

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
SUBDIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA
PROGRAMA DE POSGRADO

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
CAPRINA PREDOMINANTES EN REPÚBLICA DOMINICANA

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico Académico
del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y
Recursos Naturales del Centro Agronómico Tropical de
Investigación y Enseñanza, para optar al grado de

Magister Scientiae

Por

PABLO ABREU DURAN

CATIE

Turrialba, Costa Rica

1990

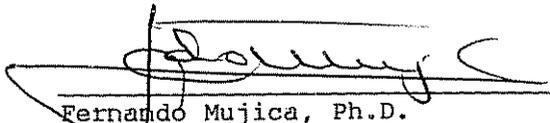
Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE, y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

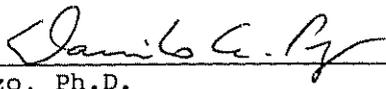
COMITE ASESOR:



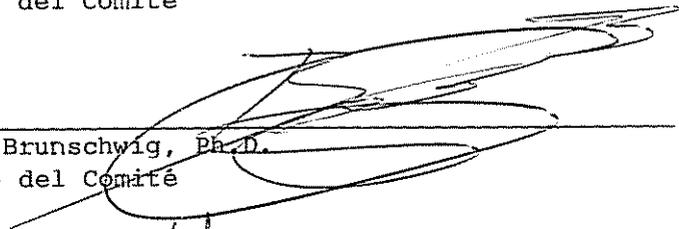
Jorge Benavides, M.Sc.
Profesor Consejero



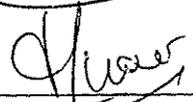
Fernando Mujica, Ph.D.
Miembro del Comité



Danilo Pezo, Ph.D.
Miembro del Comité



Gilles Brunschwig, Ph.D.
Miembro del Comité

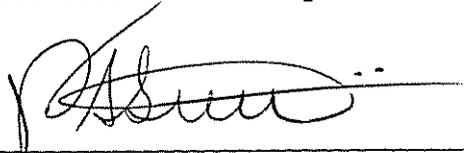


Tannia Amour, Ph.D.
Miembro del Comité



Ramón Lastra, Ph.D.
Coordinador, Programa de Estudios de Posgrado

Dr. José Luis Parisí
Subdirector General Adjunto de Enseñanza



Pablo Abreu Durán
Candidato

DEDICATORIA

A Aracelis, Pablo Junior, Pablo Israel y Pablo Miguel, cuyos sacrificios y cariño brindado han inspirado mi vida.

A mis padres Israel Abreu y Ana Consuelo Durán por sus ejemplos en el trabajo y la confianza que siempre me han tenido.

A mis hermanos, por orientarme siempre hacia un mejor futuro.

A todos mis amigos.

Al pequeño productor Dominicano.

AGRADECIMIENTO

Al Mag. Sc. Jorge Benavides, profesor consejero, por su preocupación, orientación y estímulo en la elaboración de este trabajo.

Al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), y al Gobierno de Holanda.

A los miembros del Comité Asesor, Dra. Tania Ammour, Dr. Danilo Pezo, Dr. Gilles Brunschwig, y al Dr. Fernando Mujica, por su enseñanza, colaboración y asesoramiento brindados en la realización de la investigación y elaboración del documento.

A la Secretaría de Estado de Agricultura y a la Facultad de Ciencias Agronómicas y Veterinarias de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, por el apoyo suministrado en la recopilación de la información de campo.

Al Ministerio de Asuntos Exteriores (MAE) de Francia por la cooperación económica brindada para la culminación del estudio.

Al personal del Centro de Cómputo del CATIE, en especial a Gustavo López por su valiosa ayuda en la realización de los análisis estadísticos.

A mis compañeros de promoción por sus sugerencias y por acompañarme en los momentos de penumbra y felicidad en el CATIE.

A Carlos Céspedes y Luis Garrido por compartir los momentos difíciles y alegres al principio y final de nuestra estadía en el CATIE.

A Lisette Vega, por su eficiente labor mecanográfica.

BIOGRAFIA

El autor nació en la Provincia Juan Sánchez Ramírez, República Dominicana, el día 15 de noviembre de 1956.

Realizó sus estudios primarios en la Escuela Juan Sánchez Ramírez y de bachillerato en el Liceo "Francisco Henríquez y Carvajal", en la ciudad natal.

En 1979 inicia los estudios de ingeniería agronómica en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), República Dominicana, obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo, mención Producción Animal en octubre de 1985.

De 1985 a 1988 trabaja como encargado de la Estación Experimental Caprino-Ovino "Las Tablas" en Baní, República Dominicana.

En setiembre de 1988, ingresó al Programa de Estudios de Posgrado del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, donde obtuvo el grado de Magister Scientiae, el 3 de diciembre de 1990.

CONTENIDO.

	Página
RESUMEN.	viii
SUMMARY.	x
LISTA DE CUADROS EN EL TEXTO.	xii
LISTA DE CUADROS EN EL ANEXO.	xvii
LISTA DE FIGURAS EN EL TEXTO.	xviii
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	3
2.1. El sistema de producción de los pequeños productores agropecuarios en República Dominicana.	3
2.2. Sistemas de producción caprina.	5
2.3. Importancia y función de la cabra en República Dominicana.	10
3. MATERIALES Y METODOS	16
3.1. Localización de República Dominicana.	17
3.2. Características generales de la República Dominicana.	17
3.3. Selección del área geográfica y de productores.	18
3.4. Unidad de Muestreo.	20
3.5. Procesamiento de la información.	20

3.6. Identificación de los sistemas de producción caprina.	21
3.6.1. Análisis de conglomerados.	21
3.6.2 Análisis discriminante (método de pasos).	23
3.7 Caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes.	25
3.7.1. Criterios para la agrupación de variables.	25
4. RESULTADOS Y DISCUSION.	29
4.1. Sistemas de producción caprina en República Dominicana.	29
4.2. Aspectos tomados en cuenta para caracterizar los sistemas de producción identificados.	30
4.3. Ubicación ecológica y política de los sistemas de producción caprina caracterizados en República Dominicana.	38
4.4. Caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	42
4.4.1. Disponibilidad de recursos y uso actual.	44
4.4.1.1. Tierra.	44
4.4.1.2. Capital.	46
4.4.1.3. Mano de obra.	51
4.4.1.4. Uso actual.	52
4.4.2. Denominación de los sistemas.	56
4.4.3. Recursos.	57
4.5. Destino de los productos no caprinos.	58

4.5.1. Destino de los productos agrícolas.	58
4.5.2. Productos y destino de las actividades pecuarias no caprinas.	60
4.6. Productos caprinos: destino y comercialización.	61
4.7. Aspectos técnico-biológicos de la explotación caprina.	69
4.7.1. Manejo del hato caprino.	69
4.7.2. Alimentación.	72
4.7.3. Reproducción y manejo genético.	78
4.7.4. Sanidad.	81
4.8. Metas de los propietarios de cabras.	86
4.9. Relaciones entre variables importantes en las fincas con cabras.	92
4.10. Limitaciones del estudio.	99
4.11. Síntesis de los resultados en los sistemas predominantes.	99
5. CONCLUSIONES.	106
5.1. Con relación a los sistemas de producción caprina identificados.	106
5.2. Con relación a los sistemas de producción caprina predominantes.	108
5.3. Con respecto a la relación entre variables importantes en las fincas con cabras.	112
6. RECOMENDACIONES.	113
7. LITERATURA CITADA.	115
ANEXOS.	122

IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION CAPRINA PREDOMINANTES EN REPUBLICA DOMINICANA.

Palabras claves: caprinos, sistemas de producción, análisis de conglomerados, República Dominicana.

Resumen.

Este estudio se realizó con la finalidad de generar información que permita orientar programas de investigación, transferencia y desarrollo de tecnología en forma adecuada a las condiciones de los pequeños productores con cabras de República Dominicana. El trabajo partió de una encuesta realizada en mayo de 1990 en la que se recabó información de 1200 fincas con caprinos.

La identificación y tipificación de los sistemas se realizó por medio de la técnica de análisis multivariado de datos: a) análisis de conglomerados y b) análisis discriminante. Se identificaron cinco sistemas de producción caprina de los cuales, tres se consideraron predominantes. Los sistemas identificados como predominantes se denominaron: pequeño productor bovino-pequeño caprinocultor (PC), productor de subsistencia-pequeño caprinocultor (PS) y pequeño productor agrícola-mediano caprinocultor (MC). En Todos los sistemas los productores orientan sus caprinos fundamentalmente para carne.

Para la caracterización de los sistemas de producción predominantes se tomaron en cuenta los siguientes criterios: a) disponibilidad de los recursos y uso actual, b) principales productos no caprinos obtenidos en las fincas con cabras, c) destino y mercado de los productos caprinos, d) aspectos técnico y biológicos de la explotación caprina y e) características y metas de los productores.

Las diferencias que existen entre los sistemas predominantes se fundamentan en la disponibilidad de recursos y capital y el destino de los productos agropecuarios. El área promedio de tierra propia es de 7.9 ± 13.1 , 1.5 ± 3.6 y 11.5 ± 20.9 hectáreas, y el tamaño promedio del hato es de 12.5 ± 19.0 , 13.9 ± 26.5 y 23.9 ± 26.7 cabezas para los sistemas PC, PS y MC, respectivamente.

Los productores del sistema MC son más agricultores que ganaderos, en cambio los productores del sistema PC son más ganaderos que agricultores. Los productores que participan en el grupo PS se dedican también a las dos actividades (agricultura y ganadería), sin embargo por la poca

disponibilidad de tierra, bovinos y otros recursos y por ser los que en mayor proporción dedican la producción de su tierra al consumo familiar se consideran como productores de subsistencia. Los productores de los sistemas PC y MC comercializan más su producción y disponen de mayor cantidad de tierra para la agricultura.

El manejo de los animales varía, de acuerdo a cada sistema, desde extensivo hasta semi-extensivo. En orden de importancia los productores del sistema PC manejan sus animales amarrados a un palo y en pasturas cercadas, los del sistema PS lo hacen en breñales y amarrados a un palo y los del sistema MC en breñales y en pasturas abiertas.

En el sistema PS la cabra, más que en otro de los sistemas identificados juega un papel de alcancía, lo que puede dificultar la adopción de tecnologías por parte de los productores. En los sistemas PC y MC, la disponibilidad de mayor cantidad de recursos y la mejor inserción de las fincas en el mercado puede garantizar actitudes de los productores y posibilidades para la introducción de mejoras tecnológicas en el componente caprino de las fincas.

En el trabajo se expone información sobre características zootécnicas de los animales, sobre aspectos económicos y sociales, sobre disponibilidad y uso de recursos y sobre criterios y metas de los productores.

De acuerdo a los resultados se concluye que en la República Dominicana existen tres grupos o sistemas de fincas con cabras bien diferenciados. Las características bien definidas de cada grupo son útiles para la toma de decisiones, técnicas y políticas, por parte de las instituciones gubernamentales del país y para definir las líneas generales de trabajo con las fincas que involucran a la especie caprina.

Se recomienda que en base a la información generada se elaboren programas generales de asistencia técnica, investigación y apoyo crediticio a los productores caprinos. Asimismo se recomienda que se estimule aún más la explotación de la carne en el país por medio de mecanismos de reglamentación de mercado que permitan que el productor participe más de los beneficios de su trabajo. Por último se recomienda reforzar el papel de las estaciones de cabras de "Las Tablas" en la investigación, asistencia técnica y fomento.

IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF THE CAPRINE PRODUCTION SYSTEMS PREDOMINANT IN THE DOMINICAN REPUBLIC

Key words: caprine, production systems, conglomeration analysis, Dominican Republic

SUMMARY

This study was made with the purpose to generate information that will help orient investigation programs, transfer and develop technologies in an appropriate way for small producers with goats in their farms in Dominican Republic. This investigation started with an inquiry carried out on the month of May, 1990, in which information was recolected from 1200 farms with goats.

The identification and typification of the systems were developed through a technology of analysis of varied information: a) conglomeration analysis and b) discriminant analysis. Five systems of caprine production were identified, three of these were considered predominant. The systems identified as predominant were denominated as: small farmer, small-bovine caprinist (PC), subsistence farmer - small caprinist (PS) and small agricultural farmer - medium caprinist (MC). In all systems the farmers usually use their caprines for meat.

For the characterization of the predominant production systems the following points were considered: a) resource availability and its actual use, b) principal products obtained from the farm other than caprine products, c) destiny and market of the caprine products, d) technical and biological aspects of the caprine exploitation, e) goals and characteristics of the farmers.

The differences between the predominant systems are based on the availability of resources, capital and the density of agricultural products. The average area of land owned is 7.9 ± 13.1 ; 1.5 ± 3.6 and 11.5 ± 20.9 hectares, and the average size of the herd is 12.5 ± 19.0 ; 13.9 ± 26.5 and 23.9 ± 26.7 heads for the PC, PS and MC systems, respectively.

The farmers of the MC system dedicate most of their time to agriculture, rather than to cattle, on the other hand, the farmers of the PC systems dedicate most of their time to raise cattle, rather than to agriculture. The farmers that belong to the PS group dedicate their time to both activities (agriculture and cattle). However, because of the little availability of land, cattle and other resources and because

they dedicate the major proportion of the land production for the family consumption, are classified as subsistence farmers. The farmers of the PC and MC systems commercialize more their production and make use of more land for agriculture.

The way to raise the animals differ in accordance to each system, from extensive to semi-extensive. In an importance order the farmer of the PC system raise their animals tied to a post and in a fenced pasture; the farmers of the PS system raise them in rugged ground and tied to a post; and the ones of the MC system raise them in rugged ground and open pastures.

In the PS system, more than in any of the other systems, the goat plays the role of a coin bank, and this can difficult the adoption of new technologies. In the PC and MC systems, the availability of more resources and the better insertion of the farms in the market can guarantee good possibilities to introduce better technologies in the caprine component of the farm.

In this study, information on zootechnical characterization of the animals, economic and social aspects, resource availability and its use, and opinion and goals of the farmers is included.

In accordance with the results it is possible to deduce that in Dominican Republic three well defined groups or farm systems exist. The characteristics well known of each group are very helpful for the Governmental Institutions of the country in order to make technical and political decisions, and to establish the general standards of work for the farms that have the caprine specie.

Based on the information given, is recommendable elaborate a general program of technical assistance and financial support for caprine farmers. Also stimulate more the exploitation of meat in the country by establishing regulation mechanisms that will permit the producer to participate more of the benefits of its exploitation. And as a last point is very important to strengthen the investigation, technical assistance and development of the goat station of "Las Tablas".

LISTA DE CUADROS

En el texto.

Cuadro No.		Página
1	Organizaciones dominicanas con actividades en investigación, entrenamiento, capacitación y/o extensión en caprinos / ovinos o en campos relacionados.	14
2	Variables cualitativas, cuantitativas incluidas en el análisis de conglomerados de fincas con cabras en República Dominicana.	27
3	Análisis de conglomerados (método de varianza mínima de Ward) de explotaciones caprinas en República Dominicana (valores de R^2 , criterio cúbico de conglomeración, pseudo F, pseudo t^2).	31
4	Sistemas de producción caprina identificadas en República Dominicana (número de fincas con cabras, porcentaje y frecuencia acumulada correspondiente a cada sistema).	33
5	Principales variables seleccionadas por el análisis discriminante (método de pasos) y que distinguen a los cinco sistemas de producción caprina identificados en República Dominicana (valores parciales de R^2 , prueba de F y nivel de significancia).	34
6	Denominación de los sistemas de producción caprina identificados (típicos) en República Dominicana.	35
7	Principales variables cuantitativas que participaron en el agrupamiento de los sistemas de fincas con cabras identificados en República Dominicana.	35
8	Principales variables cualitativas que agruparon los sistemas de producción caprina identificados en República Dominicana.	36

9	Distribución de los sistemas de producción caprina identificados de acuerdo a zonas de vida Holdridge en República Dominicana.	41
10	Sistemas de producción caprina identificados en cada una de las regiones agropecuarias en República Dominicana.	43
11	Proporción de fincas en relación a tenencia y uso de la tierra en los sistemas de producción con cabras predominantes en República Dominicana.	45
12	Tamaño de la finca propia según el sistema de producción caprina predominante en República Dominicana.	46
13	Estratificación del área del terreno estatal según el sistema de producción caprina predominante en República Dominicana.	47
14	Distribución del hato caprino en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.	47
15	Distribución del número de bovinos en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	49
16	Estructura del rebaño en los sistemas de producción caprina predominantes.	50
17	Proporción de fincas en relación a la presencia de instalaciones para caprinos en los sistemas de finca caprina predominantes en República Dominicana.	50
18	Proporción de fincas en relación al miembro de la familia que atiende las cabras en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.	52
19	Proporción de fincas en relación a la edad del jefe de familia en los sistemas de fincas con cabras predominantes en República Dominicana.	53

20	Proporción de fincas en relación al uso de la tierra en los sistemas de producción con cabras predominantes en República Dominicana.	54
21	Proporción de fincas en relación a los principales cultivos existentes en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.	55
22	Area dedicada a potreros en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	56
23	Proporción de fincas en relación a la venta o no de algunos productos agrícolas en tres sistemas de finca con cabras en República Dominicana	59
24	Proporción de fincas en relación a la venta de productos pecuarios no caprinos en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.	61
25	Proporción de fincas en relación al consumo de leche y carne de cabra en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.	63
26	Proporción de fincas en relación a los meses de mayor venta de caprinos en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.	64
27	Destino de las pieles caprinas en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	65
28	Canales de comercialización de caprinos en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	67
29	Frecuencia de de los precios del cabrito en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	67

30	Proporción de fincas en relación a las formas y sitios de manejo de los animales en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana	70
31	Mano de obra involucrada en el ordeño en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana	71
32	Proporción de hatos según el tipo de vegetación natural utilizada por los caprinos en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.	73
33	Frecuencia de hatos según las especies de gramíneas más consumidas por los caprinos en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	74
34	Proporción de hatos según las especies de árboles y arbustos más utilizados por las cabras en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.	75
35	Proporción de fincas en relación a los suplementos utilizados para las cabras en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.	77
36	Proporción de hatos de acuerdo al manejo reproductivo en los tres sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	79
37	Percepción de los encuestadores respecto al aspecto físico de los animales en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	81
38	Aspectos relacionados con la sanidad animal en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	83
39	Proporción de hatos de acuerdo a las principales causas de muertes de cabras adultas en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	85

40	Principales causas de muertes de animales jóvenes en los sistemas de producción caprina predominantes.	86
41	Proporción de fincas en relación a diferentes razones para tener cabras en los sistemas de finca con cabras predominates en República Dominicana.	87
42	Principales razones por las que los caprinocultores no aumentan su rebaño en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.	88
43	Proporción de fincas en relación a diferentes razones dadas por el productor para no tener vacas en los sistemas de producción de cabras predominantes en República Dominicana.	89
44	Razas preferidas por los caprinocultores en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	90
45	Necesidades prioritarias de los caprinocultores en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	91
46	Variables cuantitativas utilizadas en la caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	92
47	Variables cualitativas utilizadas en la caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.	93
48	Correlación (r) de la variable, número total de caprinos, con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes.	95
49	Correlación (r) de la variable, número de cabras adultas con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes.	96
50	Correlación (r) de la variable, área de tierra propia con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes.	97

51	Correlación (r) de la variable número de cabritos vendidos con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes.	98
----	--	----

LISTA DE CUADROS.

En el anexo

Cuadro No.		Página
1A	Población caprina de las regionales del norte en 1971 y 1981.	123
2A	Distribución del número de encuestadores y cantidad de encuestas sobre sistemas de producción caprina en las ocho regionales de República Dominicana.	124
3A	Lista de participantes por regionales del personal técnico que realizó la encuesta sobre sistemas de producción caprina en República Dominicana.	127
4A	Distribución de los sistemas de producción caprina identificados de acuerdo al régimen de precipitación en 68 municipios de República Dominicana.	129
	ENCUESTA SOBRE EXPLOTACIONES CAPPINAS EN REPUBLICA DOMINICANA.	130

LISTA DE FIGURAS.

En el texto.

Figura No.	Página
1. Distribución del ganado caprino (%) por regiones agropecuarias y ubicación de las provincias encuestadas.	11
2. Valores de la prueba de pseudo t^2 en relación al número de conglomerados de fincas con cabras en República Dominicana.	32

1. INTRODUCCION

En varios países del tercer mundo, donde existen amplios sectores marginados del campesinado, con pocos recursos económicos y afectados de mal nutrición, los caprinos por características propias de la especie, ocupan un papel preponderante. Son rumiantes domésticos adecuados para aprovechar recursos forrajeros nativos y convertirlos en carne y leche para el consumo humano. Su tamaño pequeño y carácter gregario que posibilita su manejo en poco espacio y el cuidado por mujeres, niños y ancianos, sus hábitos de alimentación y su adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales permite su explotación donde existen restricciones de mano de obra, tierra y capital para mantener otros rumiantes.

En República Dominicana, a pesar de que existen alrededor de 450,000 caprinos distribuidos en todo el país, los animales se manejan en condiciones extensivas que no permiten expresar a la especie todo su potencial productivo. Sin embargo, la solución total o parcial de este problema no supondría erogaciones de importancia, sobre todo si los trabajos de investigación y fomento fueran realizados teniendo claro los sistemas de producción existentes.

En el país, la alta demanda de la carne caprina, la actitud favorable del gobierno para promover la actividad caprina, la existencia de varias instituciones que realizan algunos esfuerzos en este campo y la existencia de áreas marginales aptas para la cría donde existe poca competencia con otras actividades agropecuarias, son elementos favorables para el desarrollo de la caprinocultura.

Sin embargo, es preciso generar la información necesaria para caracterizar los sistemas de producción considerando las características socioculturales del criador, la disponibili-

dad y uso de recursos, los niveles tecnológicos y la comercialización de los productos, con miras a definir y evaluar alternativas de producción caprina para el pequeño productor.

Con base en las consideraciones señaladas se plantean los siguientes objetivos:

General:

- Generar información que permita orientar programas de investigación y de transferencia en el campo de la producción caprina, en forma adecuada a las condiciones de los pequeños productores.

Específicos:

- Identificar y caracterizar los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.
- Evaluar el uso de recursos e identificar factores tecnológicos susceptibles de ser mejorados en los sistemas predominantes.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. El sistema de producción de los pequeños productores agropecuarios en República Dominicana.

En la mayoría de los países en via de desarrollo, los pequeños productores agropecuarios juegan un papel importante en el abastecimiento de productos de la canasta básica familiar tanto para ellos mismos, como para los habitantes que se dedican a otras actividades (Guillen, 1983; Juárez, A. 1988). En tal sentido, en República Dominicana, los pequeños productores no solamente constituyen la mayoría de la población rural por lo que es esencialmente un país agrario, sino que también producen la mayor parte de los alimentos básicos del país (IAD, 1989).

