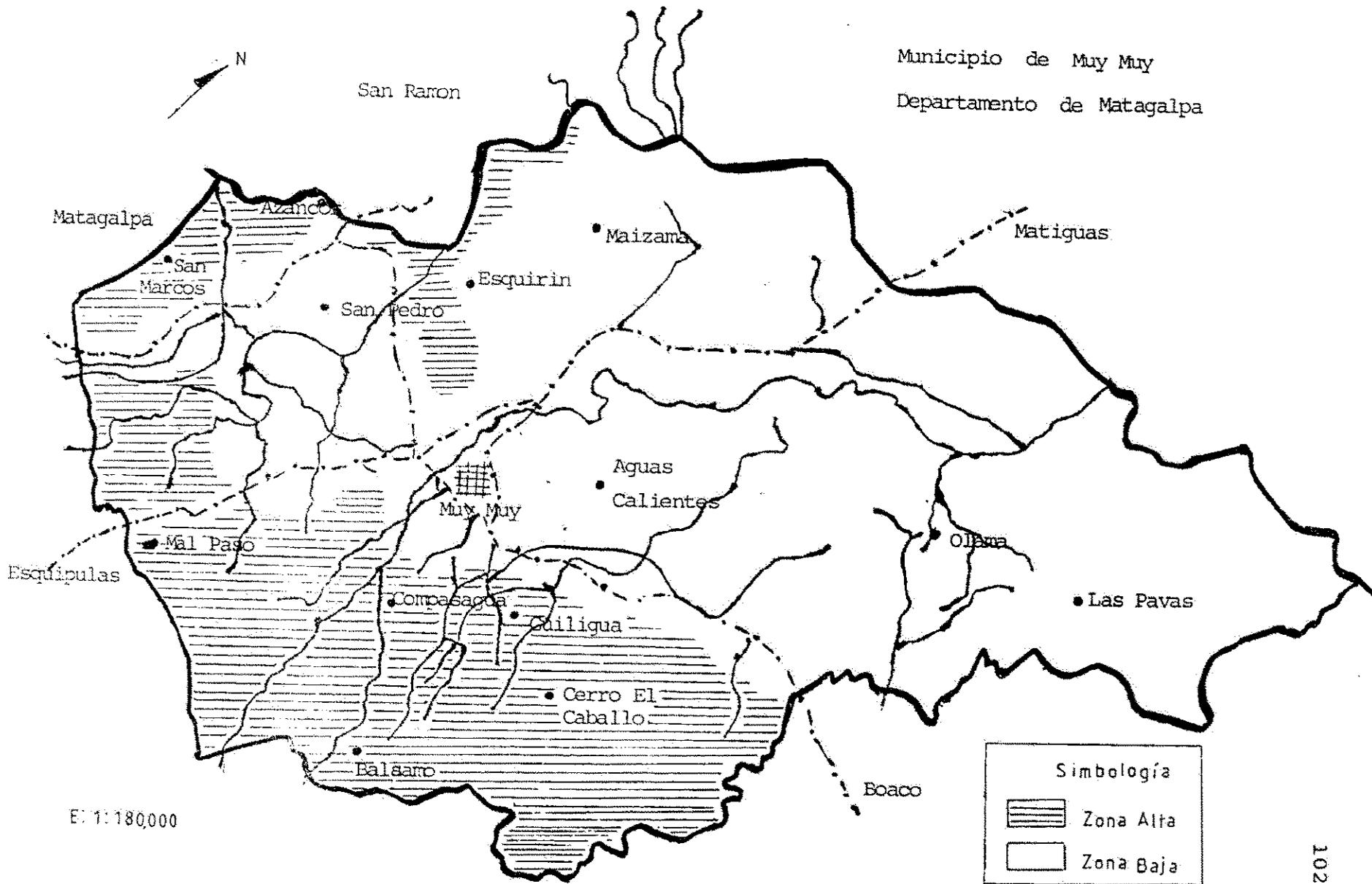
ANEXOS

ANEXO 1: MAPA DE NICARAGUA Y EL MUNICIPIO DE MUY MUY

WASPAM

REPUBLICA