De acuerdo con los datos del censo de 1981, en República Dominicana existen 2,724,325 hectáreas (56 por ciento del área total del país) de tierras cultivables cuyo régimen de propiedad es el siguiente:

- a) 71 por ciento, del total explotadas por sus dueños.
- b) 2 por ciento, en parcelas distribuidas por el Estado a través de la Reforma Agraria
- c) 3 por ciento, explotadas mediante contratos de arrendamientos y/o aparcería
- d) 9 por ciento, explotadas por personas que las ocupan sin títulos, siendo sus legítimos dueños: el Estado (208,758 ha) y propietarios privados (49,875 ha).
- e) menos del 1 por ciento, cultivadas mediante otras formas simples de tenencia (precarismo), y
- f) 15 por ciento de la combinación de más de una forma de tenencia.

Además existen alrededor de 298,500 hectáreas de bosques secos que sólo son utilizadas para la tala para madera y leña y la cría de cabras (SEA, 1982).

Según el Instituto Agrario Dominicano (IAD, 1989) de las 495,000 fincas que habían en 1980, unas 300,000 (61 por ciento) tenían menos de dos hectáreas. Además, dentro de este estrato de fincas, un gran número tiene menos de media hectárea. Este último tipo de finca es llamado "microfundio" (IAD, 1989).

Las parcelas de los pequeños productores tienen varios cultivos entre los que predominan el plátano, la yuca, los frijoles, la batata, las hortalizas y las frutas. Asimismo en numerosas de estas fincas se explotan animales simultáneamente. Estas explotaciones utilizan, mano de obra familiar. La producción es utilizada principalmente para el consumo; por lo que la comercialización es mínima (Seminario, 1984).

En el país, son muy pocos los pequeños agricultores que cultivan arroz, debido a que este cultivo requiere de más capital y maquinaria. La mayoría de las fincas más grandes se dedican a los productos de renta, principalmente orientados a la exportación tales como caña de azúcar, tabaco, cacao, café o carne de vacuno (SEA, 1986). El pequeño agricultor aún depende de técnicas agrícolas rudimentarias: usa implementos básicos y muy poca mecanización o agroquímicos (SEA/IICA, 1977). Sin embargo, varios estudios han demostrado que los pequeños agricultores tienen una actitud positiva y abierta hacia la tecnología moderna, pero que no la usan porque no tienen suficiente capital para obtenerla (Tejada y Demaya, 1977).

La República Dominicana es importador de alimentos. El país produce alrededor de 260,000 toneladas métricas de alimentos, pero necesita unas 100,000 toneladas métricas adicionales (Banco Mundial, 1978). La urgencia de lograr la autosuficiencia en el abastecimiento de alimentos está dada por el hecho de que la desnutrición se ha convertido en un problema nacional crónico. En el 75 % de la población la dieta es deficiente en calorías y proteínas (Defillo, B., com. pers.). Además, la mortalidad infantil está aumentando (El Caribe, 1990), hecho que, según Defillo, está relacionado con una disminución en la producción agropecuaria. El proceso inflacionario y de devaluación de la moneda nacional agrava cada vez más esta situación. Se calcula que el 65 por ciento de la población vive por debajo del nivel de pobreza (ONAP, 1980).

Paradójicamente, mientras que la producción para exportación (caña de azúcar, café, cacao, ganado vacuno, etc) permanece principalmente en manos de las grandes fincas privadas y del gobierno, los pequeños y medianos productores siguen siendo la fuente de abastecimiento de productos básicos para el país (Gary et al., 1981).

2.2. Sistemas de producción caprina.

La cabra, entre los rumiantes domésticos, es un animal típicamente identificado con productores de escasos recursos (Navarro, 1983). Por su rusticidad y capacidad de adaptación a diversas condiciones ambientales y de manejo, los caprinos pueden cubrir en buena forma las necesidades de proteína animal en las dietas de los pobladores rurales, ya que pueden proveer carne y leche para cubrir las necesidades de una familia (Devendra et al., 1970; Gall, 1975 y Horst, 1976).

Los países subdesarrollados poseen el 94 por ciento de la población caprina mundial y a la vez cerca del doble del número de cabras por cada 100 personas económicamente activas en la agricultura (56.4 VS 33.5 por ciento) que en los países industrializados (Preston y Leng, 1989).

Arias (1987) cita a Busto (1982) indicando que la clasificación de los sistemas de producción utilizados en una región dada, tiene como finalidad agrupar las fincas con características comunes. Esta tipificación, permitiría comprender los limitantes de éstas explotaciones y, así desarrollar estrategias para aumentar la productividad y proteger o mejorar los recursos existentes.

Los caprinos en República Dominicana se manejan en forma de sistema extensivo en su gran mayoría y semi-intensivo en menor proporción (CENIP, 1987). La ganadería caprina en el mundo se maneja en sistemas completamente extensivos, semiintensivos e intensivos. Para definir dichos sistemas se toman en cuenta diferentes criterios, como el clima, el número de animales, tenencia de tierra (Arias, 1987; Navarro, 1983; y Falagan, 1988), utilización de las áreas marginales, topografía (Horst, 1976), alimentación de los animales (Arbiza, 1987; De Hass y Horst 1979; Peters y Derchert 1984), el tipo de instalaciones (Arbiza, 1987; Pijoan y Tórtora, 1986), reproducción (González, 1983) y productos de las cabras: carne-leche, carne y leche, pelo o pieles y estiércol (Arbiza, 1987; Arias, 1987; Peters y Deichart, 1984).

Existen otros factores, muchos de ellos interrelacionados, que inciden sobre los tipos de sistemas de producción caprina. Estos son: la densidad poblacional, los hábitos de alimentación de las poblaciones, los aspectos religiosos y sociales, el tamaño de las explotaciones, la presencia de depredadores y las políticas gubernamentales entre otros (Arbiza, 1987).

En los sistemas extensivos, la alimentación de los animales está basada primordialmente en el pastoreo o el ramoneo en zonas amplias con vegetación natural (SEA, 1984; Turner, 1976), lo que hace que las cabras deban adaptarse a cambios extremos de factores climáticos y a una amplia gama de forrajes (Horst, 1976; Preston y Leng, 1989).

Arbiza (1978) citando a Gall(1975), divide los sistemas extensivos en: i) Nomadismo y transhumante, donde los animales se movilizan en pastoreo libre y explotan las fuentes de biomasa de diferentes áreas cuando ellas están en su punto óptimo. En este sistema por lo general existen grandes pérdidas, ya sea por falta de cuidados, depredadores y enfermedades o por el gran esfuerzo que hacen los animales en su movilización. Esta clasificación coincide con lo reportado por otros autores en República Dominicana (SEA, 1984), y ii) Sedentario o semi-sedentario, se caracteriza por el pastoreo de rastrojos agrícolas, arbustos, malezas y con refugio por las noches donde los animales no reciben ninguna suplementación en el corral. Este sistema también es mencionado para situaciones áridas en el Norte de México (Salinas et al., 1988).

En los sistemas semiintensivos, las cabras y la agricultura son actividades integradas para el consumo de los desperdicios agrícolas por las cabras (Arbiza, 1987; Horst, 1976). Por otra parte en los sistemas intensivos los animales permanecen en estabulación total y la mayor parte de su dieta es a base de concentrados usados para producción de leche con ganado de alta producción (Arbiza, 1987). Estos sistemas pueden consistir en pequeñas explotaciones de patio, casi siempre de subsistencia (López y De Luna, 1986) o en grandes explotaciones utilizando por lo general alta tecnología y forrajes cultivados (Morand Fehr et al., 1983). En otros casos

se utiliza el follaje de árboles como fuente de alimentación: tal es el caso de Costa Rica, Indonesia, Malasia y la India (Benavides, 1986; Devendra, 1979).

Los sistemas extensivos de explotación transhumante son los más comunes. Estos sistemas ocupan las peores tierras que no sirven para otros animales domésticos, ni para la agricultura. En ellos las cabras están bajo el cuidado de productores con bajo nivel cultural y de extrema pobreza. Los hatos son de máximo cinco animales. Las cabras reciben poco o ningún manejo reproductivo, nutritivo y sanitario y no existen prácticas de mejoramiento genético (Devendra y Burns, 1970; Arbiza, 1987; y Preston y Leng, 1989).

Varios autores identifican otro tipo de sistema de producción que, además de los descritos, también consideran para el trópico y subtrópico el cual es llamado "atado a un poste", donde las cabras se mantienen amarradas dentro de pequeñas áreas, generalmente a las orillas de los caminos (Devendra y McLeroy 1982). En estos casos, ocasionalmente los animales son suplementados con desperdicios de la casa.

Por otro lado, Gall (1975), Sands y McDowell (1978), clasifican los sistemas de acuerdo al número de animales y la finalidad de la producción. Distinguen dos grupos: a) pequeño productor cuya finalidad es el autoconsumo y b) grandes productores no especializados cuya finalidad es la comercialización de los productos.

Nolte, E. y Benzaquen, L. (1988) caracterizan dos sistemas de producción caprina. El primero de ellos es el mixto en el cual el productor suplementa los animales con forraje de árboles, vive cerca a zonas agrícolas y vende su fuerza de trabajo. El otro es es sistema cooperativo, donde el productor es socio de cooperativas, vive dentro de terrenos de las mismas y suplementa sus animales con subproductos agrícolas.

Arias (1987) se refiere a Winrock (1983), quien hace una clasificación ecológica considerando los sistemas agrícolas en los que se manejan las cabras y las ovejas en los países en vías de desarrollo y señala cuatro tipos de formación vegetal donde predominan las cabras:

- a) desértico con vegetación arbustiva;
- b) bosque con vegetación arbustiva;
- c) sabana tropical;
- d) bosque tropical

Arbiza (1987), indica que el clima, suelos y plantas juegan un papel relevante en los sistemas de crianzas usados, determinando no solo la base de la alimentación, sino el sistema global bajo el cual se explotan las cabras.

Dentro de los factores climáticos, la temperatura y la humedad son factores importantes ya que determinan los tipos de alimentos a utilizar, tanto los utilizados directamente en pastoreo o los conservados o preparados por el hombre, como henos, ensilajes, concentrados o suplementos.

De acuerdo a Galina (1985) y Arbiza (1987), los sistemas de alimentación se definen como aquellas estrategias nutritivas ensambladas en relaciones de interdependencia y cuyo propósito es mantener y hacer producir a la especie caprina en las distintas condiciones de cría. En tal sentido, Peters y Deichert (1984), afirman que en Malasia Occidental las características y posibilidades de alimentación utilizadas, la forma de estabulación y el manejo reproductivo, definen los sistemas de producción.

La posibilidad o no de mantener cultivos agrícolas en una zona incidirá prioritariamente en el sistema. En tal sentido Redfern (1985): Yazman *et al* (1985), y Winrock (1983), describen tres sistemas de producción animal fundamentales:

- a) el sistema en el cual el componente animal es prioritario y a menudo la única fuente de producción del sistema;
- b) el sistema en el cual el componente animal es importante, aún esencial dentro del sistema, pero también lo es el componente agrícola, y
- c) el sistema en el cual el componente animal desempeña un papel menor y complementario al componente agrícola.

2.3. Importancia y función de la cabra en República Dominicana.

En República Dominicana se estima que existe un total de 456,000 caprinos presentes en las ocho regiones del país (FAO, 1984; ONE, 1981) y distribuidos en 48,250 fincas (Lois, 1979). Esto indica que el 16 % de las fincas del país posee cabras (Oficina Nacional de Estadística, República Dominicana, 1983). En la Figura 1 se observa que la mayoría de caprinos se concentran en las zonas semiáridas y áridas de las regiones Suroeste, Central y Noroeste del país (Lois, 1979; Winrock, 1978, SEA, 1980). El 75 % de las cabras están en manos de productores con pequeñas fincas y ubicadas en condiciones agroecológicas difíciles (CENIP, 1980).

De acuerdo a Sojo (1987) el caprino predominante es el tipo criollo que descende de las cabras traídas de España por los conquistadores durante el segundo viaje de Cristóbal Colón, en el año 1493. El caprino de la isla es un animal rústico con capacidad para desarrollarse y sobrevivir en condiciones naturales difíciles (Pinzón, 1988). Las cabras constituyen uno de los animales más valiosos para las familias campesinas en las zonas de bosque seco tropical del país (SEA, 1984, Gary *et al.*, 1981). En tal sentido, la base económica de la mayoría de las familias campesinas que habitan dichas

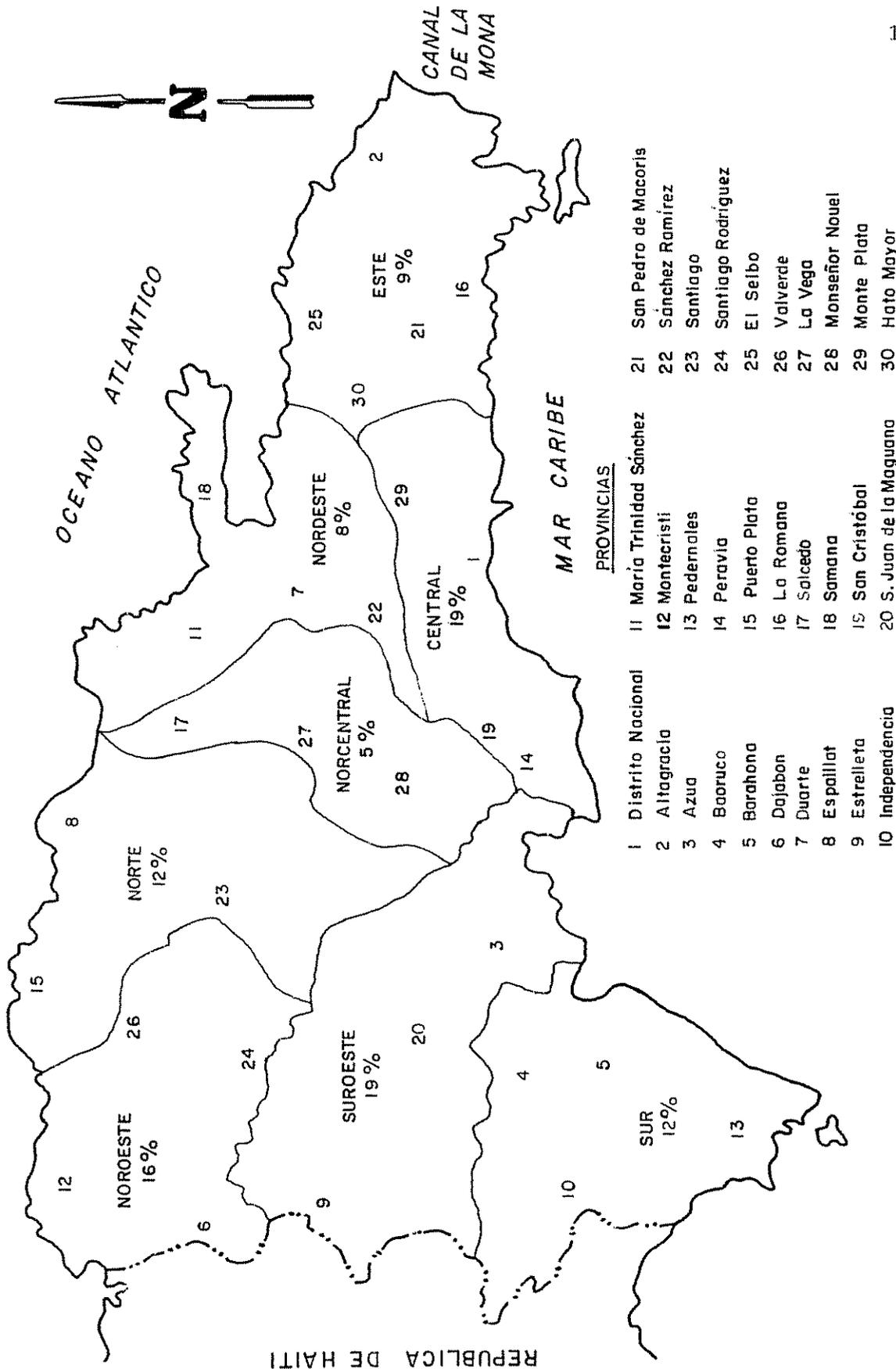


Figura 1 Distribución del ganado caprino (%) por regiones agropecuarias y ubicación de las provincias encuestadas
 Fuente : Censo Agropecuario, 1981

zonas, es mantenida por tres actividades principales: la agricultura de tala y quema, la producción de carbón y la cría de cabras (Gary *et al.*, 1981). Los campesinos se refieren a las cabras como las vacas del hombre pobre (SEA, 1978, SEA, 1984), debido a que no tienen los recursos económicos y alimenticios para mantener rumiantes de mayor tamaño (Gary *et al.*, 1981, Ammour y Benavides, 1987). Muchas familias tienen de cuatro a cinco cabras que son utilizadas para producir carne y ocasionalmente leche, pero que principalmente se tienen como una protección contra la inseguridad económica. En caso de urgencia, las cabras se pueden cambiar con facilidad por dinero en efectivo debido a la gran deficiencia (1680 toneladas métricas de carne) entre la oferta y la demanda, (Gary *et al.*, 1981, Yazman y Getz, 1984).

En 1978, el precio de la carne de caprino en el mercado nacional era de US\$ 1.75 por libra en canal, es decir, entre el 20 y 30 por ciento más alto que el de carne de vacuno (Winrock, 1978), quedándose los intermediarios con la mayor parte de las utilidades.

Hasta finales de la década de los setenta poco se había hecho en el país para promover y mejorar la producción caprina. Las principales medidas consistieron en la importación de animales mejorados de las razas Nubia, Alpina, Saanen, Toggenburg y La Mancha para servicio de monta (Yazman, J. 1984). Fue a partir de la campaña de erradicación de la fiebre porcina que se estructuraron centros especializados en la producción de cabras y asentamientos como el de Cumayasa (Ammour y Benavides, 1987). Sin embargo, estos esfuerzos no dieron los resultados esperados por problemas de tipo organizativo y de asistencia técnica (Yazman, J. 1984).

En 1978, fue creado el Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias (CENIP) con un "Programa de Ganados Menores" de alcance nacional (CENIP, 1980). En el programa se incluye la

Estación Experimental Caprino-Ovina "Las Tablas" la cual tiene dos unidades. El mayor de ellos es "Las Tablas", donde la producción de caprinos y ovinos es extensiva y "Matanzas" donde hay un sistema intensivo de producción de leche y pie de cría para pequeños productores con animales importados o hijos de ellos (CENIP, 1982).

Todos los centros estatales, así como la Subsecretaría de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuaria y la Dirección General de Ganadería, dependen de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA). En el Cuadro 1, se presenta un listado de las organizaciones dominicanas con actividades de investigación, capacitación y extensión caprina y ovina (Ammour y Benavides, 1987).

Por otra parte, hasta el año 1986 se le había dado poca importancia a los programas de desarrollo caprino en las regiones y los productores estaban poco motivados para mejorar su raza y modificar el manejo de los animales. A partir de 1987, el Gobierno, por medio de la Secretaría de Estado de Agricultura comenzó a distribuir caprinos de razas mejoradas a nivel de todas las regiones áridas y semi-áridas del territorio nacional (SEA, 1987). Estos animales fueron obtenidos en la Estación Experimental Caprino-Ovina "Las Tablas" mediante el cruce de animales criollos con animales importados de los Estados Unidos, de las razas Alpina, Nubia, Saanen, Toggenburg y La Mancha (SEA, 1987).

La mayoría de los trabajos tanto de caracterización como de investigación se realizan en estaciones experimentales bajo condiciones controladas (Ammour y Benavides, 1987). Algunos de los resultados de investigación realizados en República Dominicana se presentarán a continuación.

Cárdenas M., Joaquín, R. (1983) al evaluar la producción láctea de 18 cabras, 9 criollas y 9 mestizas en su primera cruce de Nubio por Criollo en la Estación Experimental Caprino-Ovina "Las Tablas" obtuvieron un promedio de 0.5 y 0.7 kilogramos de leche/cabra/día para animales criollos y mestizas, respectivamente.

Cuadro 1. Organizaciones dominicanas con actividades en investigación, entrenamiento, capacitación y/o extensión en caprinos y ovinos o en campos relacionados.

TITULO	NATURALEZA DEL INTERES
PUBLICAS:	
Secretaría de Estado de Agricultura	Investigación, entrenamiento, extensión
Instituto Agrario Dominicano (IAD)	Entrenamiento, extensión
Universidad Autónoma de S.D. (UASD)	Investigación, entrenamiento
Banco Central/Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC)	Investigación, entrenamiento, extensión, crédito
Instituto de Formación Técnica y Profesional (INFOTEP)	Entrenamiento.
PRIVADAS:	
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)	Investigación, entrenamiento
Servicios Sociales de las Iglesias Dominicanas (SSID)	Extensión
Mujeres en Desarrollo (MUDE)	Entrenamiento, extensión
Fundación Terranova	Entrenamiento, extensión
INTERNACIONALES:	
Heifer Project International (HIP)	Entrenamiento, extensión, mejoramiento

Fuente: Ammour y Benavides 1987.

Reuwinkel, M. et al. (1981) observaron de manera inicial el hábito de consumo y pastoreo por el caprino en más de cien plantas identificadas en un área de 17 hectáreas en la zona semi-árida del paraje "Las Tablas", Baní. De cien plantas identificadas, 42 son consumidas por las cabras, 18 son tóxicas, 3 son dañinas, 30 tienen uso medicinal y 23 otros usos (Marcano, 1977).

3. MATERIALES Y METODOS

Para la elaboración de la presente investigación se utilizarán los datos de una encuesta que se realizó del 6 al 13 de mayo de 1990 en 1200 fincas que incluyeron el componente caprino. El presente trabajo se llevó a cabo en las ocho regiones agropecuarias, de República Dominicana: Este, Central, Sur, Suroeste, Norcentral, Nordeste Norte y Noroeste. El cuestionario utilizado para recopilar la información se presenta en el Apéndice 1A.

La encuesta fue coordinada por personal técnico del Área de Ganadería Tropical del CATIE, la Secretaría de Estado de Agricultura de República Dominicana, la Facultad de Ciencias de Agronómicas y Veterinaria de la Universidad Autónoma de Santo Domingo y el Departamento de Producción Animal de la Universidad Pedro Henríquez Ureña. La encuesta fue ejecutada por profesionales de las siguientes instituciones de República Dominicana:

- a) Dirección General de Ganadería de la Secretaría de Estado de Agricultura
- b) Facultad de Ciencias Agronómicas y Veterinaria de la Universidad Autónoma de Santo Domingo

Durante el período de recolección de la información, los encuestadores fueron supervisados por los Directores Regionales Pecuarios de la Dirección General de Ganadería y personal técnico del Programa de Cabras del Área de Ganadería Tropical del CATIE.

3.1. Localización de República Dominicana.

El país se encuentra ubicado en el centro de las Antillas Mayores; comparte la isla La Española con Haití. Está dentro de la zona tropical en la porción marítima tropical occidental del Hemisferio Norte, entre las latitudes Norte $17^{\circ}\text{C } 36'$ y $19^{\circ}\text{C } 58'$ y las longitudes $68^{\circ}\text{C } 19'$ y $72^{\circ}\text{C } 01'$ Oeste (SEA, 1984).