DE
NICARAGUA



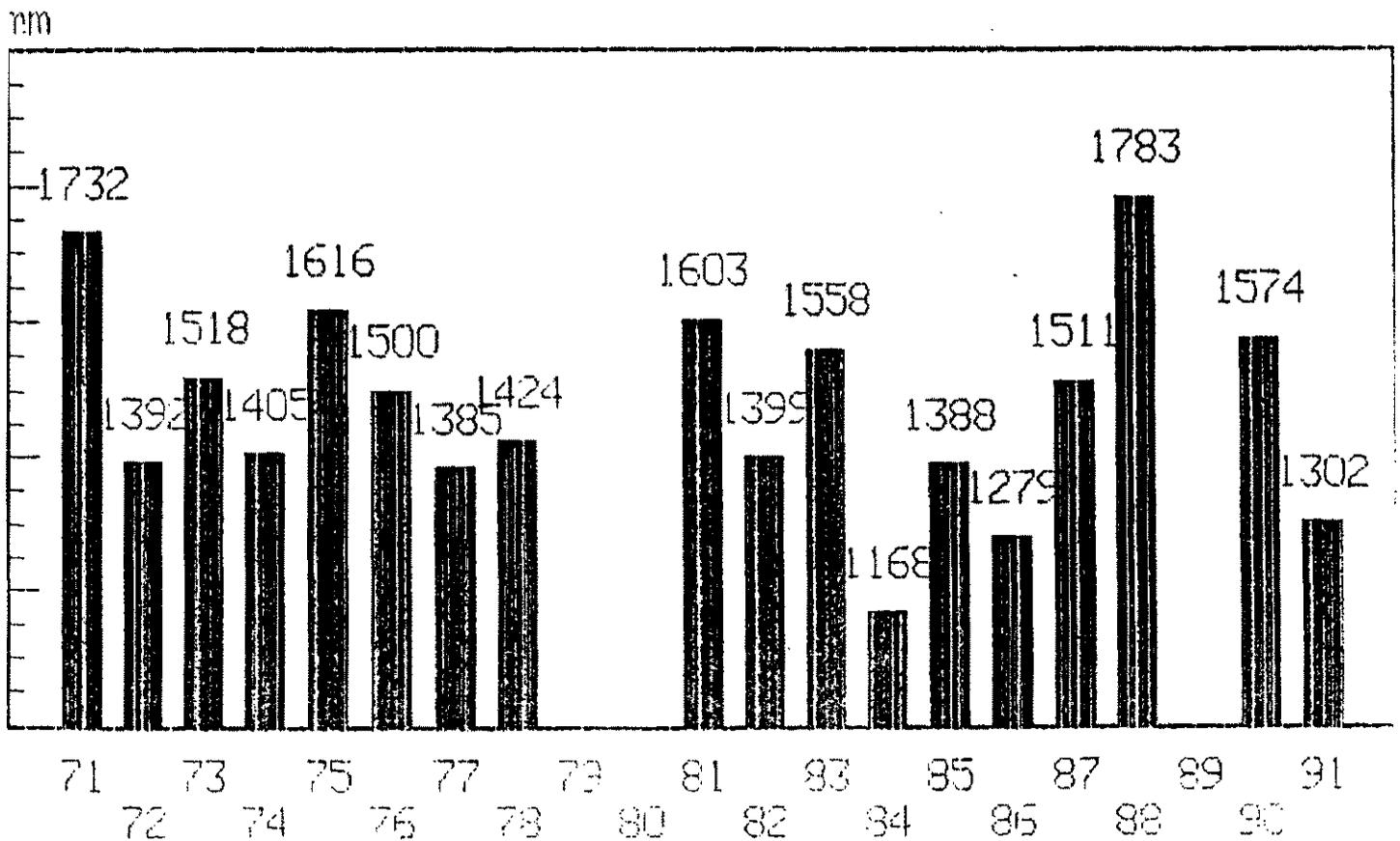


ANEXO 2: MAPA DEL MUNICIPIO DE MUY MUY Y SUS COMARCAS.