3.2. Características generales de la República Dominicana.

El país tiene una extensión de 48,442 km₂, con una población estimada para el año 1988 de 6,666,111 personas (Oficina Nacional de Estadística, 1988). Su máxima elevación es de 3,087 metros. Las temperaturas varían de temperaturas - menores de 0°C en áreas altas hasta 40°C en áreas bajas (SEA, 1984). La temperatura media anual es de 27°C . La precipitación media anual es de 1400 milímetros de lluvia concentrada en casi 4 meses (Abril, Mayo, Setiembre y Octubre), (Van, 1986).

Ecológicamente existen nueve zonas de vida según la clasificación de Holdridge: el Bosque Húmedo Subtropical que cubre (47 por ciento del total del país); el Bosque Seco Subtropical (21 por ciento del país). E el Bosque Muy Húmedo Subtropical,, el Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical y el Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical cubren juntos, 29 por ciento del país. Finalmente, el Bosque Pluvial Subtropical, el Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical, el Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical y el Monte Espinoso Subtropical abarcan solamente 3 por ciento del país (AID, 1981).

Los suelos se han desarrollado de materiales aluviales y de rocas residuales y son relativamente jóvenes variando de arenosos a muy arcillosos y de muy áridos a alcalinos (SEA, 1980).

La producción agrícola está orientada al cultivo de caña de azúcar, café, cacao, tabaco, cereales y cultivos menores (SEA, 1984). La actividad ganadera bovina se desarrolla en todas las regiones, pero es más importante en la zona Nordeste y Este. Las ganaderías caprinas y ovina se concentran en las regiones Central, Suroeste y Noroeste, donde se encuentran zonas áridas llanas y montañosas donde otros animales domésticos no podrían sobrevivir (Lois, 1979).

En general la producción caprina en todo el sector rural se ha desarrollado poco, debido a la falta de un núcleo de investigadores y personal de extensión que trabajen en forma directa con los productores (Hartshorn et al, 1981; Yazman y Getz, 1984). Por otra parte la falta de alternativas productivas, entre otros factores, provoca grandes migraciones de la zona rural a las grandes ciudades en busca de mejores condiciones de vida (Lois, 1979).

3.3. Selección del área geográfica y de productores.

Los lugares que se encuestaron fueron seleccionados considerando básicamente dos aspectos: a) número de animales por región, y b) cantidad de fincas ligadas a la explotación caprina.

Para la ubicación de las explotaciones caprinas en el país se tomó en cuenta el listado de productores censados en el año 1981. Asimismo para tener mayor confiabilidad en la información, se entrevistaron a conocedores de la situación de

las explotaciones en cada zona: Directores Regionales Pecuarios del sector público; personal técnico que participó en las encuestas y los mismos productores.

Para el muestreo, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Densidad o % de fincas con cabras en cada región.
- b) Densidad o % de fincas con cabras en cada municipio.
- c) Dentro de cada municipio se delinearon todas las rutas posibles y de estas fueron seleccionadas al azar las que se iban a seguir. Asimismo, cada ruta fue asignada al azar a cada encuestador. Los encuestadores fueron asignados a cada área, en forma proporcional a la densidad de fincas con cabras en cada estrato de área. Así cada grupo de encuestadores incluía de 2 a 10 profesionales (ver Cuadro 2A).
- d) Para determinar las rutas, se tomaron en cuenta los mapas nacionales que contienen las delimitaciones de caminos vecinales en todos los municipios.
- e) Dentro de cada ruta, el encuestador trabajó sobre todas las fincas posibles, independientemente de cualquier criterio previo.

Los encuestadores recibieron dos tipos de entrenamientos. Uno teórico para explicar los objetivos, el formulario de recolección de la información, evaluar las preguntas y entrenar en la metodología. La otra parte fue una práctica de encuesta donde se visitaron varios caprinocultores para probar la encuesta, detectar defectos de los encuestadores y de la encuesta y afinar la metodología.

3.4 Unidad de Muestreo.

En el presente estudio se consideró la finca como la unidad básica de análisis haciendo énfasis en el componente caprino por ser de mayor interés para los objetivos del trabajo(ver Cuadro 1A).

Cada encuestador realizó como promedio 3 encuestas por día. En total se realizaron 1200 encuestas durante 8 días para tener una muestra superior al 2% del total de explotaciones existentes en el país.

3.5. Procesamiento de la información.

La información contenida en las boletas de encuesta fue procesada para su análisis estadístico en el Centro de Cómputo del CATIE; para esto se llevaron a cabo los siguientes pasos (Guillen, 1983; Arias, 1987):

- a) Depuración de encuesta. De las 1200 encuestas realizadas se eliminaron 149 boletas porque contenían menos de 30% de la información solicitada.
- b) Codificación de las variables (cuantitativas y cualitativas) y almacenamiento.
- c) Identificación y corrección de errores. En este paso se procedió a verificar si los datos originales de la encuesta coincidían con la codificación y digitación desarrolladas para así corregir las incoherencias o contradicciones.
- d) Después de almacenar y verificar la información, se procedió a la identificación y desarrollo de variables cuantitativas y cualitativas.

3.6. Identificación de los sistemas de producción caprina.

La metodología seguida para la definición y tipificación de los sistemas de producción, se basó en técnicas de análisis multivariado de datos, para ser aplicados a las variables seleccionadas de las encuestas (Guillén, 1983; Arias, 1987).

De las 1051 fincas con cabras incluidas en la investigación, se excluyeron 20 fincas más del análisis multivariado de datos por que estadísticamente se determinó que no pertenecían a la muestra. Asimismo los valores de las variables se consideran no típicas para el país para explotaciones de pequeños y medianos productores (AID, 1981; CEARA, 1986). Las variables y los valores de las mismas tomados en cuenta fueron los siguientes:

- a) Area de tierra propia mayor de 5,000 hectáreas.
- b) Número de bovinos mayor de 300 cabezas.
- c) Número de caprinos mayor de 800 cabezas.
- d) Número de cabras adultas mayor de 400 cabezas.

3.6.1. Análisis de conglomerados.

Quirós et al.(1988), citan a Johnson (1982), indicado que el método de conglomerados es un procedimiento multivariado para detectar agrupamientos naturales en los datos. Es un método de mucha utilidad ya que se pueden utilizar matrices de datos suficientemente grandes, de tal modo que se puedan incluir en el análisis todas las variables que sean relevantes en la clasificación.

En tal sentido, para la presente investigación la finalidad del análisis de conglomerados fue la de colocar explotaciones caprinas en grupos no definidos a priori, de forma tal que las explotaciones en un agrupamiento dado

(sistema) tiendan a ser muy similares entre sí y que entre los grupos se presente una heterogeneidad máxima (Ward, Clifford y Williams, 1973; Ferreira, 1975; SAS, 1985).

Para la formación de los conglomerados se aplicó el método de varianza mínima de Ward (1963), donde la distancia entre dos grupos (Clusters), está definida por la siguiente fórmula:

$$D_{K1} = \sqrt{\frac{X_K - X_1}{2} \left(\frac{C_1}{N_K} + \frac{1}{N_1} \right)}$$

Donde:

- D_{K1} = Cualquier distancia o disimilitud medida entre dos agrupamientos (Clusters) C_K y C_1
- X_K = Media del vector para el agrupamiento C_K
- X_1 = Media del vector para el agrupamiento C_1
- N_K = Número de observaciones en el agrupamiento C_K
- N_1 = Número de observaciones en el agrupamiento C_1

El número de conglomerados (sistemas) se estableció mediante las siguientes técnicas: a) Pseudo t_2 , b) Pseudo F y c) criterio de agrupamiento cúbico (CCC) (Arias, 1987). Además se determinó el valor de R^2 para cada cluster.

La prueba de pseudo t_2 se calcula con la siguiente fórmula (SAS, 1985):

$$\text{Pseudo } t_2 = \frac{B_{K1}}{(W_K + W_1)(N_K + N_1 - 2)}$$

donde:

$B_{K1} = \frac{W_n - W_K - W_L}{C_n} \cdot \frac{C_n}{C_K} \cdot \frac{C_n}{C_L}$ mide cuánto aumenta la variabilidad dentro de los sistemas al unir los conglomerados L y K, para formar el N

$$W_K = \sum_{i \in C_K} \frac{(X_i - X_K)^2}{2}$$

$$W_L = \sum_{i \in C_L} \frac{(X_i - X_L)^2}{2}$$

$$W_n = \sum_{i \in C_N} \frac{(X_i - X_n)^2}{2}$$

$$N_K = \text{número de observaciones en } C_K$$

$$N_L = \text{número de observaciones en } C-L$$

Las fórmulas para determinar la prueba de pseudo F y el criterio de agrupamiento cúbico se encuentran en SAS (1985).

Los valores de R^2 para un nivel dado de jerarquía se calcularon con la siguiente fórmula (SAS, 1985):

$$R^2 = 1 - (P_G/t)$$

Donde $P_G = \sum w_j$ donde la sumatoria es a través de los G conglomerados al nivel G-ésimo de jerarquía y representa la variabilidad dentro de los conglomerados de nivel G.

3.6.2 Análisis discriminante (método de pasos).

De acuerdo a Johnson (1982), citado por Quiroz *et al.*, (1988), los grupos formados por el análisis de conglomerados pueden o no existir en la población original. Por lo tanto, es recomendable verificar la existencia de estos grupos por medio de técnicas multidimensionales de clasificación como el análisis discriminante. Con este análisis se busca una medida de distancia cuadrada entre el elemento a clasificarse y el centroide de cada grupo, clasificando el elemento en el grupo al cual la distancia es menor.

En el presente trabajo, el propósito de este análisis es el de seleccionar un grupo de variables, que separe en la mejor forma ciertos grupos o conglomerados (sistemas). Las variables fueron seleccionadas para entrar o salir del modelo de acuerdo a uno de los siguientes criterios:

- a) El coeficiente de determinación parcial que permite predecir la variable a considerar del grupo de variables controlado por los efectos de las otras variables previamente seleccionadas por el modelo.

- b) El nivel de significancia de la prueba de F para un análisis de covariancia, en el cual las variables que han sido escogidas actúan como covariable y la variable en consideración constituye la variable dependiente.

Después de que fueron seleccionadas las variables por el coeficiente de determinación parcial (R^2) para entrar al análisis, se realizaron análisis de frecuencia para determinar la tipicidad o atipicidad de los grupos (sistemas) formados (Arias, 1987). Luego las variables escogidas fueron separadas en dos grupos: a) variables cualitativas y b) variables cuantitativas.

Para la caracterización de los sistemas y en el caso de las variables cuantitativas, se calcularon promedios y las medidas de dispersión. Posteriormente se realizaron pruebas de F tomando como tratamientos a los conglomerados y a las fincas como unidades experimentales, para definir la importancia de las diferentes variables en cuanto a la separación de los sistemas (Arias, 1987, Gallardo, 1989).

En el caso de más de dos tratamientos, se utilizó la prueba de amplitud múltiple de Duncan ($P=0.05$), para comparar los valores promedios de cada variable.

Para las variables cualitativas se determinaron frecuencias, porcentajes y análisis de Chi-cuadrado. Las proporciones de estas variables correspondientes a cada sistema de producción identificado, se compararon estadísticamente por medio de la prueba de Bonferroni ($P=0.05$) (Gill, 1978 citado por Arias, 1987).

3.7 Caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes.

Para caracterizar los sistemas predominantes se utilizaron 32 variables, con las que se definieron los conglomerados o sistemas. La lista de dichas variables se presenta en el Cuadro 2.

En la investigación primero se hace una descripción de las características principales de los sistemas de producción identificados y luego se caracterizan los sistemas predominantes. Las variables estudiadas se agruparon de acuerdo a varios criterios que permitieran un análisis lógico de la información. Estos últimos se realizaron analizando los siguientes:

3.7.1. Criterios para la agrupación de variables.

i) Disponibilidad y uso de recursos en las fincas con cabras.

Para conocer las posibilidades y limitaciones de las explotaciones caprinas, se agrupó la información sobre tenencia de la tierra, área de la finca y su distribución por rubros agropecuarios, número de animales e instalaciones. Además se indagó si la mano de obra utilizada era familiar o no, así como la composición familiar, la actividad principal del cabeza de familia y la experiencia laboral con cabras.

ii) Principales productos no caprinos obtenidos en las fincas con cabras.

En este punto se analizaron los principales productos agrícolas y pecuarios no caprinos de las fincas encuestadas, así como si éstos se utilizan para el consumo familiar o para la venta.

iii) Destino y mercado de los productos caprinos.

Con la finalidad de conocer lo referente a la comercialización y el destino de los productos caprinos se analizó la información sobre precios de animales, leche y la época en que más productos vende.

iv) Aspectos técnicos y biológicos de la explotación caprina.

v) Características y metas de los productores

Para conocer algunas metas de los productores se tomaron en cuenta las razones del productor sobre la utilidad de las cabras, el crecimiento del rebaño, las razas de cabra preferidas y la asistencia técnica.

vi) Relaciones entre variables importantes en las fincas con cabras.

Se aplicó el análisis correlación de Pearson para evaluar el efecto, que tienen algunas variables independientes sobre el área de tierra propia, el número de bovinos, tamaño del rebaño, número de cabritos vendidos por año, años de experiencia con cabras, número de cabras adultas, área dedicada a potreros y el tamaño de la familia.

Se agrupó la información de las variables relacionadas con las principales técnicas de manejo y alimentación, la reproducción y manejo genético, algunos indicadores zootécnicos y de sanidad animal, utilizados en las fincas con cabras.

Cuadro 2. Listado de variables cualitativas y cuantitativas incluidas en el análisis de conglomerados de fincas con cabras en República Dominicana.

V A R I A B L E S

CUALITATIVAS:

- x10 Es o no pequeño agricultor.
- x13 Es o no pequeño ganadero.
- x45 Posee o no tierra propia.
- x51 Usa o no tierra estatal.
- x116 Tiene o no potrero.
- x118 Es o no propia el área de pastoreo.
- x129 Maneja o no las cabras amarradas a un palo.
- x133 Maneja o no las cabras en breñales.
- x135 Maneja o no las cabras en pasturas con cercas.
- x137 Maneja o no las cabras en pasturas sin cercas.
- x355 Cambia o no de padrote.
- x368 Vende o no cabritos.
- x390 Vende o no productos agrícolas de la finca.
- x400 Vende o no productos pecuarios de la finca.
- x407 Las cabras son atendidas o no por el dueño.
- x409 Las cabras son atendidas o no por la esposa.
- x417 Tiene o no instalaciones para cabras.
- x431 Aumenta o no el rebaño por falta de dinero.
- x439 Tiene o no vacas.
- x460 Siembra o no granos básicos.
- x461 Siembra o no tubérculos.
- x462 Siembra o no musáceas.

CUANTITATIVAS:.

- x21 Número total de miembros en la familia.
 - x24 Edad del esposo.
 - x46 Area de la tierra propia.
 - x123 Número de bovinos.
 - x128 Número de caprinos.
 - x322 Número de cabras adultas.
 - x416 Horas al día utilizadas en atender las cabras.
 - x453 Años trabajando con cabras.
 - x455 Número total de hijos en la familia.
-

Se estableció que al relacionar la variable dependiente con las variables independientes , sólo intervendrían las que estuvieran una correlación $(R) > 0.30$ y que fueran estadísticamente significativas ($p < 0,01$).

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Sistemas de producción caprina en República Dominicana.

Para la identificación de los Clusters (sistemas) se consideraron básicamente los valores de pseudo t^2 . En el Cuadro 3 se aprecia que a nivel de cinco conglomerados se produce una caída considerable de dichos valores. En la Figura 2, se observa con mayor claridad que a nivel de cinco conglomerados se produce un descenso brusco de los valores de pseudo t^2 . Esta variación en los valores de pseudo t^2 , es un indicador para identificar los sistemas de producción típicos. En el Cuadro 4 se presenta el número de fincas y el porcentaje de las mismas dentro de cada sistema.

En el Cuadro 5 se muestran las principales variables seleccionadas por el análisis discriminante y que sirven para distinguir a los cinco sistemas de producción caprina identificados. De todas estas variables, existe un grupo que se relaciona con la disponibilidad y tenencia de recursos, un segundo grupo está relacionado con el destino de la producción agropecuaria y otro está ligado a las tecnologías de manejo. Por último, destaca la variable referente a la experiencia laboral con cabras. Estos criterios corroboran lo indicado por varios autores (Devendra y Burns, 1970; Horst, 1976; Navarro, 1983; Arbiza, 1987, Arias, 1987 y Falagan, 1988) en el sentido de que son varios los factores que se deben considerar para caracterizar los sistemas de producción caprina.

En el Cuadro 5 se aprecia que el número de caprinos es la variable que más influye ($R^2=0.67$) en la separación de los sistemas. Le siguen el número de bovinos ($R=0.57$) y la tenencia o no de área de pastoreo propia ($R^2 = 0.47$) que

también discrimina en buena forma. El número de miembros en la familia es una característica que tiene mucho que ver con el número de caprinos por lo que ocupa el cuarto lugar en la separación de los grupos. El área de tierra propia es un recurso muy importante para diferenciar los grupos formados. Otras variables como: manejo de las cabras, destino de la producción, disponibilidad de recursos, experiencia laboral con cabras y el tiempo dedicado a la actividad caprina, separan de una manera altamente significativa a los sistemas de producción identificados.

4.2. Aspectos tomados en cuenta para caracterizar los sistemas de producción identificados.

Los sistemas de producción caprina fueron caracterizados en base a la disponibilidad de algunos recursos y capital (número de caprinos y de bovinos; área de tierra utilizada) y al destino de los productos agropecuarios (mercado o consumo familiar). Esto permitió denominar cada uno de los sistemas, tal como se aprecia en el Cuadro 6.

En el Cuadro 7 se presentan las principales variables cuantitativas que agruparon los sistemas de producción identificados. El sistema GC es el que más caprinos posee seguido por los sistemas GG y MC los cuales son considerados medianos caprinocultores. Los sistemas PC y PS son los que tienen hatos de menos tamaño. Asimismo, el sistema GG es el que más número de bovinos posee y es estadísticamente diferente ($P=0.05$) a los demás sistemas. A medida que los productores tienen más área de tierra tienden a ser más ganaderos con bovinos, calificando a la vez como medianos caprinocultores. Por otra parte, el tamaño del hato caprino está directamente relacionado con los años de experiencia en caprinocultura del productor. Esto resalta más en el caso del sistema GC.

Cuadro 3. Análisis de conglomerados (método de varianza mínima de Ward) de explotaciones caprinas en República Dominicana (valores de R^2 , criterio cúbico de conglomeración, pseudo F y pseudo t^2).

Número de Conglomerados	Frecuencia del nuevo conglomerado	R^2	Criterio cúbico de conglomerados (CCC)	Pseudo F	Pseudo t^2
18	95	0.32	8.14	27.85	10.73
17	77	0.31	7.48	28.78	8.41
16	147	0.30	6.71	29.77	11.49
15	69	0.30	5.59	30.79	9.67
14	132	0.29	4.29	31.95	12.11
13	80	0.28	2.89	33.17	12.76
12	43	0.27	1.59	34.63	8.73
11	141	0.26	0.59	36.42	16.69
10	149	0.25	-1.73	37.91	15.01
9	233	0.24	-3.58	39.84	19.62
8	242	0.23	-5.02	42.35	20.78
7	188	0.21	-6.20	45.51	18.55
6	374	0.20	-6.55	50.06	21.51
5	337	0.18	-8.29	54.39	24.40
4	407	0.14	-12.12	56.82	44.77
3	744	0.11	-11.98	60.69	42.52
2	285	0.06	-11.22	63.51	62.53
1	1029	0.00	0.00	-----	63.51

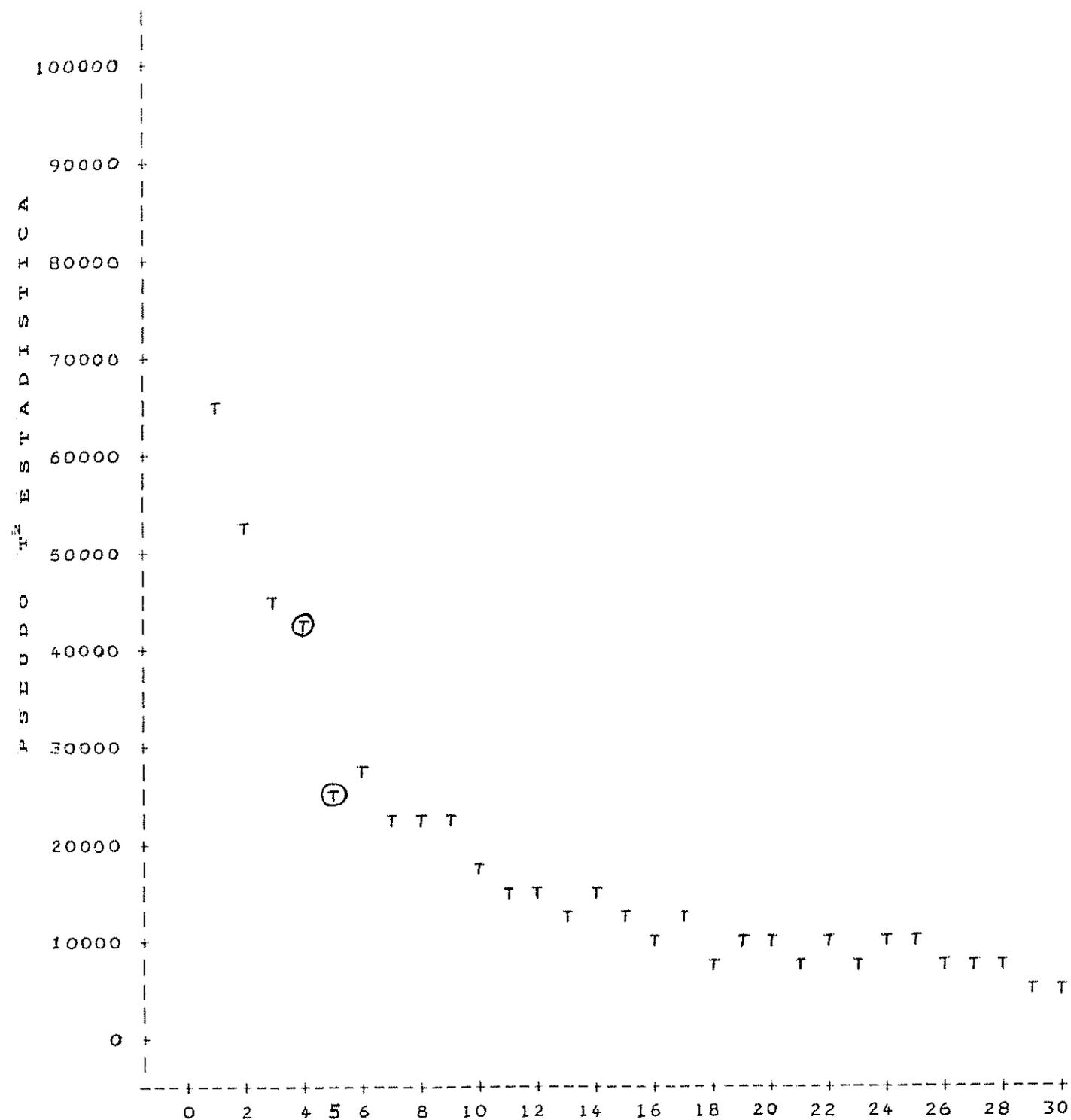


Figura 2. Valores de la prueba de pseudo t^2 en relación al número de conglomerados de fincas con cabras en República Dominicana

Cuadro 4. Sistemas de producción caprina identificadas en República Dominicana (número de fincas con cabras, porcentaje y frecuencia acumulada correspondiente a cada sistema).