ANEXO 3: DATOS CLIMATICOS DE PRECIPITACION, DE 1971 A 1991 EN

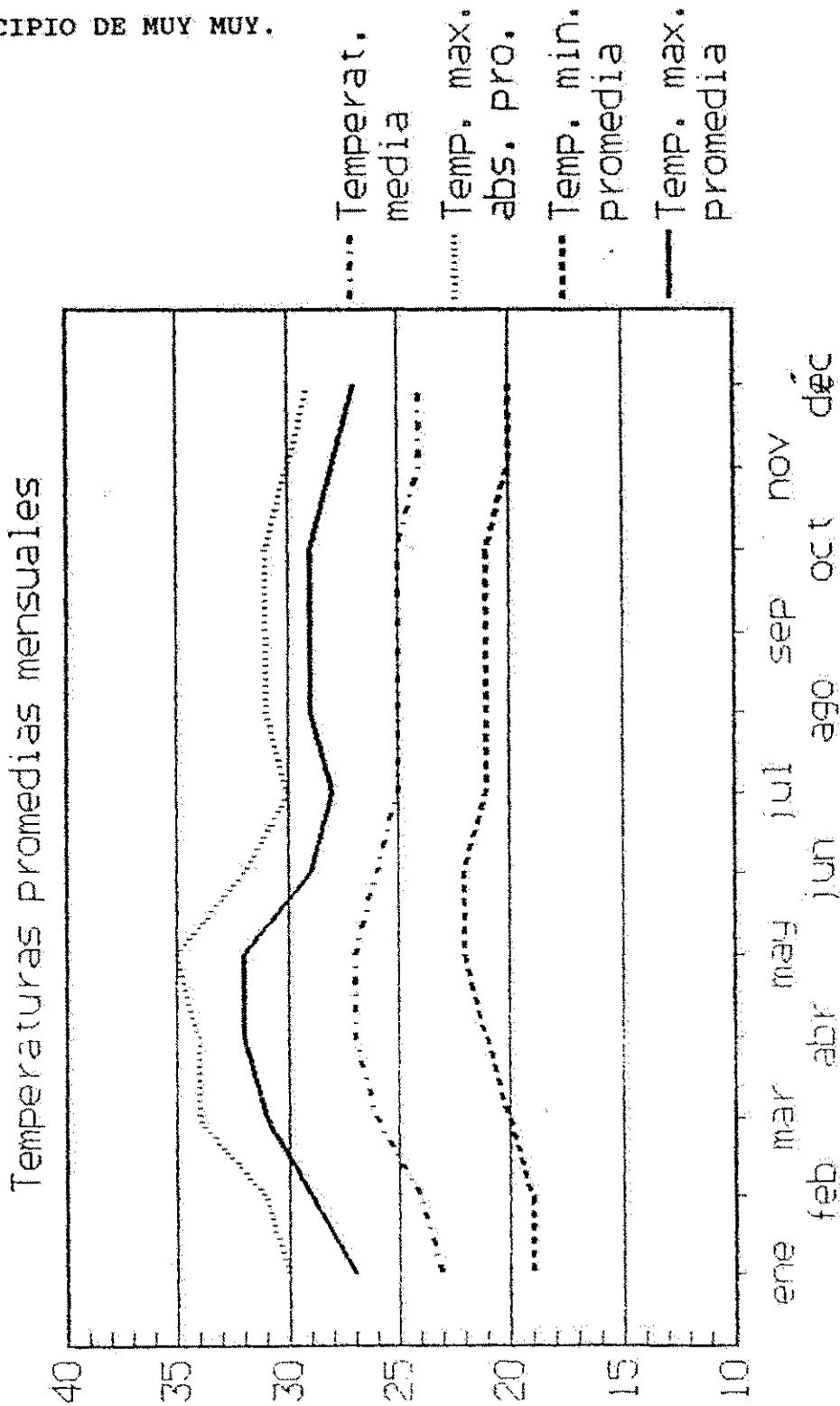
EL MUNICIPIO DE MUY MUY

MUY-MUY
Precipitacion annual.
Periodo 1971-1991



ANEXO 4: DATOS CLIMATICOS DE TEMPERATURA, DE 1970 A 1991 EN

EL MUNICIPIO DE MUY MUY.



Anexo 5. Número de ganaderos encuestados por comarca, zona y tamaño del municipio de Muy Muy.

Comarca/Ganaderos.	Zona Baja				Zona Alta			
	Pequeño	Mediano	Grande	Total	Pequeño	Mediano	Grande	Total
1.- Aguas Caliente .	11	11	3	25				
2.- Maizama	33	3	-	36				
3.- Esquirin	10	6	2	18				
4.- San Pedro	8	3	1	12				
5.- Olama	5	3	1	9				
Sub Total	67	26	7	100				
6.- San Marcos					14	5	1	20
7.- Azancor					18	9	1	28
8.- Balsamo					4	4	3	11
9.-Guiligua					15	16	2	33
10.- C. El Caballo					3	6	1	10
11.- Mal Paso					5	6	0	11
12.-Compasagua					19	4	2	25
Sub Total					78	50	10	138

Anexo 5.

R E S U M E N

	Pequeños	Medianos	Grandes	Total	%
Zona Baja	67	26	7	100	42
Zona Alta	78	50	10	138	58
Total	145	76	17	238	100
%	61	32	7	100	

Anexo 6. Alturas de las comarcas y cabecera de Muy Muy.

N	Lugar	M.S.N.M.
1.-	Aguas Calientes	317.06
2.-	Maizama	307.15
3.-	Esquirin	365.93
4.-	San Pedro	328.63
5.-	Olama	288.21
6.-	San Marcos	490.20
7.-	Azancor	343.50
8.-	Balsamo	659.44
9.-	Guiligua	817.33
10.-	Cerro El Caballo	468.43
11.-	Mal Paso	612.50
12.-	Compasagua	743.44
13.-	Muy Muy (cabecera)	320.00

Fuente: INETER 1994.

Anexo 7. Distribución de la tierra por actividad y tamaño de finca. (en miles de mzs).

Actividad	Pequeños		Medianos		Grandes		Total	
	mzs	%	mzs	%	mzs	%	mzs	%
Ganadería	2.3770	78.16	6.2045	83.30	7.2140	90.42	15.7955	85.56
Agrícola	0.4320	14.20	0.6490	8.70	0.2690	3.30	1.3500	7.31
Forestal	0.2320	7.60	0.5940	7.90	0.4890	6.10	1.3150	7.12
Total	3.0410		7.4475		7.9720		18.4605	99.99

Anexo 8.

Formato N 1.- Diagnostico de la Finca.
 Universidad Nacional Agraria
 facultad de Ciencia Animal
 Investigación Zonas Ganaderas
 Sistemas de Producción Ganaderos
 de Muy Muy, Matagalpa.1994.

Elementos de Ubicación _____ Ficha N. _____
 Encuestador _____ Comarca _____ Zona alta _____
 Zona Baja _____ Nombre de la finca _____
 vía de acceso a la finca: Carretera _____ trocha _____ camino _____

A.- Información General

1.- Del Dueño.

Nombre y apellidos _____ Edad _____
 vive en la finca _____ vive en el pueblo _____ Años de
 trabajar la finca _____ Edad de la finca ganadera _____
 tiene otra finca _____ tipo _____ es nativo _____
 vino de otro lugar _____Cuál _____

2.- De la Finca.

Tierra: Area total _____ mzs. agrícola _____ mzs
 ganadería _____ mzs. bosque _____ mzs. otros _____
 mzs. tenencia _____ topografía _____
 clima t _____ tiene agua _____ tipo _____
 uso _____ disponibilidad _____
 invierno _____ verano _____ si no tiene agua donde la
 toma _____

B.- Inventarios.