Sistema	Número de fincas con cabras	Porcentaje	Frecuencia acumulada
1	412	40.3*	412
2	264	25.7*	676
3	277	26.9*	953
4	38	3,7	991
5	38	3.7	1029

* Se consideran sistemas predominantes porque representan más del 25% del total de las fincas con cabras

Las principales variables cualitativas que agruparon los sistemas de producción caprina identificados, se presentan en el Cuadro 8. En los sistemas PC y GG, más del 94 % de las fincas con cabras tienen área propia, no existiendo diferencia significativa ($P > 0.05$) entre los dos sistemas. Los sistemas MC y GC son estadísticamente iguales y tienen menos porcentaje de fincas con área de tierra propia que los sistemas PC y GG. Las fincas con menor área de tierra propia son los del sistema PS.

El manejo de las cabras en pasturas sin cerca, es más importante en los sistemas MC y GC, que en los sistemas PC, PS y GG, respectivamente lo cual indica el carácter extensivo de los dos primeros. Según Arbiza (1978) los sistemas extensivos se caracterizan por tener un mayor número de caprinos, donde los animales deambulan en pastoreo libre y explotan las fuentes de biomasa en diferentes áreas amplias, cuando ellos están en su punto óptimo. Por ejemplo, en Honduras, en el 96 % de los hatos las cabras pastorean sueltas (Ammour y Benavides, 1987).

Cuadro 5. Principales variables seleccionadas por el análisis discriminante (método de pasos) y que distinguen a los cinco sistemas de producción caprina identificados en República Dominicana (valores parciales de R², prueba de F y nivel de significancia)

No. variables	Significado	R ² parcial	F	Pr > F
X128	Número de caprinos	0.67	508.50	0.0001
X123	Número de bovinos	0.57	338.44	0.0001
X118	Es o no propia el área de pastoreo	0.47	228.51	0.0001
X21	Número de miembros en la familia	0.18	55.56	0.0001
X46	Área de la tierra propia (hectáreas)	0.16	50.14	0.0001
X137	Maneja o no las cabras en pastura sin cerca	0.12	33.43	0.0001
X390	Vende o no productos agrícolas de la finca	0.09	25.28	0.0001
X322	Número de cabras adultas	0.08	24.00	0.0001
X453	Experiencia laboral con cabras(años)	0.07	20.13	0.0001
X116	Tiene o no potrero	0.07	17.90	0.0001
X416	Tiempo utilizado al día en atender las cabras (horas)	0.06	17.46	0.0001
X45	Posee o no tierra propia	0.06	16.51	0.0001
X400	Vende o no productos pecuarios de la finca	0.06	15.32	0.0001
X129	Manejo o no las cabras amarradas a un palo	0.04	11.28	0.0001
X10	Es o no pequeño agricultor	0.04	10.85	0.0001
X51	Utiliza o no tierra estatal	0.03	6.85	0.0001
X355	Cambia o no de padrote	0.02	4.87	0.0007
X460	Siembra o no granos básicos	0.02	4.82	0.0007
X462	Siembra o no musáceas	0.01	3.37	0.0095
X135	Maneja o no las cabras en pastura sin cerca	0.01	3.00	0.0177

Cuadro 6. Denominación de los sistemas de producción caprina identificados (típicos) en República Dominicana.

Sistemas	Descripción	Denominación
1	Pequeño ganadero bovino-pequeño caprinocultor	PC
2	Productor de subsistencia-pequeño caprinocultor	PS
3	Pequeño agricultor-mediano caprinocultor	MC
4	Gran ganadero bovino-mediano caprinocultor	GG
5	Pequeño ganadero bovino-gran caprinocultor	GC

Cuadro 7. Principales variables cuantitativas que participaron en el agrupamiento de los sistemas de fincas con cabras identificados en República Dominicana.

Variable	Sistema	N	Promedio	C.V.
Número total de caprinos	PC	412	12.5 ^c	152
	PS	264	13.9 ^c	191
	MC	277	23.9 ^{cb}	112
	GG	38	34.4 ^b	131
	GC	38	321.9 ^a	48
Número total de bovinos	PC	412	7.4 ^b	176
	PS	264	1.1 ^c	296
	MC	277	6.9 ^b	176
	GG	38	127.3 ^a	50
	GC	38	9.3 ^b	202
Area de tierra propia (has.)	PC	412	7.9 ^c	156
	PS	264	1.5 ^d	248
	MC	277	11.5 ^{bc}	182
	GG	38	96.7 ^a	73
	GC	38	17.2 ^b	179
Años trabajando con cabras	PC	412	11.4 ^c	104
	PS	264	13.0 ^c	107
	MC	277	27.0 ^b	70
	GG	38	14.1 ^c	113
	GC	38	41.5 ^a	58
Número de cabras adultas	PC	412	6.1 ^c	158
	PS	264	5.8 ^c	172
	MC	277	10.5 ^{bc}	118
	GG	38	16.2 ^b	148
	GC	38	146.6 ^a	58

Cuadro 8. Principales variables cualitativas que agruparon los sistemas de producción caprina identificados en República Dominicana.

Variables	Sistemas de Producción				
	PC N=412	PS N=264	MC N=277	GG N=38	GC N=38
Area de pastoreo propia ¹	98.3 ^a	0.4 ^d	52.0 ^c	94.7 ^a	36.8 ^c
Utiliza pasturas sin cerca	7.3 ^c	15.9 ^b	48.7 ^a	13.2 ^{bc}	23.7 ^{ab}
Vende productos agrícolas	59.2 ^b	28.4 ^c	71.5 ^a	47.4 ^{bc}	47.4 ^{bc}
Tiene potrero	99.0 ^a	6.8 ^d	64.3 ^b	97.4 ^a	36.8 ^c
Posee tierra propia	99.3 ^a	38.6 ^c	84.8 ^b	100.0 ^a	84.2 ^b
Vende productos pecuarios	56.8 ^b	14.0 ^d	40.8 ^c	86.8 ^a	23.7 ^d
Cabras amarradas a un palo	39.8 ^a	40.2 ^a	12.6 ^b	18.4 ^b	0.0 ^c
Es pequeño agricultor	57.0 ^b	40.9 ^c	77.3 ^a	18.4 ^d	60.5 ^b
Utiliza pastoreo estatal	7.5 ^c	24.2 ^b	35.0 ^a	13.2 ^{bc}	26.3 ^b
Cambia de macho	26.2 ^c	32.1 ^c	43.0 ^{ab}	62.4 ^a	58.8 ^a

N: No. de fincas en las que se obtuvo una respuesta afirmativa

¹ Porcentajes con igual letra horizontalmente, no difieren estadísticamente según la prueba de Bonferroni ($p < 0,05$).

PC = pequeño caprinocultor; PS = productor de subsistencia;

MC = mediano caprinocultor; GG = gran ganadero;

GC = gran caprinocultor

El sistema MC se caracteriza por vender una mayor proporción de productos agrícolas (72 % de las fincas) seguido por el sistema PC (59 %). Los sistemas PS, GG y GC, destinan menos del 50 % de sus productos agrícolas a la comercialización lo que indica que la producción es utilizada básicamente para el consumo familiar. El sistema PS es en el que menos proporción de fincas participan en el mercado.

Con respecto a la tenencia de potreros, 99 y 97 % respectivamente de los productores de los sistemas PC y GG tienen potrero. Asimismo, esta variable está relacionada con la tenencia de tierra propia. En efecto, 99 y 100 % de los productores de los sistemas PC y GG respectivamente poseen tierra propia. Esto indica que solo aquellos productores que

poseen área de pastoreo propia tienen potrero, o sea área de pastoreo cercada. Los demás sistemas por el hecho de manejar sus caprinos en pastura estatal no poseen cercas; por lo que sus cabras son manejadas en pastoreo extensivo. En cambio, los sistemas PC y GG tiende a ser más intensivos porque 99 y 97 % de los productores respectivamente tienen potreros cercados.

En los sistemas PC y PS, 40 % de los caprinocultores manejan sus cabras amarradas a un palo, lo cual se relaciona con el menor número de cabras y la menor cantidad de tierra que poseen (Cuadro 7). Lo expuesto anteriormente coincide con lo indicado por varios autores (Devendra y Mcleroy 1982; Arbiza, 1987; Arias, 1987) en el sentido de que los sistemas de producción caprina en el mundo se clasifican de acuerdo a su manejo que va desde completamente extensivo a muy intensivo.

Con respecto a la comercialización de productos pecuarios no caprinos, sólo el sistema GG, registra un porcentaje considerable de productores (87 %) que destinan sus animales a la venta

En cuanto al manejo reproductivo, la práctica de cambiar de padrote es más utilizada por aquellos caprinocultores que poseen mayor número de caprinos. Tal es el caso de los sistemas GC, GG y MC, en los que el 62.4, 58.8 y 43.0 % de fincas respectivamente, cambian de padrotes, no existiendo diferencias estadísticas ($P > 0.05$) entre los tres sistemas mencionados.

4.3. Ubicación ecológica y política de los sistemas de producción caprina caracterizados en República Dominicana.

A pesar de que los caprinos están presentes en todo el país, su distribución y el peso de los sistemas de manejo varía de una zona a otra.

En el Cuadro 9 se presenta la distribución de los sistemas de producción de acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Holdridge, 1978. La zona de vida de Bosque húmedo subtropical (BHS) es la más extensa del país, cubriendo 47 % del territorio y en donde los sistemas GG, PC y PS (40, 37 y 35 % de las fincas respectivamente) son los predominantes. La vegetación natural en esta zona de vida está caracterizada por bosques heterogéneos muy bien desarrollados con árboles de hojas anchas. A pesar de que esta zona se extiende sobre casi la mitad del país, el desmonte de tierras para la agricultura ha reducido la vegetación natural. En esta zona de vida se ubican los suelos más adecuados para la agricultura. Los suelos menos fértiles han sido convertidos en pastos para la ganadería vacuna, o son explotados por medio de la tala y la quema y por último son utilizados para la crianza de cabra.

La zona de vida de Bosque seco subtropical (BSS) es la segunda en extensión, ocupando el 21 % del país. Esta zona cubre la mayor parte del Oeste, los valles de San Juan y de Neiba, así como también gran parte de la planicie de Asua y de Baní. Las especies de árboles más abundantes son: Prosopis juliflora, Acacia farnesiana y Bursera simaruba, de alto consumo por los caprinos (AID, 1981). En esta zona el sistema GC (55 % de las fincas) es el predominante.

La zona de vida de Bosque muy húmedo subtropical (BMHS) ocupa el 14 % del territorio; está ubicada entre las cordilleras septentrional y oriental, ocupando unos 13

municipios del país. La vegetación natural de esta zona está formada de bosques heterogéneos con muchos estratos, donde generalmente predominan especies de árboles de hojas anchas. Esta zona no es tan adecuada para el cultivo de cosechas de temporada como la zona de Bosque húmedo. Los suelos menos fértiles, a los costados de los cerros, son utilizados para la agricultura de tala y quema, o son convertidos en áreas de pasturas para ganado (Castellano, m: 1989). En esta zona de vida no existe una predominancia de los sistemas de producción identificados, existiendo todos ellos a excepción del sistema GC.

La zona de vida de Bosque muy húmedo montano bajo subtropical (BMHMBS) representa el 7.5 % del territorio nacional: está ubicada entre la Cordillera Central, las Sierra de Neiba y de Baoruco. La vegetación natural consiste en Bosques abiertos de pino y además especies de hojas que incluyen Buddleia dominicensis y Lyonia spp. Todos los sistemas de producción caprina en esta zona se distribuyen de forma más o menos homogénea, por lo que no existe predominancia de algún sistema.

La zona de vida de Bosque húmedo montano bajo subtropical (BHMBS) cubre el 7 % del país. Se encuentra principalmente en los flancos Este y Sur de la Cordillera Central. Existen áreas frescas y secas de transición a la zona de vida de Bosque seco montano bajo en dos pequeños tramos: el flanco sur de la cordillera Central y en el extremo este de la Sierra de Neiba (Gary et al, 1981). La mayoría de las tierras en esta zona han sido deforestadas y seriamente degradadas por los agricultores que usan el método de tala y quema. El uso de técnicas de cultivos inapropiados en los suelos pocos fértiles, ha resultado en una severa erosión y muchas de estas tierras han sido abandonadas y convertidas en áreas de

breñales donde solo las cabras pueden subsistir (AID,1981). El sistema MC (33 % de las fincas) es el que predomina en esta zona de vida.

De acuerdo con estos resultados, y los reportados en el Cuadro 4A se observa que el mayor número de caprinos se concentra en las zonas de vida más secas del país donde existen condiciones naturales difíciles para el desarrollo de otros rumiantes domésticos. Esto coincide con lo indicado por varios autores (AID,1981; Gary *et al.*, 1981; SEA, 1984) en el sentido de que las personas que habitan las zonas de bosque seco subtropical del país, no tienen los recursos alimenticios y económicos suficientes para mantener rumiantes de mayor tamaño.

Por otra parte, al considerar la distribución de los sistemas por regiones agropecuarias (Cuadro 10) resalta el hecho de que las fincas con cabras existen en todas las regiones. Sin embargo no en todas las regiones existen predominancia de un determinado sistema de producción. Así, el sistema PC es predominante en las regiones Central y Suroeste del país (31 y 22 % de las fincas respectivamente).

De igual manera el sistema PS es predominante en las regiones Central y Suroeste de la república (30 y 20 % de las fincas en cada región respectivamente). Hay que destacar, que estas dos regiones coinciden con la zona de Bosque seco subtropical, donde existen grandes extensiones de tierra estatal en las partes de mayores altitudes. En cambio las tierras más llanas fueron distribuidas en asentamientos agrarios porque disponen de canales de riego. De acuerdo a la opinión de los encuestados, los ingresos que ellos perciben vienen de sus pequeñas parcelas agrícolas y de la cria de cabras. El sistema MC es predominante de la región Suroeste (SO) (38 % de las fincas).

Cuadro 9. Distribución de los sistemas de producción caprina identificados de acuerdo a zonas de vida Holdridge en República Dominicana

Zonas de Vida	PC		PS		MC		GG		GC		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
BMHS (1)	86	21	31	12	24	9	8	21	0	0	149	15
BMHMBS (2)	13	3	16	6	22	8	4	10	2	5	57	5
BHS (3)	153	37	91	34	52	19	15	39	7	18	318	31
BHMBS (4)	59	14	45	17	91	33	4	11	8	21	207	20
BSS (5)	101	24	81	31	88	32	7	18	21	55	298	29
TOTAL	412		264		277		38		38		1029	

- (1) Bosque montano húmedo subtropical. Abarca 13 municipios.
(2) Bosque muy húmedo montano bajo subtropical. 5 municipios.
(3) Bosque húmedo subtropical. 28 municipios del país
(4) Bosque húmedo montano bajo subtropical. 5 municipios.
(5) Bosque seco subtropical. 15 municipios.

N=Número de fincas con cabras por zona de vida.
PC=Pequeño caprinocultor PS=Productor de subsistencia
MC=Mediano caprinocultor GG=Gran ganadero
GC=Gran caprinocultor

En el mismo cuadro se aprecia que el sistema GG es predominante de la región Este (29 % de las fincas). Esta región es la más importante del país para cría de ganado vacuno (SEA,1984), y es a la vez donde se cultivan grandes extensiones de caña de azúcar. En esta región los caprinos son manejados en los corrales de las vacas y son alimentados con pastos y rastrojos de caña de azúcar.

El sistema GC es predominante en las regiones Central (C) y Suroeste (S) (39 y 32 % de las fincas respectivamente). Esto coincide con lo expresado por Lois (1979) en el sentido de que en esta región existen zonas montañosas y de breñales, las cuales sólo son apropiadas para la cría de caprinos porque otros animales no pueden vivir adecuadamente.

4.4. Caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

De los cinco sistemas identificados (Cuadro 4), los sistemas PC, PS y MC, se consideran predominantes, por lo que la caracterización detallada que se presenta en este capítulo se referirá a dichos sistemas.

Desde el punto de vista de ubicación, 88 % de estos tres sistemas está localizado a una altitud no mayor de los 750 metros sobre el nivel del mar, no existiendo diferencias significativas ($p < 0.05$) altitudinales entre ellos.

En relación al tipo de topografía donde están los animales, el sistema MC, se caracteriza por ubicarse en una topografía más quebrada que los sistemas PC y PS. En cambio estos últimos sistemas se localizan en topografía que tienden

Cuadro 10. Sistemas de producción caprina identificados en cada una de las regiones agropecuarias en República Dominicana

REGIONES AGROPECUARIAS																	
SISTEMA	C		N		NO		NE		NC		S		SO		E		TOT.
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
PC	129	31	17	4	44	11	50	12	7	2	47	11	91	22	27	7	412
PS	79	30	12	5	43	16	17	6	25	9	21	8	54	20	13	5	264
MC	55	20	21	8	6	2	16	9	2	1	51	18	106	38	10	4	277
GG	5	13	3	8	4	10	3	8	4	10	4	10	4	10	11	29	38
GC	15	39	2	5	2	13	2	5	1	3	1	3	12	32	0	0	38
TOTAL	283		55		102		98		39		124		267		61		1029

C = Central; N = Norte; NO = Noroeste; NE = Nordeste; NC = Norcentral; S = Sur; SO = Suroeste; E = Este.

No. = Número de fincas con cabras en cada región agropecuaria.

PC = Pequeño caprinocultor PS = Productor de subsistencia MC = Mediano caprinocultor GG = Gran ganadero GC = Gran caprinocultor.

% = Porcentajes de fincas con cabras en cada región agropecuaria de acuerdo a los sistemas identificados.

a ser más llana y ondulada, encontrándose diferencias significativas ($p < 0.05$) entre el sistema MC, con respecto a los sistemas PC y PS.

4.4.1. Disponibilidad de los recursos y uso actual.

4.4.1.1. Tierra.

El primer aspecto que diferencia significativamente ($p < 0.05$) los tres sistemas es la existencia de tierra propia en cada uno de ellos. A un extremo está el sistema PC donde la mayoría de las fincas tienen tierra propia; al otro extremo, el sistema PS es el que tiene una tenencia más precaria de la tierra (38.6 % del total); y entre estos dos extremos, el sistema MC presenta una proporción de fincas con tierras propias igual al 84.8 % (ver cuadro 11)

El uso de tierra estatal y comunal es generalizado en todos los sistemas. No obstante, resalta el hecho de que en los sistemas en donde hay menos fincas con tierra propia es donde más hacen uso de las tierras estatales y comunales (Sistemas PS y MC). Las tierras estatales y comunales no presentan diferencias entre sí en lo que se refiere a cobertura vegetal. Sin embargo las primeras tienen, en forma general, una topografía más quebrada y son de más difícil acceso lo que dificulta su uso. El manejo que los finqueros dan a estas tierras es similar. Las únicas tres diferencias son: i) que las tierras comunales están asociadas a una comunidad mientras que las tierras estatales pueden ser utilizadas por productores de varias zonas; ii) que en las tierras comunales los finqueros tienen sus áreas delimitadas lo que no es común en las tierras estatales cuyo uso es público por definición y iii) que por regla general, las tierras estatales son más distantes de las comunidades que las

tierras comunales. Esto último puede ser un factor que influye en el manejo de los hatos debido al mayor tiempo que las familias tienen que dedicarle a los animales.

Cuadro 11. Proporción de fincas en relación a tenencia y uso de la tierra en los sistemas de producción con cabras predominantes en República Dominicana

Régimen de propiedad	S I S T E M A S					
	Pc (N=412) ¹		Ps (N=264)		Mc (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Posee tierra propia ³	409	99 ^a	102	39 ^c	235	85 ^b
Es propia el área de pastoreo	405	98 ^a	1	1 ^c	144	52 ^b
Usa tierra comunera	23	6 ^c	68	26 ^a	43	15 ^b
Usa tierra estatal	31	7 ^c	46	24 ^b	97	35 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Valores con igual letra horizontalmente, no difieren estadísticamente ($p < 0.05$) según prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor, PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

El hecho que el sistema MC tiene proporcionalmente más fincas que usan tierras estatales comparado con el sistema PS se debe a la existencia de un hato caprino en promedio más elevado que este último, tal como se verá más adelante. Una mayor proporción de las fincas del sistema PS (25.8 %) usa tierras comunales. En síntesis, se puede afirmar que como solución a la poca tierra propia disponible en los sistemas PC y PS, el primero recurre más a la tierra estatal que a la tierra comunal, e inversamente en el sistema PS.

Además de las formas diferentes de propiedad de la tierra analizadas anteriormente para cada uno de los sistemas, otro factor que caracteriza las fincas es la extensión de las tierras utilizadas.

Cuadro 12. Tamaño de la finca propia según el sistema de producción caprina predominante en República Dominicana

SISTEMAS	PC (N=389) ¹		PS (N=103)		MC (N=229)	
Estratos, ha	n ²	%	n	%	n	%
< 1.0	87	22	45	44	29	13
1 - < 3.0	67	17	22	21	62	27
3 - < 6.0	75	19	13	12	42	18
6 - < 15.0	106	27	23	22	46	20
15 - < 40.0	42	11	0	0	24	10
40 - > 100.0	12	3	0	0	26	11
Area prom, ha ³	7.9 ^b ±13.1		1.5 ^c ±3.6		11.5 ^a ±20.9	

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² No. de encuestados de acuerdo a la extensión de la finca

³ Diferencia estadística entre sistemas ($p < 0.05$)

PC=Pequeño caprinocultor. PS=Productor de subsistencia.

MC=Mediano caprinocultor

En todos los sistemas la mayoría de las tierras estatales tienen menos de 19 has (Cuadro 13). En el sistema MC, se registran también fincas con tamaños mayores a 19 has lo cual es coherente con lo analizado en las formas de propiedad (acápites anteriores) predominantes de los sistemas.

4.4.1.2. Capital.

El sistema MC se caracteriza por tener un hato promedio superior al resto de los sistemas (23.9 ±26.7 animales). Los otros sistemas no presentan en promedio, grandes diferencias (13.9 y 12.5 animales para PS y PC, respectivamente) (Cuadro 14).

Cuadro 13. Estratificación del área del terreno estatal según el sistema de producción caprina predominante en República Dominicana.