1.- Inventario del hato

Vacas en producción _____
 vacas secas _____
 vaquillas de vientre _____
 vaquillas de desarrollo _____
 terneros _____
 terneras _____
 novillos -2 años _____
 novillos +2 años _____
 toros _____
 bueyes _____
 equinos _____

- Grupo racial. Cebú ____%. Europeo ____%
- Cuántas vacas paren al año (% natalidad)
- Cuántos terneros mueren al año (mortalidad de terneros)
- Cuántos adultos mueren al año (mortalidad de adultos)
- Cuántos terneros se enferman al año (morbilidad de terneros)
- Cuántos adultos se enferman al año (morbilidad de adultos)

2.- Instalaciones.

- Corral de regla _____
- manga _____
- cepo _____
- bramadero _____
- galera _____
- comedero _____
- bebedero _____
- embarcadero _____
- pila de inmersión _____
- sala de ordeño _____

3.- Equipo.

- Picadora _____
- carreta _____
- bueyes _____
- arado _____
- descremadora _____
- bomba de mochila _____

C.- Tecnología.

1.- Pastos.

- # potreros
- especies de pastos
- area minima
- area maxima
- periodo de rotacion
- labores

1.1.- Principales malezas en pastos

- especies
- % de infestación

2.- Area Forestal.

- Principales especies de arboles en la finca

3.- Sanidad Animal

- Qué tipo de vacuna le aplica a su ganado.
- Cuántas veces al año vitamina a su ganado.
- Cada cuántos días controla las garrapatas.
- Cada cuánto tiempo desparasita internamente a su ganado.
- Con qué medicamento cura la miasis de sus reses.
- Con qué medicamentos controla el torsalo de su ganado.
- Cuántos vacas se presentan con retención placentaria en el transcurso del año.
- Cuántos casos de partos distócicos se presentan en el año.
- Cuántos casos de mastitis se presentan en el año.

3.2.- Actividades Sanitarias.

- Qué otros tipos de problemas sanitarios existen en su ganado.
- Qué experiencias tiene sobre sanidad animal.

4.- Manejo del hato.

4.1.- Producción

- Edad al destete del ternero _____ meses.
- tipo de destete: Obligatorio____. natural____. ordeña sin ternero _____. ordeña con ternero____. frecuencia de ordeño____. veces al día. Hora de aparto de terneros_____
- Separa los terneros recién nacidos de los terneros adultos____.porqué_____.

4.2.- Reproducción.

- Edad de la vaquilla al primer celo____ años.
- Peso de la vaquilla al primer celo____ kgs.
- Edad al primer parto____ años.
- Motivos para descartar a las vacas_____
- Cuál es el origen de las vacas que posee_____
- Tipo de monta_____. vida útil del toro____ años. vida útil de la vaca____ años.
- Relación toro/vaca_____. Origen del toro que posee._____. Intervalo entre parto y parto____ días.
- Peso del novillo a la venta____ kgs. Edad____ años.
- Peso del novillo al desarrollo____ kgs. edad____ años.

5.- Alimentación del hato.

- Alquila potrero para su hato____. para cuántos animales____. en qué época____. traslada animales a otra finca____. A qué distancia____ kms. zona____. Cuántos animales____. en que época_____.

- Alimentación suplementaria.

- tipo de suplemento
- categoría del hato
- cantidad de suplemento
- meses
- época

D.- Componente Económico.

1.- Producción y comercialización de la leche y la carne.

- Producción diaria por vaca en verano_____litros.
- Producción diaria por vaca en invierno_____litros.
- Producción anual por vaca_____litros.
- Producción total anual por las vacas_____litros.
- Precio de la leche en verano_____por litro.
- Precio de la leche en invierno _____ por litro.
- A quien le vende la leche: Propio____. autoconsumo_____manteros_____ FINNIDA____. Quien le pone el precio a la leche y a la carne_____.
- Vende novillos de engorde____. cuántos____. vende terneros____. Cuántos____. vende novillos de desarrollo____.cuántos_____.
- Cuáles son los principales problemas en la comercialización de la leche y la carne_____.
- Otros ingresos de la finca_____.
- Ud se autofinancia____. tiene prestamos del Banco_____ para que rubros_____.

2.- Gastos anuales en la finca.

- Alimentación CS _____
- sanidad CS _____
- mano de obra CS _____
- Otros CS _____
- total CS _____
- costo de producción de 1 litro de leche CS _____
- costo de producción de 1 kg de carne CS _____

3.- Ingresos anuales de la finca.

- Leche CS _____
- carne CS _____
- otros CS _____
- total CS _____

4.- Fuerza de trabajo.

- Familiar fija _____
- familiar temporal_____
- contratada fija_____
- contratada temporal_____

Anexo 9. Distribución de fincas ganaderas por comarca, zona y actividad.(en miles de mzs).

Ganaderos	Pequeños				Medianos				Grandes			
	G	A	F	T	G	A	F	T	G	A	F	T
Aguas Calientes	0.2395	0.018	0.025	0.2825	1.0110	0.047	0.1220	1.1800	0.917	0.033	0.045	0.995
Maizama	0.307	0.097	0.035	0.439	0.272	0.031	0.007	0.3100	-	-	-	-
Esquirin	0.202	0.021	0.026	0.249	0.601	0.043	0.076	0.072	0.465	0.017	0.018	0.500
San Pedro	0.219	0.042	0.019	0.280	0.202	0.020	0.017	0.239	0.200	0.015	0.015	0.230
Olama	0.156	0.023	0.012	0.191	0.186	0.021	0.033	0.240	0.839	0.011	0.050	0.900
SubTotal/ZB.	1.1235	0.201	0.117	1.4415	2.272	0.162	0.255	2.689	2.421	0.076	0.128	2.625
San Marcos	0.210	0.048	0.026	0.284	0.330	0.024	0.018	0.372	0.879	0.006	0.015	0.900
Azancor	0.3875	0.040	0.031	0.4585	0.528	0.069	0.091	0.688	0.150	0.050	0.020	0.220
Balsamo	0.036	0.013	0.002	0.051	0.377	0.015	0.008	0.400	1.673	0.004	0.040	1.717
Guiligua	0.3135	0.049	0.033	0.3955	1.281	0.088	0.085	1.454	0.731	0.033	0.036	0.800
C.El Caballo	0.011	0.019	-	0.030	0.4515	0.069	0.044	0.5645	0.790	-	0.010	0.800
Mal Paso	0.117	0.019	0.010	0.146	0.581	0.163	0.036	0.780	-	-	-	-
Compasagua	0.1785	0.043	0.013	0.2345	0.3840	0.059	0.057	0.500	0.570	0.100	0.240	0.910
SubTotal/ZA.	1.2535	0.231	0.115	1.5995	3.9325	0.487	0.339	4.7585	4.793	0.193	0.361	5.347
total	2.3770	0.432	0.232	3.041	6.2045	0.649	0.594	7.4475	7.214	0.269	0.489	7.972

Anexo 9.

RESUMEN

MUNICIPIO	15.795	1.350	1.315	18.461		G	A	F	T
Aguas Calientes	2.1675	0.098	0.192	2.4575	Azancor	1.0655	0.1590	0.1421	1.3665
Maizama	0.579	0.128	0.042	0.749	Balsamo	2.0860	0.0320	0.0500	2.1680
Esquirin	1.268	0.081	0.120	1.469	Guiligua	2.3255	0.1700	0.1542	2.6495
San Pedro	0.621	0.077	0.051	0.749	C.El Caballo	1.2525	0.0880	0.0540	1.3945
Olama	1.181	0.055	0.095	1.331	Mal Paso	0.6980	0.1820	0.0460	0.9260
San Marcos	1.419	0.078	0.059	1.556	Compasaqua	1.1325	0.2020	0.3110	1.6445

cifras en miles de manzanas. ZB: Zona Baja
 G: Ganaderia ZA: Zona Alta
 A: Agrícola
 F: Forestal
 T: Total

Anexo 10. Número de toros por ganaderos, comarca, zona y municipio.