Estratos, ha	S I S T E M A S					
	PC(N=26) ¹		PS(N=41)		MC(N=84)	
	n ²	%	n	%	n	%
-1 - 19	23	89	34	83	58	69
20 - 99	3	11	2	5	13	15
100 - 499	0	0	1	2	10	12
500 - 5000	0	0	4	10	3	4

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo a la extensión de la finca

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Cuadro 14. Distribución del hato caprino en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana

Número de cabezas	S I S T E M A S					
	PC(N=412) ¹		PS(N=264)		MC(N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
1	18	4	27	10	3	1
2 - 3	96	23	65	25	21	8
4 - 10	169	41	93	35	93	34
11 - 20	69	17	46	17	58	21
21 - 50	45	11	17	6	69	25
51 - 100	10	2	10	4	28	10
101 - 200	5	1	6	2	5	2
Tamaño del hato	12.5 ±19.0		13.9 ±26.5		23.9 ±26.7	

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo al número de cabezas

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Si se considera el tamaño de los hatos por estratos, resaltan los siguientes aspectos: i) 10.2 % de los hatos del sistema PS tienen una sola cabra; ii) la mayor proporción de fincas de los sistemas PC y PS tienen hatos que varían de 2 a 10 caprinos; y iii) en oposición a estos dos sistemas, la mayor parte de las fincas del sistema MC tienen hatos de 11 hasta 200 caprinos. Además en el Cuadro 16 se observa, que para todas las categorías, el número de animales es superior ($p < 0.05$) en el sistema MC. Esto coincide con el hecho de que el sistema MC se caracteriza por una disponibilidad mayor de área propia y estatal.

Del total de fincas incluidas en los tres sistemas predominantes, 49 % tiene ganado vacuno. Los sistemas PC y MC tienen un número promedio mayor de animales vacunos por finca (Cuadro 15) que el sistema PS; y no existe diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los sistemas PC y MC. Al igual que para los caprinos en el sistema PS existe una gran proporción de fincas con una vaca (20%).

En todos los sistemas, las instalaciones son rústicas (68 % de las explotaciones) y construidas con materiales de la finca. Destaca (Cuadro 17) que es en el sistema MC, caracterizado por tener un mayor hato promedio, donde se registra la mayor proporción de fincas con instalaciones (aproximadamente 57% del total). En los demás sistemas, la proporción es de alrededor 43%. Lo anterior significa que en casi la mitad de las fincas los productores no invierten en este tipo de capital.

Dentro de las instalaciones, la infraestructura que más tienen las fincas es el corral, (especialmente en el caso del sistema MC con 50 % de las fincas) comparativamente con

las demás infraestructuras como techo, comedor y bebederos. Para estos últimos, no existe diferencia significativa entre sistemas (Cuadro 17).

Cuadro 15. Distribución del número de bovinos en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

S I S T E M A S							
		PC(N=243) ¹		PS(N=54)		MC(N=173)	
Número de cabezas		n ²	%	n	%	n	%
1		15	6	1	20	24	14
2	- 4	82	34	21	39	46	27
5	- 10	58	24	17	31	15	29
11	- 20	45	19	3	6	29	17
21	- 50	36	15	2	4	19	11
	> 51	7	3	0	0	4	2
Tamaño del hato ³		7.4 ^a ±13.1		1.1 ^b ±3.3		6.9 ^a ±12.1	

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo al número de cabezas

³ Diferencia estadística entre sistemas (p<0.05)

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

La no generalización de corrales en los sistemas predominantes puede obedecer al hecho de que en muchos casos, los rebaños pastorean en tierras estatales, las cuales distan de las comunidades de residencia de los productores. Al tener corrales tan distantes, ocurrirían con mayor frecuencia los robos y las pérdidas por causa de depredadores. Además, existe la creencia de que en cabras estabuladas, aumenta la posibilidad de abortos causados tanto por golpes entre los mismos animales como por un menor consumo de alimentos.

Resalta el hecho de que en la mayoría de los casos es poca la presencia de bebederos a pesar de la escasez de

fuentes de agua en las zonas dónde están concentradas las cabras (zonas áridas y semi-áridas).

Cuadro 16. Estructura del rebaño en los sistemas de producción caprina predominantes.

Categoría animal.	S I S T E M A S		
	PC(N=412) ¹	PS(N=264)	MC(N=277)
Hembras adultas ²	6.1 ± 9.6 ^b	5.8 ± 10.0 ^b	10.5 ± 12.4 ^a
Machos adultos	0.9 ± 1.1 ^b	0.7 ± 2.1 ^b	1.3 ± 1.7 ^a
Hembras jóvenes	1.7 ± 3.6 ^b	1.5 ± 3.3 ^b	4.2 ± 6.3 ^a
Machos jóvenes	1.4 ± 3.6 ^b	1.8 ± 3.6 ^b	3.0 ± 5.1 ^a
Crias < de 6 meses	2.3 ± 4.6 ^b	3.5 ± 4.7 ^c	4.6 ± 6.8 ^a
Total de animales	12.5 ± 19.0 ^b	13.9 ± 26.6 ^b	23.8 ± 26.8 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información.

² Valores con igual letra no difieren estadísticamente según la prueba de amplitud múltiple de Duncan ($p < 0.05$).

PC=Pequeño caprinocultor. PS=Productor de subsistencia.

MC=Mediano caprinocultor.

Cuadro 17. Proporción de fincas en relación a la presencia de instalaciones para caprinos en los sistemas de finca caprina predominantes en República Dominicana

Tipos de instalaciones	SISTEMA PC		SISTEMA PS		SISTEMA MC	
	N	% ¹	N	%	N	%
Instalaciones ²	384	43 ^b	264	43 ^b	277	57 ^a
Corral	377	40 ^b	245	42 ^b	259	50 ^a
Techo	371	17 ^a	227	21 ^a	245	24 ^a
Comederos	368	11 ^a	221	8 ^a	246	8 ^a
Bebederos	359	6 ^a	213	19 ^a	245	24 ^a

N Número de encuestados que proporcionaron información.

¹ Porcentaje de encuestados que contestaron afirmativamente.

² Porcentajes con igual letra horizontalmente no difieren estadísticamente ($p < 0.05$) según la prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

4.4.1.3. Mano de obra.

Los promedios de hijos por familia varían significativamente de un sistema a otro: 3.8 ± 2.7 para PC; 3.5 ± 2.9 para PS; y 6.9 ± 3.6 para MC.

Lo anterior indica que a mayor disponibilidad de mano de obra, existe mayor cantidad de animales caprinos y esto, a su vez, está relacionado con el tipo de tierras utilizadas para el manejo de los animales. Así en el sistema MC al tener mayor cantidad de hijos, se dispone de recursos suficientes para manejar mayores cantidades de animales en fincas abiertas. Caso diferente el del sistema PC que utiliza más el pastoreo en pasturas cercadas y el del sistema PS en el que un alto porcentaje de los productores manejan sus cabras amarradas a un palo (tal como se verá más adelante).

Una característica importante de todas las fincas caprinas es que éstas son manejadas por la mano de obra familiar. Por orden de importancia, el dueño, la esposa y los hijos son los que se dedican a atender los animales. De los datos reportados en el cuadro 18, se deduce que la atención a las cabras no es exclusiva del dueño o esposa o hijos, sino que más de una de estas categorías de mano de obra familiar está involucrada. Lo anterior significa que, pese a la diferencia en el tamaño promedio del hato entre sistemas, es siempre la mano de obra familiar que atiende los animales.

Otro aspecto que caracteriza la mano de obra familiar es la edad del jefe de familia. La edad promedio del jefe de familia de los tres sistemas está comprendida entre 49 y 57 años (ver cuadro 19). Sin embargo, la mayor proporción de productores del sistema MC tiene entre 50 y 69 años. En cambio, en los demás sistemas, los productores son en promedio

más jóvenes (entre 30 y 59 años). Lo anterior indica que existe una relación entre la edad del jefe de familia con el tamaño de la finca y a la vez con el mayor número de caprinos.

Cuadro 18. Proporción de fincas en relación al miembro de la familia que atiende las cabras en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana

Persona que atiende las cabras	S I S T E M A					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Dueño ³	238	58 ^b	164	62 ^b	188	68 ^a
Esposa	167	40	115	44	113	41
Hijos	132	32 ^b	82	31 ^b	111	40 ^a
Hermano	17	4	4	1	13	5
Obrero	27	7	9	3	10	4

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Diferencia estadística entre sistemas: (p<0.05).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

4.4.1.4. Uso actual.

En cuanto al uso actual de la tierra existen diferencias entre los tres sistemas. En los sistemas PC y MC la mayor parte de los encuestados reporta la existencia de potreros seguida por los cultivos. Sin embargo en el sistema PS la mayor parte de los productores se caracteriza por poseer principalmente áreas para cultivos y breñales. (Cuadro 20).

Es en el sistema MC que se registra una mayor proporción de fincas con agricultura (92 %), siendo el sistema PS el de menor proporción de fincas con agricultura (55 %). En cambio, el sistema con más fincas con potreros es PC (99 %).

siendo la diferencia significativa con el sistema MC, donde 64 % de las fincas tienen potreros. En el caso de los bosques, pese a que las proporciones de fincas son relativamente bajas, existe una diferencia significativa entre los tres sistemas.

Cuadro 19. Proporción de fincas en relación a la edad del jefe de familia en los sistemas de fincas con cabras predominantes en República Dominicana

Edad, años	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
20 - 29	18	4	16	6	4	1
30 - 39	67	16	46	17	16	6
40 - 49	80	19	54	20	39	14
50 - 59	157	38	96	36	106	38
60 - 69	62	15	32	12	59	21
> 69	28	7	20	8	53	19
Promedio ³	50.2 ^b	±12.1	48.8 ^b	±12.7	57.2 ^a	±12.3

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo a la edad del jefe.

³ Diferencia estadística entre sistemas ($P < 0.05$).n

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

En general, los granos básicos (arroz, habichuelas, guandul) son los cultivos más generalizados en todos los sistemas (54,50 y 22 % de las fincas de los sistemas MC, PC y PS respectivamente). Les siguen en importancia los tubérculos (yuca, papa, batata y ñame) (Cuadro 21). Vale destacar que la agricultura no es exclusiva de tierras propias.

El carácter más agrícola del sistema MC surge al considerar por un lado el área total estatal y propia que es mayor que en los demás sistemas, y por el otro, el hecho de

que es relativamente menos ganadero (tamaño promedio del hato bovino). Además el cuadro 21 muestra que en la mayoría de las fincas hay mayores porcentajes de cultivos que en los otros sistemas y que existe una mayor diversificación de los mismos.

Cuadro 20. Proporción de fincas en relación al uso de la tierra en los sistemas de producción con cabras predominantes en República Dominicana

ACTIVIDAD	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Potrero ³	409	99 ^a	18	7 ^c	178	64 ^b
Bosque	67	16 ^b	19	7 ^c	47	17 ^a
Breñales	101	24 ^a	71	27 ^a	85	31 ^a
Cultivos	282	68 ^b	146	55 ^b	254	92 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentajes con igual letra horizontalmente, no difieren estadísticamente ($P < 0,05$) según la prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Al no disponer de grandes extensiones de tierra, son menores las proporciones de fincas que se dedican a la agricultura en el sistema PS. Entre estos dos extremos se ubica el sistema PC.

El sistema dónde se registra la mayor proporción de fincas con potreros es PC (99%), seguido por MC (64.3% de la fincas) y PS (6.8%). Lo anterior está directamente relacionado con las proporciones de fincas que tienen tierra propia en cada uno de ellos. O sea que la presencia de tierra propia asegura que los animales estén manejados en áreas cercadas.

Cuadro 21. Proporción de fincas en relación a los principales cultivos existentes en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.

CULTIVOS	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=227)	
	n ²	%	n	%	n	%
Granos básicos ³	205	50 ^a	57	22 ^b	150	54 ^a
Tubérculos	171	42 ^a	40	15 ^b	123	44 ^a
Hortalizas	30	7 ^b	18	7 ^b	42	15 ^a
Guandul	88	19 ^a	14	5 ^b	52	19 ^a
Yuca	157	38 ^a	35	13 ^b	116	42 ^a
Maíz	132	32 ^a	27	10 ^b	89	32 ^a
Habichuelas	41	10 ^b	17	6 ^c	60	22 ^a
Musáceas	92	22 ^b	30	11 ^c	92	33 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Valores con igual letra horizontalmente, no difieren estadísticamente ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor.

Como se aprecia en el Cuadro 22, 75 % de los productores tienen menos de 1 ha de potrero y 25 % tiene de 1 a 5 ha. Tanto en el sistema PC como en el MC, alrededor del 64 % de las fincas tienen menos de 5 ha de potrero.

La proporción de explotaciones que tienen bosques es muy baja en los tres sistemas (17, 16 y 7 % para MC, PC PS respectivamente). Según Méndez, 1989, los pequeños bosques que mantienen los campesinos, los tienen para controlar la erosión como fuente de productos para madera, leña, carbón y proveer sombra a los animales.

Los breñales (llamados también charrales o tacotales) son característicos de las zonas áridas y semi-áridas. En ellos sólo los caprinos pueden subsistir con éxito debido a

las adversas condiciones climáticas que prevalecen en estas áreas. Con respecto a la utilización de los breñales (Cuadro 20), no existe diferencia significativa entre los sistemas.

Cuadro 22. Area dedicada a potreros en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

Estratos, ha	S I S T E M A S					
	PC (N=197) ¹		PS (N=12)		MC (N=101)	
	n ²	%	n	%	n	%
< 0.5	35	18	3	25	6	6
0.5 - 0.9	32	16	6	50	14	14
1.0 - 4.9	58	29	3	25	46	46
5.0 - 19.9	53	27	0	0	19	19
20.0 - 100.0	19	10	0	0	16	16

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo a la extensión del potrero
 PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.
 MC = Mediano caprinocultor

A pesar de que no se relacionan con las actividades agropecuarias, es importante mencionar que existen otras actividades tales como el comercio (pero no de los productos que obtienen en sus fincas) que permiten a algunos productores complementar sus ingresos. Estas actividades involucran en mayor medida a las explotaciones del sistema PS (14 % de las fincas) o sea aquellas explotaciones de menor recursos para actividades agropecuarias. Le sigue en importancia (11 %) el sistema PC y finalmente el sistema MC (3 %).

4.4.2. Denominación de los sistemas.

Asimismo, analizando en forma más específica la caprinocultura en los tres sistemas, podemos destacar 3 elementos.

El primero es que, si bien la existencia de tierras propias está asociada a la tenencia de ganado vacuno y de cultivos, en el caso del ganado caprino no existe ninguna relación.

El segundo es que los principales factores que limitan o promueven la ampliación del hato caprino son: la disponibilidad de mano de obra, la ubicación de las fincas según zonas ecológicas y la utilización de tierras estatales. En efecto, el sistema MC es el que tiene el mayor número de animales y el mayor área utilizada para caprinos y que su vez está localizado principalmente en las zonas más áridas y de más difícil manejo y acceso.

Otro factor, tal vez menos determinante es la edad del jefe de familia, lo cual está asociado a sus años de experiencia en manejo de cabras. En efecto, como se ha señalado, a mayor edad del jefe de familia, mayor tamaño del hato. Además, el sistema MS es él que más años de experiencia tiene (27 ± 19 años) comparativamente con los demás sistemas (11 ± 12 y 13 ± 14 para PC, PS respectivamente).

4.4.3. Recursos.

De acuerdo con las variables que más incidieron en la definición de los grupos, aquellas relacionadas con la disponibilidad de recursos fueron unas de las más determinantes.

Por ello es que se consideró importante caracterizar en primera instancia los sistemas predominantes de acuerdo a la disponibilidad de los siguientes recursos: tierra, mano de obra y capital.

En los aspectos relacionados con la tierra, se tomó en consideración la tenencia, uso y cantidad de tierra. En lo que se refiere a mano de obra, las variables consideradas se refieren exclusivamente a la actividad caprina (miembros de la familiar que se dedican al cuidado de los caprinos y tiempo dedicado a esta actividad). En lo que se refiere a capital, el tamaño de los hatos bovinos y caprinos y la existencia y características de la infraestructura fueron los que se consideraron.

4.5. Destino de los productos no caprinos.

En general en todos los sistemas los caprinocultores tienen otra actividad agropecuaria en su finca además de las cabras, cuyo productos obtenidos los destinan, tanto para la venta así como para el consumo familiar. En tal sentido se verá más adelante, que el sistema MC, destina sus productos agrícolas más para la venta que para el consumo y el sistema PS orienta sus cultivos hacia el consumo familiar, encontrándose en una posición intermedia el sistema PC; en cambio el sistema PC, orienta sus productos pecuarios más a la venta que los sistemas PS y MC, respectivamente, a excepción de la leche de vaca en la que un mayor número de productores del sistema PS la comercializan.

4.5.1. Destino de los productos agrícolas.

Tal como se vió en el capítulo sobre disponibilidad de los recursos y uso actual, 72 % de los productores se dedican a la agricultura, siendo el sistema más "agrícola" el sistema MS dónde 92 % de las fincas tienen cultivos.

De los sistemas que dedican parte de sus tierras a la agricultura, 71 % de MS vende productos, contra 59 % en PC y 28 % en PS (Cuadro 23). Esta situación está directamente relacionada con la disponibilidad total de tierras en los sistemas. El caso más ilustrativo es el sistema PS en el cual el área tanto propia como comunal es reducido.

Cuadro 23. Proporción de fincas en relación a la venta o no de algunos productos agrícolas en tres sistemas de finca con cabras en República Dominicana

SISTEMA Productos	PC		PS		MC	
	N	%	N	%	N	%
Cultivos ¹	282	59 ^b	146	28 ^c	254	71 ^a
Tubérculos	171	20 ^a	40	7 ^b	123	17 ^a
Musáceas	92	15 ^b	30	7 ^c	92	27 ^a
Granos	205	32 ^a	57	12 ^b	150	35 ^a

N: número de fincas que siembran.

n: número de fincas que siembran y venden.

¹ Valores con igual letra no difieren estadísticamente ($p < 0.05$) según la prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Dentro de los productos agrícolas registrados en cada uno de los sistemas, los granos básicos se destinan más a la venta y las musáceas y los tubérculos productos se orientan al consumo familiar. No obstante lo anterior, existe una diferencia significativa entre los sistemas PC y MC por un lado y el sistema PS. Tanto para los granos básicos, como para los tubérculos se presentan diferencias significativas entre PC y MC ($p < 0.05$) comparativamente con PS (32 y 7 % para granos básicos y tubérculos respectivamente). En el caso de las musáceas se registra una diferencia significativa entre los tres sistemas.

En síntesis, si bien los productos agrícolas están generalizados en la mayoría de las fincas de los tres sistemas predominantes, resalta que los sistemas MC y PC están más orientados al mercado. Esta situación está directamente ligada con la disponibilidad del recurso tierra y en especial de la tierra propia.

4.5.2. Productos y destino de las actividades pecuarias no caprinas.

Los principales productos obtenidos de la actividad ganadera bovina son: carne y leche. Los datos disponibles no permiten precisar, en el caso de la carne, si los animales se venden en pie o destazados por lo que las referencias son para la venta de vacas en vez de carne.

De las 160 fincas con bovinos que existen en el sistema PC, 84 % de los productores afirmaron vender sus vacas. En el sistema MC, 79 % de los caprinocultores contestaron vender vacas y sólo 33 % de los propietarios de vacas del sistema PS, afirmaron vender sus bovinos.

La leche de vaca es un producto utilizado principalmente para el consumo familiar por lo que muy poco de los caprinocultores en los tres sistemas la vende. La venta de este producto no depende del número de vacas, ni del área de tierra con que cuenta el productor. Parece ser que los productores tienen sus bovinos más para carne que para leche. Si se observa el Cuadro 24 se puede ver que el sistema PS, es el que vende más leche, siendo diferente estadísticamente a los sistemas PC y MC, respectivamente.

En cuanto al total de encuestados que afirmaron tener cerdos, el sistema PC con 38 % de los productores es el que más cerdos vende. En los sistemas PS y MC sólo 20 % de los productores venden sus cerdos.

Lo anterior aclara que el sistema PC, es el que más productos pecuarios no caprinos vende, a excepción de la leche en la que un mayor número de productores del sistema PS la comercializa.

Cuadro 24. Proporción de fincas en relación a la venta de productos pecuarios no caprinos en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana

SISTEMA	PC		PS		MC	
	N	%	N	%	N	%
Productos pecuarios						
Bovinos ¹	160	84 ^a	27	33 ^c	103	79 ^b
Cerdos	241	38 ^a	54	20 ^b	126	20 ^b
Leche de vaca	218	22 ^b	40	28 ^a	75	16 ^c

N Número de encuestados que proporcionaron información

n Número de encuestados que contestaron afirmativamente.

¹ Porcentajes con igual letra horizontalmente, no difieren estadísticamente según la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$)

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

4.6. Productos caprinos: destino y comercialización.

En términos generales, de acuerdo a lo informado por los encuestados, la carne de canrito es el producto más importante siguiéndole en menor grado la leche y las pieles. Por lo tanto, la venta está directamente relacionada con el número de caprinos con que cuente el caprinocultor (Cuadro 47). Así, en el sistema MC, 64 % de los caprinocultores venden sus cabritos, y en los sistemas PC y PS el 48.3 y 46.2 % de los caprinocultores respectivamente venden cabritos.

La venta de cabras adultas, también está relacionada con el número de caprinos con que cuenta el productor. En el sistema MC, 43 % de los productores venden hembras adultas. En los sistemas PC y PS sólo 22 y 23 % de los productores respectivamente venden hembras adultas.

En relación a la leche de cabras, se aprecia que no existe diferencia significativa entre los tres sistemas en cuanto al consumo de leche de cabra, en la que el consumo es de 16, 23 y 18 % para los sistemas PC, PS y MC respectivamente. Pese a las deficiencias de calorías y de proteínas del 75 % de las personas (Defillo, B. com. pers.) la leche de cabras es un producto de bajo consumo. El bajo rendimiento de producción de leche en las cabras criollas y la ausencia de canales de acopio y comercialización desestimulan a los caprinocultores. La venta de leche de cabra es insignificante (0.4 % de las fincas) en los tres sistemas.

De acuerdo a la opinión de los productores, ellos prefieren que los cabritos consuman toda la leche, porque así los cabritos mueren menos y crecen más rápido ya que la carne les asegura mejor mercado.

En cuanto al consumo de carne, existe diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los tres sistemas. Se observa que a mayor número de caprinos como es el caso del sistema MC (Cuadro 47), existe un mayor porcentaje de productores que consumen carne (Cuadro 25). Se aprecia que en el sistema MC, 79 % de los productores afirmaron consumir carne y que en los sistemas PC y PS lo hicieron, 64 y 55 % de los productores.

Cabe destacar que la carne caprina en el país es uno de los platillos más codiciados. Sobre todo en las provincias sureñas, noroestanas y la capital del país. En general, en

las zonas urbanas, la carne es consumida por estratos sociales de mayor solvencia económica, ya que su precio es superior al de la carne de vacuno, cerdos y aves.

Cuadro 25. Proporción de fincas en relación al consumo de leche y carne de cabra en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana.

SISTEMAS	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	% ³	n	%	n	%
Leche de cabra ⁴	353	16 ^b	213	23 ^a	223	18 ^b
Cabritos	412	64 ^b	263	55 ^c	277	79 ^a

¹ Número de encuestados del sistema

² Número de encuestados que proporcionaron información

³ Porcentaje de encuestados que informaron afirmativamente

⁴ Porcentaje con igual letra no difieren estadísticamente según la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

En el Cuadro 26 se observa que la venta de caprinos ocurre en cualquier mes del año. Esto es debido a la gran demanda de su carne, a que los ingresos generados por ella están disponibles cuando el caprinocultor lo necesite y porque tienen sus caprinos (chivos) como una alcancía. Sin embargo, se aprecia que las mayores ventas se realizan entre los meses de diciembre y abril que coinciden con las épocas de fiestas de navidad y semana santa. Además esta es la época seca en la que el productor se ve obligado a disminuir su carga animal. Esto se relaciona con la falta de alimento y agua para sus animales y a la necesidad de dinero para preparar el terreno para las siembras de cultivos en los primeros días de lluvias que ocurren en el país entre abril y mayo.

Con respecto a las pieles, 59, 55 y 70 % de los caprinocultores de los sistemas PC, PS y MC respectivamente, manifestó que las pieles se botan o se les dan a los perros.

No obstante el sistema PS es el que más vende las pieles con un 24.3 % de los encuestados, seguido por los sistemas PC (19 %) y MC (16 %). En el Cuadro 27 se muestra que existe un porcentaje muy bajo de productores que utilizan las pieles para algunos trabajos artesanales (taboras o panderos, sillas y alfombras) y que representan 23, 21 y 13 % de los productores, para los sistemas PC, PS y MC respectivamente.

Cuadro 26. Proporción de fincas en relación a los meses de mayor venta de caprinos en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana

SISTEMAS	PC (N=76) ¹		PS (N=28)		MC (N=34)	
	n ²	%	n	%	n	%
Enero	7	9	3	11	1	3
Febrero	4	7	8	29		
Marzo	9	12	4	14	5	15
Abril	8	11	4	14	5	15
Mayo	6	8	1	4	1	3
Junio	3	4	4	14	2	6
Julio	4	5				
Agosto	6	8			2	6
Setiembre	2	2	1	4	1	3
Octubre	3	4				
Noviembre	5	6				
Diciembre	18	24	3	11	16	48

¹ Número de encuestados que informaron afirmativamente

² Número de fincas que venden caprinos.

Las pieles que se utilizan para artesanía o para la venta son secadas al sol sin recibir ningún otro tratamiento, lo que indica la necesidad que tienen los productores de que se les enseñen técnicas de secado y acabado de las pieles para que estos subproductos no se pierdan y obtengan un buen mercado. En países como Niger y Nigeria, la cabra se cría prioritariamente por sus pieles (FAO, 1982). En Brasil puede representar del 30 al 40 % del valor de la cabra (Arbiza, 1987).

Cuadro 27. Destino de las pieles caprinas en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

Destino de las pieles	PC (N=236) ¹		PS (N=144)		MC (N=227)	
	n ²	%	n	%	n	%
Las botan	138	58	79	55	160	70
Las venden ³	44	19 ^b	35	24 ^a	37	16 ^b
Artesanía	54	23	30	21	30	13

¹ Número de encuestados que informaron afirmativamente

² Número de fincas para cada destino de la producción

³ Diferencia estadística entre sistemas ($p < 0.05$)

En la presente investigación no se incluyó el subproducto estiércol de caprino o caprinaza, porque es un recurso que se pierde en el país a pesar de las grandes cantidades que existen almacenadas en los corrales donde duermen las cabras. En trabajos recientes se compararon en el país varias enmiendas orgánicas (estiércol de vaca, estiércol caprino y gallinaza) e inorgánicas para el control de nemátodos en el cultivo de tomate, resultando que la caprinaza fue la enmienda que más controló los nemátodos y a la vez la producción obtenida de tomate fue superior en 110 por ciento a las demás enmiendas (Garrido, L. 1990). En Guatemala, el estiércol de cabra es un producto muy utilizado como abono (Arias, 1986; Benavides, 1989).

Como se mencionó anteriormente, la carne es el producto que más se destina a la venta en los tres sistemas de producción. El mercado de la carne caprina no está reglamentado y no hay controles de calidad, de precios, ni de peso. La rentabilidad obtenida por los productores es dudosa. A pesar de que la alimentación de los caprinos se basa en los recursos forrajeros disponibles, al uso de mano de obra familiar y a la habilidad del caprino para sobrevivir bajo las

más pobres condiciones de manejo, las personas que intervienen en los canales de comercialización son posiblemente quienes obtienen las mayores ganancias (Cuadro 28).

En los sistemas PC y PS, 49 y 52 % de los productores venden sus cabritos a carniceros y sólo 29 % de los productores del sistema MC venden sus cabritos a este tipo de intermediario. Esta diferencia posiblemente se debe al menor número de caprinos de los sistemas PC y PS lo que les obliga a vender sus cabritos en pequeños lotes a carniceros de la comunidad. En cambio, de los caprinocultores del sistema MC, 49 % afirmaron vender sus caprinos a otros intermediarios (camioneros), a diferencia de los sistemas PC y PS en que solamente 37 y 39 % venden sus cabritos lo hicieron. Es importante señalar que los intermediarios que se dedican a este negocio, son vendedores ambulantes (camioneros) que compran animales en grandes lotes.

Los demás canales de comercialización (supermercados, hoteles, consumidores y criadores) son menos utilizados por los productores y no existe una marcada diferencia entre los tres sistemas. Sin embargo es interesante destacar que estos otros canales están más directamente relacionados con el consumidor que los primeros, lo que indica que a ellos no llegan los cabritos a través del productor.

La mayoría de los caprinos se venden en pie, oscilando los precios desde 50.00 hasta \$RD 500.00 pesos dominicanos como se observa en el Cuadro 29. El precio promedio es de \$RD 200.00. La variación en precio está relacionada con la edad, el peso de sacrificio y la distancia de la finca. La edad de venta oscila entre los 2 y 18 meses, ocurriendo las mayores ventas entre los 5 y 12 meses de edad cuando el cabrito ha alcanzado entre 15 y 30 kilogramos de peso vivo. En México y Argentina es común el sacrificio de los cabritos

cuando llegan a un peso de 6 y 8 kilogramos a edades muy tempranas, de 30 a 40 días de edad (Devendra y Burns, 1970; Arbiza, 1979).

Cuadro 28. Canales de comercialización de caprinos en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

Canales de comercialización	S I S T E M A S					
	PC (N=191) ¹		PS (N=114)		MC (N=172)	
	n ²	%	n	%	n	%
Carnicero	93	49	59	52	49	28
Intermediarios	72	37	44	39	85	49
Supermercados	4	2	4	4	15	9
Hoteles	1	1			2	1
Consumidores	2	1	2	2	11	6
Criadores	19	10	5	4	10	6

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados por canal de comercialización

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Cuadro 29. Frecuencia de de los precios del cabrito en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

SISTEMAS	PC (N=181) ¹		PS (N=113)		MC (N=168)	
	n ²	%	n	%	n	%
Precio \$ RD						
50 - 99	16	9	15	13	8	5
100 - 199	119	65	75	66	107	64
200 - 299	41	23	22	20	42	25
300 - 500	5	3	1	1	11	6

\$ RD = Peso Oro Dominicano

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados según frecuencia.

Cambio oficial de la moneda. mayo 1990: US\$ 1.00= \$RD 7.30

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de Subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

El precio de venta de las cabras adultas oscila entre \$RD 80.00 a \$RD 550.00 pesos oro dominicanos. Esta variación en el precio de las cabras adultas depende del tamaño de la cabra y de la ubicación de la finca. En promedio el precio de las cabras adultas es de \$RD 500.00.

El precio por kilogramo de carne en la zona rural es un 40 % más bajo que en la zona urbana. Mientras más apartada está la crianza de la capital (Santo Domingo) el precio es más bajo. Así un kilogramo de carne en fincas o en la zona rural es de \$RD 20.00 pesos mientras que en la zona urbana tiene un precio de \$RD 30.00 pesos. Según la opinión de varios productores la diferencia en precio de la carne caprina se debe al alto costo del transporte desde la zona rural a la zona urbana.

Con respecto al precio de la leche de cabra no existe diferencia de precio entre los tres sistemas. El precio promedio de la leche en los tres sistemas es de \$RD 2.50 pesos por litro. En cuanto al precio de las pieles, tampoco existe diferencia de precio entre los tres sistemas. El precio promedio de venta de las pieles es de \$RD 1.00 por piel.

El valor de un kilogramo de carne caprina, representa 120 % del salario mínimo (\$RD 25.00) que se paga por un jornal en el campo. Sin embargo, como se ha señalado el 58, 7 y 3 % son pequeños agricultores, obreros agrícolas y obreros urbanos respectivamente; por lo que dicho valor representa un ingreso adicional para ellos, superior al que devengan por un jornal.

4.7. Aspectos técnico-biológicos de la explotación caprina.

4.7.1. Manejo del hato caprino.

Existen varias formas y tipos de como manejar los caprinos. Así en el Cuadro 30 se aprecia que en el sistema MC solo 12.6 % de los productores manejan sus cabras amarradas a un palo; sin embargo, en los sistemas PC y PS 40 %, manejan sus caprinos bajo esta modalidad. Esto indica que cuando las explotaciones tienen menor número de caprinos tienden más a manejar sus animales amarrados. Esto se hace generalmente cerca de las casas, en los caminos o próximo a su parcela lo que le asegura mayor facilidad de utilizar rastrojos de cosechas apr alimentar sus caprinos.

Como se mencionó en el capítulo anterior, no existe diferencia significativa entre los sistemas con respecto a la utilización de breñales; sin embargo, se observa que en término porcentual, los sistemas PS y MC manejan más sus caprinos en breñales que el sistema PC. En cambio en el sistema PC 42 % de los productores manejan sus caprinos en pasturas cercadas. Lo contrario ocurre en los sistemas PS y PC dondee sólo 13 y 15.2 5 respectivamente manejan sus cabras en pasturas cercadas.

Por otro lado, en el sistema MC, 49 % de los productores maneja sus caprinos en pasturas abiertas y sólo en los sistemas PC y PS, 7 y 16 % mantienen sus caprinos en pasturas abiertas.

Lo anterior indica que en el sistema MC el manejo de los animales tiende a ser extensivo. En el sistema PS existen dos sistemas de manejo: extensivo y amarrado a un palo. También en el sistema PC predominan dos sistemas de manejo: semi-intensivo y amarrado a un palo. Esta clasificación coincide

con lo indicado por Devendra y McLeroy (1982) en el sentido de que en el trópico y subtrópico los caprinos se manejan en forma extensiva, semi-intensiva y atado a un poste.

Cuadro 30. Proporción de fincas en relación a las formas y sitios de manejo de los animales en los sistemas de finca con cabras predominantes en República Dominicana

	S I S T E M A					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Amarradas a un palo ³	164	40 ^a	106	40 ^a	35	13 ^b
Rastrojos	62	15 ^a	46	17 ^a	27	10 ^b
Breñales	77	19 ^a	85	32 ^a	86	31 ^a
Pasturas cercadas	175	42 ^a	34	13 ^b	42	15 ^b
Pasturas abiertas	30	7 ^b	42	16 ^b	135	49 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentaje con la misma letra son relativamente iguales a la prueba Boferroni ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

En general, el ordeño lo realiza fundamentalmente mano de obra familiar. El dueño, la esposa y los hijos en ambos sistemas son los que frecuentemente se encargan de esta práctica (Cuadro 31). En los tres sistemas el ordeño se realiza en forma manual, una vez al día. Las cabras son ordeñadas generalmente en el patio de la casa o en el corral en horas de la mañana antes de que se vayan pastorear.

Como la leche es una producción de orden secundario, los caprinocultores no realizan ninguna inversión en la construcción de algún tipo de plataforma o cepos. En tal sentido durante el ordeño no se lleva un manejo adecuado y la leche muchas veces se observa en malas condiciones higiénicas.

Además, los caprinocultores desconocen que no se debe ordeñar en presencia del macho para evitar que el olor característico a chivo se transmita a la leche. Sin embargo, aunque existen estas interrogantes, no son indicativos de que la leche no tenga demanda. De acuerdo a la opinión de los caprinocultores, la mayor limitante consiste, en que la cabra criolla produce poca leche y como el mercado de la carne es mayor, ellos prefieren que los cabritos consuman la poca cantidad de leche que producen sus madres.

Cuadro 31. Mano de obra involucrada en el ordeño en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

TIPO DE MANO DE OBRA	S I S T E M A S					
	PC (N=58) ¹		PS (N=36)		MC (N=33)	
	n ²	%	n	%	n	%
Dueño	20	34	12	33	12	36
Esposa	15	26	20	56	11	33
Hijos	8	14	4	11	7	21
Trabajador	7	12			2	6
Dueño + esposa	3	5				
Dueño + hijos	3	5			1	3
Otro pariente	2	5				

¹ Número de encuestados que informaron afirmativamente

² Número de encuestados por cada mano de obra involucrada

PC = Pequeño caprinocultor. PSD = Productor de subsistencia.
MC = Mediano caprinocultor

4.7.2. Alimentación.

La alimentación de los caprinos está basada principalmente en vegetación natural mediante el pastoreo-ramoneo, en áreas estatales y comunales para los tres sistemas

y mayores áreas propias en los sistemas PC y MC respectivamente.

En ambos sistemas de producción, la vegetación que más utilizan los caprinos para su alimentación es a base de plantas arbóreas, arbustivas y herbáceas (gramíneas y no gramíneas). Es importante precisar que la alimentación de los caprinos depende básicamente del tipo de manejo a que se sometan los animales y de la disponibilidad de plantas accesibles a los caprinos que existen en la pradera. Así, en el Cuadro 32 se observa que en el sistema MC, donde se practica más el manejo extensivo, los caprinos tienen mayor poder de selección de todos los tipos de vegetación natural para su alimentación, que en los sistemas PC y PS. Para los tres sistemas la alimentación de sus animales a base de gramíneas es la que tiene mayores porcentajes (77, 74 y 60 % para los sistemas PC, MC y PS respectivamente): Le sigue el consumo de arbustos en donde no se observó diferencia estadística ($P < 0.05$) entre los tres sistemas. En tercer lugar se encuentran los árboles en los que tampoco existe diferencia entre los sistemas. Por último las herbáceas no gramíneas son más consumidas en los sistemas PC (8 % de las fincas) y MC (9 % de las fincas) a diferencia del sistema PS en donde sólo 6 % de las fincas las utilizan.

Entre las especies de pasto destaca la utilización en los sistemas PC y MC, y en menor proporción el sistema PS, del pajón haitiano (Bathriochloa pertusa), gramínea que se ha naturalizado y se encuentra difundida por todo el país (Cuadro 33).

En importancia le sigue el pasto Guinea (Panicum maximum). No existe diferencia ($p < 0.05$) entre los sistemas PS y MC en cuanto a su utilización por los caprinos, pero sí entre ellos con el sistema PC, en el cual 25 % de los encuestados afirmaron que es utilizada por los animales. Esta diferencia

puede radicar en que el pasto guinea, al ser una gramínea cultivada, requiere de un buen manejo par su persistencia. Debe recordarse que el sistema PC tiene más potreros con cercas que los demás sistemas, lo que permite un mayor manejo en la utilización de las pasturas. De igual manera ocurre con la pangola (Digitaria decumbens) que aunque no se observa diferencia estadística entre sistema, en término porcentual se aprecia que el sistema PC es el que más utiliza esta gramínea.

Cuadro 32. Proporción de hatos según el tipo de vegetación natural utilizada por los caprinos en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.

Tipo de vegetación	S I S T E M A					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Gramíneas ³	315	76 ^a	157	59 ^b	206	74 ^a
Herbáceas no gramíneas	31	7 ^a	17	6 ^b	25	9 ^a
Arbustos	231	57 ^a	136	51 ^a	162	58 ^a
Follaje de árboles	211	51 ^b	123	47 ^c	187	67 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentaje con la misma letra son relativamente iguales a la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Por otro lado, se tienen las gramas de diferentes géneros. Estas gramíneas crecen en forma nativa y existe diferencia significativa ($p < 0.05$) en su utilización (26, 18 y 10 % para los sistemas PS, PC y MC respectivamente).

En relación al consumo de árboles y arbustos en el sistema MC predomina la utilización de Bayahonda (Prosopis juliflora) que es la especie leguminosa arbustiva que más abunda en zonas áridas y semi-áridas de República Dominicana.

Le siguen en utilización el sistema PS y el sistema PC (Cuadro 34). Esta diferencia en su uso radica en que los sistemas MC y PS en orden de importancia, utilizan más áreas estatales y comuneras que el sistema PC y en que esta especie arbustiva es característica de bosque mal manejado (Gil y Fajardo, 1986).

Cuadro 33. Frecuencia de hatos según las especies de gramíneas más consumidas por los caprinos en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

Gramíneas	S I S T E M A					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Gramma (zacate) ³	75	18 ^b	68	26 ^a	28	10 ^c
Guinea	102	25 ^a	62	24 ^b	43	15 ^b
Pajón haitiano	103	25 ^a	35	13 ^b	74	27 ^a
Pangola	59	14 ^a	27	10 ^a	24	8 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Valores con igual letra no difieren estadísticamente ($p < 0.05$) según la prueba de Bonferrini.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Hay que destacar que el Prosopis juliflora produce alta cantidad de vainas, concidiendo la producción con las épocas secas, constituyendo el alimento preferido por los caprinos en dichas circunstancias.

Otra especie muy importante en la alimentación de los caprinos es el Guácimo (Guazuma ulmifolia). Esta es la especie arbórea que más aprovecha el ganado caprino a lo largo de todo el año, según la opinión de los encuestados en los tres

sistemas. En importancia le sigue el piñón cubano (Gliricidia sepium) no encontrándose diferencia ($p < 0.05$) en los tres sistemas.

Cuadro 34. Proporción de hatos según las especies de árboles y arbustos más utilizados por las cabras en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.

Arboles y arbustos	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Bayahonda	60	15 ^c	69	26 ^b	101	36 ^a
Cambrón ³	38	9 ^a	31	12 ^a	19	7 ^a
Guácimo	41	24 ^a	73	28 ^a	79	28 ^a
Piñón cubano	66	16 ^a	33	12 ^a	47	17 ^a
Mango	71	17 ^a	16	6 ^b	20	7 ^b
Ramón	71	17 ^a	16	6 ^b	20	7 ^b
Uva	57	14 ^a	11	4 ^b	23	8 ^{ab}

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentajes con igual letra no difieren estadísticamente ($P < 0.05$) según la prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

El cambrón (Acacia macracantha) es una especie arbustiva de alta palatabilidad para los caprinos y prospera en zonas secas (Gil y Fajardo, 1986). Sin embargo existe una gran competencia con el hombre que la utiliza para leña y carbón. En el Cuadro 34 se aprecia que su utilización por los tres sistemas no difieren.

En relación al mango (Mangifera indica), Ramón (Brosimum alicastrum) y la uva (Vitis vinifera) el sistema PC es el que más los utiliza siendo diferente significativamente ($p < 0.05$) a los sistemas PS y MC respectivamente. Esto puede estar relacionado con los sistemas de manejo, ya que el sistema PC

utiliza más el pastoreo cercado que los sistemas PS y MC y hace que la práctica de cortar árboles para dárselo a los animales, que aunque es poco usual, sea más fácil que para los sistemas PS y MC.

Dentro de las especies vegetales utilizadas por los caprinos durante su pastoreo-ramoneo, existen otras especies vegetales pero que según la opinión de los productores, los caprinos las utilizan en menor cantidad (Cuadro 5A).

Con respecto a la suplementación de los caprinos, los datos se refieren a todo tipo material suministrado por el productor a sus animales durante o después del pastoreo. Tal como se observa en el Cuadro 35, aproximadamente 50 % de los caprinocultores en los tres sistemas de producción suministran algún tipo de suplemento a sus animales. Se debe indicar que durante la suplementación no existe separación de los caprinos por categorías, sino que el suplemento se le ofrece a todos los animales por igual. Tampoco se toma en cuenta en el momento de suplementar las cabras que éstas sean para producir leche y/o carne.

Es importante destacar que, en los casos en que ocurre, la suplementación se ofrece en cualquier época del año y principalmente en verano; dependiendo de la existencia de desperdicios de cosechas. Se aprecia que los suplementos que los productores suministran más frecuentemente a los caprinos son los derivados del cultivo de musáceas, no habiendo diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los sistemas. Esto era de esperarse ya que el cultivo de musáceas es permanente y se siembra en todas las regiones del país. Le sigue en importancia el rastrojo de hortalizas que es utilizado en mayor proporción por el sistema PS (19 % de las fincas) con relación al 12 y 8 % de las fincas para los sistemas PC y MC respectivamente. El rastrojo de granos es más utilizado por el sistema PC que en los sistemas PS y MC respectivamente.

Cuadro 35. Proporción de fincas en relación a los suplementos utilizados para las cabras en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana.

Tipo de suplemento	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Suplementa las cabras ³	211	51 ^a	129	49 ^a	143	52 ^a
Da pasto de corte	45	11 ^a	26	10 ^a	40	14 ^a
Rastrojo de granos	68	16 ^a	22	8 ^b	24	9 ^b
Rastrojo de hortalizas	50	12 ^b	50	19 ^a	23	8 ^b
Fruto de musáceas	71	17 ^a	52	20 ^a	45	16 ^a
Hojas de musáceas	23	30 ^a	86	33 ^a	75	28 ^a
Seudotallo de musáceas	88	21 ^a	61	23 ^a	52	19 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentajes con igual letra no difieren significativamente ($p < 0.05$) según la prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Muy pocos de los productores suministran pasto de corte a sus caprinos y solo lo hacen aquellas fincas que tienen ganado vacuno para la producción de leche.

Por otra parte, es importante señalar que los caprinocultores en los tres sistemas no alimentan los caprinos con concentrado. Como se había mencionado existe poca orientación hacia la producción de leche y además no existen explotaciones caprinas con manejo intensivo.

4.7.3. Reproducción y manejo genético.

La relación promedio de hembras adultas por macho adulto, es de 6.6:1, 8.7:1 y 8.4:1 para los sistemas de producción PC, PS y MC, respectivamente. Esto está

estrechamente relacionado al tamaño de los hatos que no permite un uso más eficiente de los machos. Asimismo se relaciona a que los caprinos son utilizados básicamente para la producción de carne en donde tanto machos como hembras son importantes. De acuerdo a varios autores, (Devendra y Burns, 1970; García, et al, 1982; Arbiza, 1986) en condiciones de pastoreo extensivo se recomiendan un máximo de 25 hembras por cada macho reproductor. Arias (1987) cita a Ocio y Moreno (1985) indicando que cuando los caprinos se manejan en estabulación permanente la relación debe ser de un macho por cada 50 hembras.

En el Cuadro 36 se muestra que existe diferencia significativa enter los tres sistemas de producción en cuanto a si los padrotes nacen en la finca. Se observa que en el sistema MC, 72 % de los caprinocultores afirmaron que los machos reproductores nacen en su finca, mientras que en los sistemas PC y PS solamente 66 y 55 % de los caprinocultores lo afirman. En general, el sistema MC es diferente significativamente a los sistemas PC y PS en cuanto al manejo reproductivo. La práctica de cambiar el macho como reproductor en los sistemas de producción PS y PC es muy baja. Por el contrario el sistema MC, 43 % de caprinocultores utilizan diferentes machos como padrote. Los productores que cambian de macho en los tres sistemas mencionaron hacerlo en promedio cada 26 meses. La práctica de separar el macho del resto del rebaño es poco usual en los tres sistemas. Así en el mismo cuadro se aprecia que los machos pastorean relativamente todo el tiempo con el rebaño. Es importante aclarar que aquellos caprinocultores en que los machos reproductores no andan juntos con el rebaño es porque no disponen de padrote. La no separación del macho cabrío del resto del rebaño y el uso de un mismo reproductor durante un periodo prolongado, conlleva problemas de montas prematuras en las hembras jóvenes y de

consaguinidad en los animales. Así la edad a la primera monta para los tres sistemas de producción es en promedio 6.5 meses (C.V. 49 %).