Ganaderos	Pequeños		Medianos		Grandes		Total	
	N	‡	N	‡	N	‡	N	‡
ZB. Aguas Calientes	6	2.99	23	11.44	6	2.98	35	17.41
ZB. Maizama	6	2.99	2	0.99	-	-	8	3.98
ZB. Esquirín	2	0.99	6	2.99	7	3.48	15	7.46
ZB. San Pedro	4	1.99	6	2.99	1	0.50	11	5.47
ZB. Olama	3	1.49	5	2.49	6	2.99	14	6.97
ZB. Subtotal	21	10.45	42	20.89	20	9.95	83	41.29
ZA. San Marcos	6	2.99	3	1.49	3	1.49	12	5.97
ZA. Azancor	9	4.47	9	4.47	2	0.99	20	9.95
ZA. Balsamo	-	-	2	0.99	16	7.96	18	8.95
ZA. Guiliqua	5	2.49	12	5.97	5	2.49	22	10.95
ZA. C. El Caballo	-	-	5	2.49	3	1.49	8	3.98
ZA. Malpaso	5	2.49	12	5.97	-	-	17	8.46
ZA. Compasaqua	5	2.49	9	4.47	7	3.48	21	10.45
ZA. Subtotal	30	14.93	52	25.87	36	17.91	118	58.71
Total	51	25.38	94	46.76	56	27.86	201	100.00

Anexo 11. Distribución de actividades ganaderas por fincas, zona y municipio

ACTIVIDAD	Zona Baja		Zona Alta		Promedio	
	N	%	N	%	N	%
-Alimentación						
Pasto natural	97	97	135	97.80	232	97.50
Mejorado	38	38	78	56.50	116	48.70
Chapía	98	98	133	96.40	231	97.00
-Suplemento						
Concentrado	2	2	1	0.7	3	1.2
Melaza	4	4	5	3.6	9	3.7
Micronutrientes	20	20	27	19.60		
Sal común	96	96	134	97.10	230	96.60
Guate	10	10	16	11.60	26	10.90
Chaguíte	8	8	15	10.80	23	9.60
Frutas	1	0.42	1			
Taiwan	11	11	26	18.80	37	15.50
-Sanidad						
Vac.Pierna Negra	12	12	11	7.90	23	9.60
Vac.Antrax	3	3	4	2.90	7	2.90
Vac.doble	65	65	109	78.90	174	73.10
vitamina	71	71	110	79.70	181	76.00
despar.ext.	97	97	137	97.80	232	97.50
despar.int.	68	68	113	81.90	181	76.00
-Instalaciones						
corral	13	13	15	10.90	28	11.70
manga	8	8	23	16.70	31	13.00
cepo	-	-	1	0.70	1	0.40
comedero	10	10	19	13.80	29	12.20
bebedero	2	2	21	15.20	23	9.60
embarcadero	-	-	2	1.40	2	0.80
galera	9	9	17	12.30	26	10.90
baño inmersión	2	2	1	0.70	3	1.20
-Equipos						
picadora	8	8	7	5.00	15	6.30
bomba de mochila	67	67	104	75.40	171	71.80
vehículo	7	7	12	8.70	19	7.90
bascula	-	-	1	0.70	1	0.40
-Manejo						
I.A.	1	1	-	-	1	0.4
monta libre	50	50	70	50.70	120	50.40
toro	50	50	70	50.70	120	50.40
carga animal	33	-	46	-	79	-
relación toro/vaca	33	-	46	-	79	-

Anexo 12. Carga animal (CA=UA/Mz) en fincas ganaderas de Muy Muy.

	Zona Baja			Zona alta			Total		
	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
	0 1	1 2	2	0 1	1 2	2	0 1	1 2	2
Pequeños 0 50 mzs	42	16	9	49	22	7	91	38	16
Medianos 51 200 mzs	18	5	3	43	6	1	61	11	4
Grandes 201 mzs	6	1	0	10	0	0	16	1	0
Total	66	22	12	102	28	8	168	50	20
‡	27.73	9.24	5.04	42.86	11.77	3.36	70.59	21.01	8.40