Cuadro 36. Proporción de hatos de acuerdo al manejo reproductivo en los tres sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.

SISTEMAS	PC		PS		MC	
	N	% ¹	N	%	N	%
Manejo reproductivo						
Machos nacidos o no en la finca ²	353	66 ^b	213	55 ^c	261	72 ^a
Cambia de padrote	412	26 ^b	264	32 ^b	277	43 ^a
Selecciona hembras	381	37 ^b	234	29 ^b	252	39 ^a
Machos pastorean o no con el rebaño	287	63 ^b	147	65 ^b	207	73 ^a

N = Número de fincas que proporcionaron información

¹ = Porcentaje de fincas que contestaron afirmativamente

² Porcentajes con la misma letra son iguales estadísticamente según la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$)

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

La práctica de selección de hembras como futuras madres, es baja para los tres sistemas. Los criterios de selección que los caprinocultores toman en cuenta son en orden de importancia: desarrollo corporal reproductivo, color, orejas largas y por último la raza. Estos criterios los toma el productor con base a la apariencia del animal ya que ningún caprinocultor lleva registros de sus caprinos.

En relación a la época de parición, no existe diferencia entre los tres sistemas de producción. 50 % de los propietarios de cabras informaron que el 48 % de los partos ocurren en los meses de octubre a enero. El otro 50 % de

propietarios afirmaron que el resto de partos (52 %) se distribuyen equitativamente en los demás meses a excepción del mes de julio en que solo ocurre 2 % de los partos.

Según la opinión de los caprinocultores, cuando los partos ocurren en el período comprendido de octubre a enero la mortalidad de cabritos aumenta, debido a la deficiencia de pasto y forraje prevaleciente en la época seca.

Si se considera que la gestación en las cabras dura 5 meses se puede deducir que la mayor actividad reproductiva de las cabras en el país ocurre durante el período de lluvias (abril-julio) debido a que en estos meses aumenta la disponibilidad de alimento para los caprinos. En un estudio sobre control de monta para disminuir la mortalidad, llevado a cabo en la estación experimental caprino-ovino "Las Tablas", se logró bajar la mortalidad de 65 a 8 %, sólo haciendo que las pariciones coincidieran con las épocas de mayor existencia de pasto y forraje, (datos no publicados; Abreu, P. 1987).

En relación a intervalo entre partos, no existe diferencia entre los tres sistemas. En general el promedio de intervalo entre partos es de 7.3 meses (C.V. 24 %), lo que indica que las cabras tiene en promedio 1.6 partos por año.

Con respecto a los tipos raciales de cabras, no existe diferencia entre los sistemas. En los tres sistemas predomina la cabra criolla (95 % de las fincas), la cual tiene sus ancestros de razas españolas, producto de mestizajes desconocidos. El 5 % restante, corresponde al mestizaje de raza criolla con razas importadas al país, desde Estados Unidos predominando las razas Nubiana, Alpina, Saanen Toggenbur y La Mancha en orden de importancia.

4.7.4. Sanidad.

En cuanto al estado físico de los caprinos aunque en pocas fincas se reporta que los animales se encuentran en excelente condición, en los sistemas PC y PS 52 % de los caprinocultores manifestaron que sus caprinos se encuentran en estado de salud bueno. En cambio sólo 42 % de los caprinocultores del sistema MC afirmaron tener sus animales en estado de salud bueno y 55 % en estado de salud regular. Muy pocos caprinos se encontraron en malas condiciones en los sistemas de producción (Cuadro 37). La explicación de un peor estado físico del hato caprino en el sistema MC puede deberse al factor de manejo extensivo, a la menor disponibilidad de agua, la poca suplementación con desperdicios de cosechas y de cocina y a la poca utilización de forraje de plantas arbóreas.

Cuadro 37. Percepción de los encuestadores respecto al aspecto físico de los animales en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.

Estado de la cabra	S I S T E M A S					
	PC (N=400) ¹		PS (N=262)		MC (N=263)	
	n ²	%	n	%	n	%
Excelente	12	3	9	3	10	4
Bueno	208	52	136	52	105	40
Regular	177	44	112	43	145	55
Malo	3	1	5	2	2	1

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados por cada estado de salud

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Con relación a si los caprinocultores inyectan sus caprinos, no existe diferencia significativa ($p < 0.05$) entre sistemas; observándose en el Cuadro 38 que la proporción de productores que inyectan sus animales es muy baja.

Los productos que más utilizados en ambos sistemas son los antibióticos, como la emicina y tetraciclina. También usan desparasitantes internos como el levamisoles y valbasen. Se reporta el uso de desparasitantes externo tales como el Butox así como algunas vitaminas.

La frecuencia con la que inyectan sus caprinos en los tres sistemas se encuentra comprendida entre los 6 y 12 meses. Es interesante destacar que la mayoría de los productores que utilizan estos productos en las cabras es porque las compran para otros animales como las vacas, cerdos ó caballos y que secuencialmente los utilizan para las cabras.

Según lo recabado en la encuestade en los sistemas PC y PS mueren más cabras adultas que en el sistema MC. La razón puede radicar en que en en este sistema hay mayor número de caprinos y en que los productores tienen mayor oportunity de venta de cabra adultas y de mantener su rebaño relativamente con más cabras jóvenes. Esto concomitantemente aumenta la posibilidad de ocurrencia de muerte de caprinos jóvenes y de más abortos en que en los sistemas PC y PS. Lo último puede relacionarse al no control de montas prematuras, en sistmas de manejo extensivo.

En relación a la existencia de problemas de patas en las cabras, existe diferencia entre los tres sistemas resultando el sistema PS (55 % de las fincas) el que mayor problemas presenta. Le sigue el sistema MC, con 35 % de las fincas y por último el sistema PC con sólo 13 % de las fincas que reportan este tipo de problemas. Los principales problemas de patas que afectan los caprinos son: pododermatitis (mazamorra), pezuña larga, cojera causada por objetos punzantes (espinas, púas de alambre, etc.), quebradas por golpes o accidentes, artritis, absesos y deformaciones.

Cuadro 38. Aspectos relacionados con la sanidad animal en los sistemas de producción caprina predominantes.

Aspectos de Sanidad Animal	Sistema PC		Sistema PS		Sistema MC	
	N	% ¹	N	%	N	%
Inyecta los animales ²	332	19 ^a	196	31 ^a	224	20 ^a
Ha habido muertes de cabras adultas	334	21 ^a	182	34 ^a	212	15 ^b
Ha habido muertes de cabras jóvenes	337	24 ^b	260	18 ^b	228	43 ^a
Han ocurrido abortos	403	15 ^b	199	22 ^b	224	48 ^a
Hay problema de partos	330	13 ^c	213	55 ^a	273	31 ^b

N= Número de fincas que proporcionaron información

¹ Porcentaje de encuestados que contestaron afirmativamente

² Porcentajes con igual letra no difieren estadísticamente ($p < 0.05$) según la prueba de Bonferroni.

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Según la opinión de los caprinocultores, la práctica de corte de pezuñas no se efectúa en ninguna de las explotaciones. El hecho de que un sistema presente mayor o menor problema de patas radica principalmente en el sistema de alimentación utilizado. En tal sentido como el sistema PS maneja más sus cabras amarradas, ellas tienden a sufrir más de cojera causada por pododermatitis, porque sufren menos desgaste de pezuñas que los sistemas PC y MC respectivamente.

En el Cuadro 39 se muestran las principales causas de muertes de caprinos. Se aprecia que las causas más reportadas son las enfermedades infecciosas y parasitarias. Dentro de las enfermedades infecciosas las más comunes son: neumonía, ectima contagioso, mastitis, pododermatitis, queratoconjuntivitis y artritis. Dentro de las parasitarias las más

comunes son ectoparásitos (piojos y moscas), endoparásitos (parásitos gastrointestinales y pulmonares). Asimismo es elevado el reporte de presencia de diarreas.

Según la opinión de los caprinocultores, solo 10 % de las fincas reciben asistencia técnica en los tres sistemas de producción. Cuando las fincas reciben asistencia por parte de las direcciones regionales pecuarias, por lo general se trata de fincas con vacas en donde las cabras también son tratadas con los mismos medicamentos con que tratan las vacas. Esto significa que en el país no existen políticas dirigidas hacia la toma de medidas de prevención y control de las enfermedades que atacan los caprinos.

Cuando la causa de muerte es por depredadores, en el sistema PS es donde se dan las mayores pérdidas de caprinos. Esto puede ser motivado a que las cabras amarradas se defienden muy poco de los perros y a robos, máxime si las cabras amarradas se ubican lejos de la casa.

Los accidentes o golpes en el sistema MC (20 % de las muertes) son de las causas principales de muerte. Esto se explica por el hecho de que en este predomina el sistema de manejo extensivo que existe en el país y por que la mayoría de las cabras duermen en las carreteras, donde reciben golpes por los vehículos que transitan en horas de la noche.

En relación a la muerte por inanición, en los tres sistemas de producción es una causa importante en caprinos adultos, pero mucho más importante en animales jóvenes. La inanición causa el 46, 38 y 44 % de las muertes, para los sistemas PC, PS y MC respectivamente (Ver cuadro 39). Esto se debe, como se mencionó anteriormente a que más del 50 % de los nacimientos ocurren en época seca cuando existen deficiencias de agua y cuando las cabras consumen solo pastos toscos y producen poca leche.

Otra causa de muerte en animales adultos es por el consumo de plantas tóxicas y otros materiales (plásticos desechados, plantas tratadas con herbicidas, etc.). De acuerdo a Marcano (1977) en un estudio realizado en la estación experimental caprino-ovina Las Tablas, de cien plantas identificadas existen 17 plantas tóxicas para los caprinos.

Cuadro 39. Proporción de hatos de acuerdo a las principales causas de muertes de cabras adultas en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.

S I S T E M A S	PC (N=53) ¹		PS (N=44)		MC (N=85)	
	n ²	%	n	%	n	%
Enfermedades infecciosas y parasitarias	18	34	14	32	23	27
Depredadores	8	15	12	27	15	18
Accidentes o golpes	6	11	5	11	17	20
Inanición	8	15	6	14	11	13
Plantas tóxicas	3	6	2	4	9	10
Otros tóxicos	9	17	5	11	6	7
De parto	1	2	-	--	4	5

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo a las causas de muerte
 PC = Pequeño caprinocultor PS = Productor de subsistencia.
 MC = Mediano caprinocultor

La segunda causa de muerte en animales jóvenes son las enfermedades infecciosas. El agente infeccioso penetra generalmente por la parte umbilical del recién nacido porque no se toma en cuenta ninguna prevención al momento de nacer las crías o por ingestión de calostro y leche de cabras infectadas, como es el caso por ejemplo de la artritis encefalitis.

4.8. Metas de los propietarios de cabras.

Son muchas las razones que reditúa la crianza de la cabra en el país. Sociológicamente hablando, en el Cuadro 17 se observa que en la mayoría de los casos se trata de una actividad de carácter familiar. Para los productores contribuye de manera significativa en su bienestar, porque los caprinos son utilizados en los tres sistemas tanto como negocio y como para alimento para la familia (Cuadro 41).

Cuadro 40. Principales causas de muertes de animales jóvenes en los sistemas de producción caprina predominantes

Causas de muerte	S I S T E M A S					
	PC (N=54) ¹		PS (N=48)		MC (N=82)	
	n ²	%	n	%	n	%
Inanición	25	46	18	37	36	44
Infecciones	12	22	15	31	16	19
Depredadores	9	17	8	17	16	20
Ectoparásitos	5	9	4	8	10	12
Endoparásitos	3	6	3	6	4	5

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados de acuerdo a las causas de muerte
 PC = Pequeño caprinocultor PS = Productor de subsistencia.
 MC = Mediano caprinocultor

De acuerdo a lo expresado por los caprinocultores, la cabra es un animal de baja inversión y de alta conversión. Se obtiene un rápido retorno del capital invertido debido a su rápido intervalo entre generación y a la rapidez con que crecen para su salida al mercado o para ser consumida por la familia.

El 92, 95 y 89 % de los productores entrevistados en los sistemas PC, PS y MC respectivamente, manifestaron su deseo de aumentar su rebaño, sin embargo las razones por las que no lo hacen se muestran en el Cuadro 42. La limitación económica es el principal argumento expresado por los productores para no aumentar el rebaño caprino. Otras limitaciones menos importantes pero que afectan más a los sistemas PC y PS que al sistema MC, son las falta de mano de obra y de espacio.

Cuadro 41. Proporción de fincas en relación a diferentes razones para tener cabras en los sistemas de finca con cabras predominates en República Dominicana.

¿Por qué tiene cabras?	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Porque dan dinero ³	120	29 ^b	123	39 ^a	106	38 ^a
Por negocio	195	47 ^a	108	41 ^a	124	45 ^a
Para alimentación	173	42 ^b	89	34 ^b	128	46 ^a
Por tradición	21	5 ^a	18	7 ^a	21	8 ^a
Porque le gustan	103	25 ^b	79	30 ^b	109	39 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentajes con letra iguales son estadísticamente iguales a la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

En el Cuadro 43, se indica que la falta de dinero, espacio y alimento para el ganado vacuno, son las limitantes principales por las que la mayoría de los caprinocultores no tienen vacas en los tres sistemas de producción: esto es más significativo en el sistema PS (90 % de las fincas). Estos dos últimas aseveraciones (falta de espacio y alimento) coinciden con las señaladas por varios autores (Devendra, 1981; Arbiza, 1986 y Benavides, 1989) en el sentido de que la cabra por su pequeño tamaño, sus menores requerimientos por unidad animal

(tanto en espacio como en cantidad de nutrientes), requiere muchos menos que un vacuno para mantenerse y alcanzar satisfactorios niveles de producción.

Cuadro 42. Principales razones por las que los caprinocultores no aumentan su rebaño en los sistemas de producción predominantes en República Dominicana

Razones por las que no aumenta el rebaño de cabras	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Falta de dinero ³	259	72 ^a	166	63 ^b	187	67 ^b
Falta de mano de obra	60	15 ^a	51	19 ^a	30	11 ^b
Falta de tiempo	31	7 ^a	29	11 ^a	15	5 ^b
Falta de espacio	60	15 ^a	51	19 ^a	30	11 ^b
Falta de alimento	6	1 ^b	4	2 ^b	13	5 ^a
Causa perjuicios	8	2 ^a	2	1 ^a	4	1 ^a
Otras razones	39	9 ^a	29	11 ^a	34	12 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentajes con la misma letra son iguales estadísticamente a la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Con relación a las razas de cabras, en los tres sistemas, destaca el hecho de que la raza criolla es la más preferida por los caprinocultores (Cuadro 44). Ellos la prefieren porque es un animal de fácil manejo, muy resistente, bien adaptado al ambiente y las hembras son buenas madres. En segundo lugar de preferencia está la raza Nubiana, por la cual los caprinocultores tienen predilección porque es una raza grande, crece rápido, es orejona, tiene ubre grande, produce mucha leche y es prolífera.

Las demás razas muestran poca predilección por los caprinocultores en los tres sistemas, posiblemente por desconocimiento de ellas, debido a que al país se han importado muy poco caprinos de dichas razas.

Cuadro 43. Proporción de fincas en relación a diferentes razones dadas por el productor para no tener vacas en los sistemas de producción de cabras predominantes en República Dominicana

Razones dadas por los que no tienen vacas	S I S T E M A S					
	PC (N=412) ¹		PS (N=264)		MC (N=277)	
	n ²	%	n	%	n	%
Tiene vacas	160	39	27	10	103	37
Falta de dinero ³	137	33 ^b	98	37 ^a	49	18 ^c
Falta de mano de obra	5	1 ^a	4	2 ^a	8	3 ^a
Falta de tiempo	12	3 ^a	10	4 ^a	5	2 ^a
Falta de espacio	108	26 ^b	107	40 ^a	63	23 ^{ab}
Falta de alimento	19	5 ^a	12	5 ^a	13	5 ^a
No le gustan	13	3 ^a	9	3 ^a	17	6 ^a

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

³ Porcentajes con la misma letra son iguales estadísticamente a la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$).

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Como se indicó anteriormente en cuanto a la asistencia técnica, no existe diferencia entre los sistemas de producción, ya que aproximadamente sólo 10 % de los productores la reciben. Las necesidades de asistencia técnica expresada por los caprinocultores se muestran en el Cuadro 45. Una de las necesidades prioritarias en los tres sistemas es sobre manejo. En este caso los caprinocultores se refieren a la necesidad de adecuar los requerimientos nutritivos de sus animales a la disponibilidad de forrajes según la estación.

Cuadro 44. Razas preferidas por los caprinocultores en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

Raza	S I S T E M A S					
	PC (N=289) ¹		PS (N=188)		MC (N=181)	
	n ²	%	n ^b	%	n	%
Criolla	193	67	107	57	90	50
Mestiza	13	4	8	4	9	5
Toggenburg						
Nubiana	58	20	35	19	53	29
Alpina	8	3	10	5	10	5
Saanen			5	3	1	1
No tiene preferencia	17	6	23	12	16	9

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

De acuerdo a la opinión de los caprinocultores, es alta la incidencia de enfermedades en los tres sistemas, tales como neumonías, diarrea, ectima contagioso, queratoconjuntivitis y artritis.

La aplicación de vacunas y control parasitario es poco frecuente en el país y además como el 90 por ciento de los productores no tienen ninguna asesoría técnica, cuando compran algún medicamento no saben como aplicarlo al animal.

Por otra parte, de acuerdo al criterio de varios productores la deficiencia de agua es una de las causas de mayor mortalidad en los caprinos, principalmente cuando las cabras paren en época seca. Lo anterior hace pensar que la mayor parte del agua que consumen los caprinos, proviene del forraje verde del que se alimentan, lo que puede constituir una seria limitante para el desarrollo del animal y la

producción de leche. Según Arbiza (1986), la disponibilidad de agua es la que determina la colocación de potreros. Esta consideración hace pensar que la no existencia de agua es una de las causas del porque la mayoría de los caprinocultores del país no cercan sus terrenos disponibles para el pastoreo de los caprinos. Una práctica muy común utilizada por los productores, es la de llevar los caprinos al pastoreo durante el día y regresarlo al anochecer a la casa para que consuman agua en bebederos. Estos pueden ser de lámina, baldes de goma, utensilios del hogar y de concreto. De acuerdo con Devendra (1978) la cabra es considerada el rumiante doméstico que más eficientemente utiliza el agua.

Cuadro 45. Necesidades prioritarias de los caprinocultores en los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.

Necesidades Prioritarias	S I S T E M A S					
	PC (N=229) ¹		PS (N=147)		MC (N=169)	
	n ²	%	n	%	n	%
Manejo	61	27	35	24	47	27
Protección de enfermedades	62	27	58	39	53	31
Uso de medicamentos	30	13	5	4	10	5
Agua	40	17	23	16	28	16
Alimentación	15	7	14	9	18	11
Medicinas	15	7	8	5	9	5
Infraestructura	1	0	1	1	2	1
En los partos	5	2	3	2	2	1

¹ Número de encuestados que proporcionaron información

² Número de encuestados que informaron afirmativamente

PC = Pequeño caprinocultor. PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

Lo expuesto por los productores indica que en el país hay falta de técnicas apropiadas, de personal especializado y existe poca cooperación gubernamental hacia la producción

caprina. Esto redundando en la poca gestión de los caprinocultores para aplicar medidas que permitan adecuar la nutrición y para desarrollar programas de mejoramiento genético, sanidad y manejo de los rebaños. Asimismo tal situación repercute en la eficiencia reproductiva, la producción y en las ganancias económicas para el productor.

4.9. Relaciones entre variables importantes en las fincas con cabras.

En los cuadros 46 y 47 las variables (cuantitativas y cualitativas) utilizadas en la caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes (PC, PS y MC) se puede apreciar en forma conjunta, las diferencias existentes entre los sistemas mencionados y la coincidencia de valores entre diferentes variables dentro de cada sistema..

Cuadro 46. Variables cuantitativas utilizadas en la caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana.

Variables	S I S T E M A S			p<
	PC	PS	MC	
No. de caprinos	12.5 ± 9.0	13.9 ± 6.5	23.9 ± 6.7	0.01
No. de bovinos	7.4 ± 3.1	1.1 ± 3.3	6.9 ± 2.1	0.01
No. de miembros de la familia	6.0 ± 3.1	5.6 ± 3.2	9.4 ± 4.0	0.01
Area tierra propia	7.9 ± 2.4	1.5 ± 3.6	11.5 ± 0.9	0.01
No. cabras adultas	6.1 ± 9.6	5.8 ± 10.0	10.5 ± 2.4	0.01
Años con cabras	11.4 ± 1.9	13.0 ± 3.9	27.0 ± 8.9	0.01
Horas/día para cuidar las cabras	3.7 ± 2.1	3.3 ± 2.0	5.1 ± 3.0	0.01
Edad del esposo	50.2 ± 2.1	48.8 ± 2.7	57.2 ± 2.3	0.01
No. de hijos en la familia	3.8 ± 2.7	3.5 ± 2.9	6.9 ± 3.6	0.01

PC = Pequeño caprinocultor; PS = Productor de subsistencia;
MC = Mediano caprinocultor

Cuadro 47. Variables cualitativas utilizadas en la caracterización de los sistemas de producción caprina predominantes en República Dominicana

Variables	S I S T E M A S			p <
	PC	PS	MC	
	%	%	%	
Es propia el área de pastoreo	98	1	52	0.01
Maneja las cabras en pasturas sin cerca	7	16	49	0.01
Vende productos agrícolas	59	20	71	0.01
Tiene potrero	99	7	64	0.01
Posee tierra propia	99	39	85	0.01
Vende productos pecuarios	57	14	41	0.01
Maneja las cabras amarradas un palo	40	40	13	0.01
Es pequeño agricultor	57	41	77	0.01
Usa tierra estatal	7	24	35	0.01
Cambia de padrote	26	32	43	0.01
Siembra granos básicos	50	22	54	0.01
Siembra musáceas	22	11	33	0.01
Maneja las cabras en pasturas con cerca	42	13	15	0.01
Las cabras las cuidan los hijos	32	31	40	0.01
Las cabras las cuida la esposa	40	44	41	0.01
Siembra tubérculos	41	15	44	0.01
Tiene vacas	39	10	37	0.01
Vende cabritos	48	46	64	0.01
Tiene instalaciones para cabras	40	42	50	0.01
Las cabras las cuida el dueño	58	62	68	0.01
Maneja las cabras en breñales	19	32	31	0.01
No aumenta el rebaño por falta de dinero	28	37	32	0.01

PC = Pequeño caprinocultor; PS = Productor de subsistencia; MC = Mediano caprinocultor

Al estudiar el grado de asociación de la variable número total de caprinos, relacionada con todas las variables identificadas en el trabajo de investigación, resultó que sólo cinco variables tuvieron una correlación por encima de 0.30 con una significancia ($p < 0.01$) al menos en uno de los tres sistemas predominantes (ver Cuadro 48).

En los tres sistemas se aprecia que existe una correlación positiva entre el número de caprinos y el número de cabritos consumidos en la familia, lo que indica que cuando el productor tiene mayor número de caprinos a su vez consume más cabritos.

Otra variable que se relaciona con el número de caprinos, es la existencia de instalaciones para las cabras; sin embargo, solo tiene asociación con el sistema PC. Esto indica que a medida que aumenta el uso de instalaciones disminuye el número de caprinos. Esta disminución puede ser causada por la falta de asistencia técnica. Si los caprinocultores no utilizan ningún cuidado de higiene en los corrales de encierro, aumenta la proliferación de microorganismos y por ende las posibilidades de enfermedades y la disminución en el número de caprinos.

Con relación a la concurrencia de abortos, el sistema PS, es el único que tiene relación y negativa con el número total de caprinos. Esto indica que a mayor número de animales disminuye el número de abortos. La explicación de lo anterior puede relacionarse a que al ser menores los hatos y tener las cabras amarradas se posibilita una mejor atención en este aspecto para las cabras.

Lo mismo puede inferirse en el sistema PS en cuanto a los problemas de patas, ya que a medida que disminuye el número total de caprinos se incrementan estos problemas.

Cuadro 48. Correlación (r) de la variable número total de caprinos con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes

Variables	PC		PS		MC	
	N	r ¹	N	r	N	r
No. de cabritos consumidos en la familia	390	0.53	254	0.34	269	0.60
Existen instalaciones para las cabras	412	-0.32	264	-0.21	277	-0.26
Han ocurrido abortos	402	-0.22	260	-0.32	274	-0.25
Hay problemas de patas	331	0.08	199	-0.35	229	-0.27
Area de tierra estatal	408	0.06	244	0.31	264	0.17

N = Número de fincas que proporcionaron información

r = Correlación

¹ El valor de r en todos los casos es significativo ($p < 0.01$)

PC = Pequeño caprinocultor; PS = Productor de subsistencia;

MC = Mediano caprinocultor

En relación al área de tierra estatal, en el sistema PS, se observa una correlación positiva con el número de caprinos. Anteriormente se pudo apreciar que las áreas de tierra estatal son generalmente áreas de pastura abierta, permitiendo rebaños más numerosos y que las cabras recorran mayores distancias en busca de sus nutrientes.

De acuerdo a los datos proporcionados por los encuestados, el número de cabritos vendidos está relacionado con el número de cabras adultas con que cuenta el productor. Puede observarse en el Cuadro 49 que entre estas variables existe una correlación de 0.74, 0.83 y 0.71 para los sistemas PC, PS y MC respectivamente. También el número de cabritos consumidos está asociado con el número de cabras adultas con que cuenta el productor. Así, en el sistema MC por tener un mayor número promedio de cabras adultas (Cuadro 50) la relación con el número de cabritos consumidos es mayor que en los sistemas PC y PS respectivamente.

En cuanto al manejo de las cabras amarradas a un palo (Cuadro 49) esta es una variable que está asociada positivamente con el número de cabras adultas del sistema PS. esto es debido a la poca disponibilidad de área de pastoreo con que cuentan los productores de este sistema.

Cuadro. 49. Correlación (r) de la variable, número de cabras adultas con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes

Variables	PC		PS		MC	
	N	r ¹	N	r	N	r
No. cabritos vendidos	168	0.74	100	0.83	158	0.71
No. cabritos consumidos	390	0.53	254	0.51	269	0.63
Maneja las cabras amarradas a un palo	412	0.27	264	0.30	277	0.15
Han ocurrido muertes de animales adultos	335	-0.19	196	-0.33	229	-0.13
Hay problemas de patas	331	-0.08	199	-0.42	229	-0.27
Area de tierra estatal	408	-0.06	244	0.43	264	0.13

N = Número de fincas que proporcionaron información

r = Correlación

¹ El valor de r en todos los casos es significativo ($p < 0.01$)

PC= Pequeño caprinocultor; PS = Productor de subsistencia;

MC= Mediano caprinocultor

Así mismo, se aprecia que en el sistema PS es donde existe la mayor relación negativa del número de hembras adultas con la ocurrencia de muertes de adultos y la presencia de problemas de patas. Esto fortalece la relación entre problemas de manejo y la mortalidad observada en este sistema.

El número de cabras adultas en el mismo sistema se incrementa con la utilización de área de tierra estatal. Lo contrario ocurre en los sistemas PC y MC en donde el número de caprinos tanto para la venta como para el consumo se incrementa cuando los productores tienen área de tierra propia (Cuadro 50). Del mismo modo el precio de compra de cabras

adultas está relacionado positivamente con el área de tierra propia sobre todo con el sistema MC ($r = 0.40$) que dicho sea de paso, es el sistema que dispone de mayor área de tierra propia para el pastoreo de sus animales.

Cuadro 50 . Correlación (r) de la variable, área de tierra propia con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes.

Variables	PC		PS		MC	
	N	r^1	N	r	N	r
No. cabritos vendidos	426	0.39	100	0.07	158	0.30
No. cabritos consumidos	395	0.20	254	-0.07	269	0.35
Precio de compra de cabras adultas	117	0.25	49	0.26	42	0.40

N = Número de fincas que proporcionaron información

r = Correlación.

¹ El valor de r en todos los casos es significativo ($p < 0.01$)

PC = Pequeño caprinocultor; PS = Productor de subsistencia.

MC = Mediano caprinocultor

En el Cuadro 51 se observa que el número total de caprinos y el número de cabritos consumidos tienen una relación positiva en los tres sistemas con el número de cabritos vendidos. Lo que indica que a medida que el productor vende más cabritos es porque tiene más caprinos y a la vez puede consumir más cabritos.

Cuando los productores tienen área de tierra propia tienden a vender más cabritos, este es el caso de los sistemas PC y MC, en donde al disponer de más área de tierra propia se se posibilita un mayor número de cabritos vendidos.

En el mismo cuadro se aprecia que la presencia de corrales en el sistema PC está negativamente correlacionando con el número de cabritos vendidos. Esto se debe posiblemente a que los corrales reciben poco manejo sanitario. En cambio cuando los productores del sistema PC cuentan con área dedicada a potreros se tiende a incrementar el número de cabritos para la venta, debido posiblemente a un mejor estado sanitario y de manejo de los animales.

En el sistema PC se observa que cuando las cabras son atendidas por obrero se da una relación negativa con el número de cabritos vendidos. Las cabras posiblemente reciben menor manejo cuando no son atendidas por la familia.

Cuadro 51. Correlación (r) de la variable número de cabritos vendidos con otras variables, en los sistemas de producción caprina predominantes

Variables	PC		PS		MC	
	N	r^{\dagger}	N	r	N	r
Número de caprinos	168	0.68	100	0.81	158	0.63
Número cabritos consumidos	164	0.81	99	0.50	154	0.48
Area de tierra propia	168	0.38	100	0.70	158	0.30
Existe corral	159	-0.32	96	-0.24	150	-0.19
Area de potreros	87	0.42	100	0.09	119	0.16
Animales son atendidos por un obrero	168	-0.37	100	-0.12	158	0.05

N = Número de fincas que proporcionaron información

r = Correlación

\dagger El valor de r en todos los casos es significativo ($p < 0.01$)

PC = Pequeño caprinocultor; PS = Productor de subsistencia;

MC = Mediano caprinocultor

4.10. Limitaciones del estudio.

Una de las principales limitaciones de la presente investigación es que la información se recabó en el mes de las elecciones nacionales presidenciales del país. Esto pudo provocar que algunos caprinocultores no proporcionaran información fidedigna por el temor que el el gobierno creara algún impuesto al productor.

Otra limitante de este trabajo fue que la información fue recolectada por medio de encuestas efectuadas a caprinocultores, lo que implica posibilidades de sesgos, inexactitudes o distorsiones por parte del productor especialmente en los aspectos cuantitativos.

Por último, es necesario indicar que por la naturaleza estática del diagnóstico realizado, este trabajo corresponde a la fase inicial de todo un campo de estudio. El propósito global es caracterizar los sistemas para luego seguir con el estudio de la dinámica y del funcionamiento de dichos sistemas de producción. El análisis amplio de esta investigación contribuye después a la etapa de diseño y evaluación, y por último a la fase de extensión de estas.

4.11. Síntesis de los resultados en los sistemas predominantes.

Sistema PC.

Los productores del sistema PC en términos generales se caracterizan por poseer tierra y área propia de pastoreo. Usan muy poco las tierras comunales y estatales y sus fincas son de tamaños reducidos (<15 ha), con un promedio de superficie de 7.9 ± 13.1 ha. Tienen un rebaño caprino compuesto en promedio

de 12.5 ± 19 animales y su hato bovino se compone de de 7.4 ± 13 cabezas.

Por lo general no tienen instalaciones específicas para caprino o solamente disponen de corral y utilizan mano de obra familiar para atender sus animales. El dueño de la finca tiene en promedio 52.2 ± 12.1 años.

En cuanto al uso de la tierra, todos tienen potreros generalmente de tamaño inferior a 5 hectáreas y no poseen bosques y raramente poseen breñales. Con frecuencia cultivan granos básicos, tubérculos, yuca o maíz, los cuales son parcialmente destinados a la venta. Por lo general venden también productos bovinos y todos los productores venden caprinos con mayor intensidad en los meses de mayo, abril y diciembre. También utilizan los cabritos para consumo familiar.

No es frecuente la utilización de las pieles y comercializan sus caprinos a través de carniceros e intermediarios a precio que varían desde \$RD 100.00 hasta \$RD 300.00.

Los caprinos en su mayoría se manejan amarrados a un palo y en pasturas cercadas. La alimentación se basa en gramíneas, arbustos y follajes de árboles. En la mayoría de los casos los animales son suplementados con hojas de musáceas y otros subproductos.

Por lo general los machos del rebaño pastorean juntos con las hembras, y no se cambian con regularidad. El estado físico de los animales varía de bueno a regular, a pesar de que no existe prevención sanitaria. Las principales causas de muerte de animales adultos son por enfermedades infecciosas y parasitarias, y la de los animales jóvenes por inanición.

Los productores en este sistema, tienen cabras principalmente por negocio y para la alimentación de la familia. La falta de dinero es la primera limitante para el aumento del hato caprino, así como para la tenencia de vacas. Estos caprinocultores prefieren la raza criolla y plantean como necesidades prioritarias un apoyo en cuanto al manejo y protección de enfermedades.

Sistema PS.

En las fincas del sistema PS, la mayoría de los productores no tienen tierra propia, y no se reporta la posesión de área propia de pastoreo. El uso de tierra comunera o estatal es poco común o difundido. El área de la finca, entre los pocos que tienen tierra es muy reducido: 1.5 ± 3.6 ha. El hato caprino tiene un tamaño promedio de 13.9 ± 26.5 cabezas.

Generalmente los productores no tienen vacas o tienen muy pocas (1.1 ± 3.3 en promedio). No es frecuente la existencia de instalaciones específicas para caprinos y raramente disponen de un corral. La mano de obra que atiende los animales es siempre familiar. El cabeza de familia tiene en promedio 48.8 ± 12.7 años. La poca tierra de que disponen estos productores la dedican a cultivos para el consumo familiar y una parte está ocupada por breñales.

El destino principal de la crianza de caprinos es el consumo familiar, siguiéndole la venta. Esta se realiza principalmente en los meses de enero-abril, junio y diciembre. No utilizan las pieles, y comercializan los caprinos a través de carniceros e intermediarios a un precio que va desde \$RD 100.00 a \$RD 300.00.

La principal forma de manejo es amarrados a un palo o sueltos en breñales. Consumen esencialmente gramíneas y también arbustos y follajes de árboles. Al igual que en el sistema PC en la mitad de los casos las cabras son suplementadas con hojas de musáceas.

El manejo reproductivo y sanitario en este sistema, es similar a los del sistema PC; detectandose como en dicho sistema problemas de consanguinidad y control de enfermedades. De igual manera tienen cabras esencialmente para negocio y consumo familiar. La razón primordial manifestada para poseer caprinos es porque le gustan. La falta de dinero es lo que más limita el aumento del rebaño y la tenencia de bovinos. Estos productores prefieren la raza criolla y presentan como necesidad prioritaria el apoyo para proteger sus caprinos de enfermedades y también en el manejo.

Sistema MC.

Los productores del sistema MC se caracterizan por poseer en su mayoría tierra propia y generalmente área de propia de pastoreo. El tamaño promedio de la finca es de 11.5 ± 20.9 has. El rebaño caprino tiene en promedio 23.9 ± 26.7 cabezas, siendo el más grande entre los sistemas predominantes.

En la mayoría de los casos hay presencia de bovinos con un hato promedio de 6.9 ± 12.1 cabezas de vacas. A diferencia de los sistemas anteriores generalmente tienen más instalaciones y/o corral para las cabras. La mano de obra es siempre familiar y el cabeza de familia tiene en promedio 57.2 ± 12.3 años. La tierra es utilizada principalmente en cultivos, potreros y breñales y siembran esencialmente granos básicos, tubérculos, yuca, maíz y musáceas.

Los potreros tienen generalmente menos de 5 hectáreas de superficie y tanto los bovinos como los cultivos son destinados a la comercialización. Estos productores utilizan sus caprinos para el consumo familiar, así como para la venta; esencialmente en los meses de marzo abril y diciembre. No utilizan las pieles y comercializan sus caprinos normalmente a través de intermediarios y carniceros.

El manejo de los caprinos es en pasturas abiertas y en breñales. Ellos consumen por lo general gramíneas, follajes de árboles y arbustos. Son generalmente suplementados con hojas de musáceas.

El manejo reproductivo es semejante al de los sistemas PC y PS. Los caprinos se encuentran en estado físico de bueno a regular, con tendencia a estar en condiciones menos satisfactoria que en los dos sistemas precedentes. En este sistema, la muerte de cabras jóvenes, abortos y problemas de patas es generalmente elevado. Existe también muerte de cabritos por inanición.

Los caprinocultores tienen sus caprinos para negocio y para el consumo familiar y además porque le gustan. Sin embargo la falta de dinero es quien limita el aumento de su rebaño.

Los productores prefieren la raza Criolla en primer lugar y la Nubiana en segundo lugar. Plantean como necesidades prioritarias apoyo para proteger sus caprinos de enfermedades y en su manejo.

Semeanzas entre los sistemas predominantes.

Los tres sistemas predominantes se asemejan en lo poco uso de tierra comunera y estatal; en que el tamaño de las

fincas es inferior a 15 hectáreas. Todos tienen pocas instalaciones (corral), y utilizan solamente mano de obra familiar.

No tienen bosques en su tierra y en su mayoría no cultivan hortalizas, guandul y habichuelas. Tampoco se caracterizan por vender tubérculos, musáceas, granos, productos de cerdos o leche de vaca.

No consumen leche de cabras pero sí consumen la carne de los cabritos. Además venden caprinos esencialmente en los meses de marzo, abril y diciembre y los comercializan con carniceros e intermediarios, a precios que varían entre \$RD 100.00 y \$RD 300.00. En ninguno de los sistemas se hace un uso comercial y sistemático de las pieles.

La alimentación de los caprinos está fundamentada en gramíneas, arbustos y follajes de árboles, y la suplementación está en la mitad de los casos a base de hojas de musáceas.

En cuanto al manejo reproductivo, generalmente utilizan los machos nacidos en la finca como padrotes los cuales no son cambiados con suficiente regularidad y permanecen junto con todo el rebaño. No existe tendencia regular a seleccionar hembras y la principal preferencia es por la raza Criolla, siguiéndole en segundo lugar la raza Nubiana.

Los caprinos se encuentran en estado físico de bueno a regular. No existe manejo sanitario preventivo de los animales. Las causas de mortalidad son similares en los tres sistemas.

Todos los productores tienen sus caprinos porque dan dinero, para negocio y consumo familiar. La falta de dinero es la principal limitante para el aumento de sus rebaños.

Todos los productores plantean como necesidades prioritarias, que les den apoyo en la protección de enfermedades y en el manejo de sus hatos.

Diferencias entre los sistemas predominantes.

Las fincas de Los sistemas PC y MC, poseen en su mayoría tierra y área propia de pastoreo, mientras que en el sistema PS pocos caprinocultores poseen este recurso. Los sistemas PC y PS, tienen hatos cuyo tamaño promedio varía de 12 a 14 caprinos; en cambio en el sistema MC el hato de cabras es de tiene 24 animales.

66 % de las fincas en los sistemas PC y MC, tienen bovinos con 7 vacas como promedio. Por su parte en el sistema PS 20 % de los productores tienen sólo una vaca.

Los sistemas PC y MC, dedican más los productos agrícolas a la venta, mientras que en el sistema PS estos se orientan más al consumo familiar.

Los productores del sistema PC, tienden más que en los otros sistemas a manejar los caprinos amarrados a un palo y en pasturas cercadas. Por su parte en el sistema PS el manejo se divide entre amarrados a un palo y pastoreo en breñales. En el sistema MC el manejo predominante es el pastoreo en breñales y en pasturas abiertas.

5. CONCLUSIONES.

5.1. Con relación a los sistemas de producción caprina identificados.

i) En República Dominicana se identificaron cinco sistemas de producción caprina, orientados principalmente a la producción de carne y en menor grado a la producción de leche y de pieles. De ellos, tres se consideraron predominantes por representar proporcionalmente la mayoría de las fincas encuestadas.

ii) Las variables más determinantes, en la agrupación de las fincas con cabras que comprenden los sistemas identificados fueron: a) Número de caprinos, b) número de bovinos, c) Tenencia de área propia de pastoreo, d) número de miembros en la familia y e) área de la tierra propia.

iii) Para la caracterización y denominación de los sistemas de finca con cabras predominantes se tomaron en cuenta criterios sobre disponibilidad de recursos y uso actual; principales productos no caprinos obtenidos en las fincas con cabras; destino y mercado de los productos caprinos; aspectos técnico y biológicos de la explotación caprina y características y metas de los productores. De acuerdo a lo anterior los sistemas se denominaron: i) Pequeño ganadero bovino-pequeño caprinocultor (PC); ii) Productor de subsistencia-pequeño caprinocultor (PS); iii) Pequeño agricultor-mediano caprinocultor (MC); iv) Gran ganadero bovino-mediano caprinocultor (GG); y v) Pequeño ganadero bovino-gran caprinocultor (GC). Los tres primeros fueron los predominantes.

iv) Los caprinocultores no se dedican solamente a la actividad con cabras, sino que utilizan sus recursos productivos en sistemas mixtos, combinando diversas actividades tanto agrícolas como pecuaria.

v) Los sistemas PC y GG son los que tienen más área de tierra propia y manejan sus caprinos en área de tierra cercadas por lo que tienen más tendencia a ser semi-intensivos. En cambio, los sistemas PS, MC y GC, manejan sus cabras en área de tierra estatal y no poseen cercas, por lo que su manejo es extensivo.

vi) El sistema GG es el que comercializa más los productos pecuarios no caprino, y el sistema MC es el que vende mayor proporción de productos agrícolas; seguido por el sistema PC. En los sistemas PS, GG y GC, tienen más del 50 por ciento de sus productos agrícolas son destinados para al consumo familiar.

vii) Los sistemas GG, PC y PS son los que predominan en la zona de bosque subtropical (BHS). En la zona de Bosque seco subtropical (BSS), el sistema GC es el más predominante. El sistema GC no existe en la zona de Bosque muy húmedo subtropical (BMHS). Los demas sistemas sí existen, y se distribuyen en forma más o menos homogénea. El sistema MC es el que predomina en la zona de vida de Bosque húmedo montano bajo subtropical (BHMBS).

viii) Los sistemas PC, PS, MC y GC, son predominantes en las regiones agropecuarias Central y Suroeste; en cambio el sistema GG es predominante en la región Este.

ix) En todos los sistemas se identificaron problemas de manejo reproductivo y sanitario. Asimismo pueden existir problemas relacionados con la alta consanguinidad reportada en las encuestas. Es evidente la falta de asistencia técnica que existe para los productores que trabajan con esta especie.

x) La existencia de ganado vacuno y de cultivos: está asociada a la tenencia de tierra propia; no siendo una limitante para el ganado caprino, ya que para esto último, se utilizan más las tierras estatales y comunales.

5.2. Con relación a los sistemas de producción caprina predominantes.

i) los productores del sistema pequeño productor agrícola-mediano caprinocultor (MC) son más agricultores que ganaderos. En cambio los productores del sistema pequeño productor bovino-pequeño caprinocultor (PC) son más ganaderos que agricultores. Los productores de estos dos sistemas comercializan más su producción y disponen de mayor cantidad de tierra para la agricultura.

ii) El sistema MC, destina más sus productos agrícolas para venta que para el consumo familiar y el sistema PS orienta sus cultivos hacia el consumo familiar; encontrándose en una posición intermedia el sistema PC. En cambio este último orienta sus productos pecuarios más a la venta que los sistemas PS y MC.

iii) Los productores que participan en el grupo productor de subsistencia-pequeño caprinocultor (PS) se dedican tanto a la agricultura como a la ganadería, sin embargo por la poca

disponibilidad de tierra, tienen pocos bovinos y son los que en mayor proporción dedican la producción de su tierra al consumo familiar.

iv) En el sistema PS la cabra, más que en otro de los sistemas identificados juega un papel de alcancía, lo que puede dificultar la adopción de tecnologías por parte de los productores. En los sistemas PC y MC, la disponibilidad de mayor cantidad de recursos y la mejor inserción de las fincas en el mercado puede garantizar actitudes de los productores y posibilidades para la introducción de mejoras tecnológicas en el componente caprino de las fincas.

v) En los sistemas el manejo de los animales varía, de acuerdo a cada sistema, desde extensivo hasta semi-extensivo. En orden de importancia los productores del sistema PC, manejan sus animales amarrados a un palo y en pasturas cercadas, los del sistema PS los hacen en breñales y amarrados a un palo y los del sistema MC, los manejan en breñales y en pasturas abiertas.

vi) Los principales factores que limitan o promueven la ampliación del hato caprino son: la disponibilidad de mano de obra, las condiciones agroecológicas y la utilización de tierras estatales. En efecto, el sistema MC es el que tiene el mayor número de animales y el mayor área utilizada para caprinos; está localizado principalmente en las zonas más áridas, de más difícil manejo y acceso.

vii) La edad del jefe de familia, tiene relación con los años de experiencia en manejo de cabras, y es un factor importante. Así, a mayor edad del jefe de familia, mayor tamaño del hato. En el

sistema MC los jefe de familia tienen más años de experiencia (27.0 ± 18.9) comparativamente con los sistemas PC y PS (11.4 ± 11.9 y 13.0 ± 13.9 , respectivamente).

viii) Como la crianza de caprinos está orientada hacia la producción de carne, el destino (consumo o venta) depende del número de caprinos de que disponga el productor. En tal sentido el sistema MC, consume y comercializa más cabritos que los sistemas PC y PS. En los tres sistemas las mayores venta de caprinos se realiza entre los meses de Diciembre y Abril.

ix) Los productores de los sistemas PC y PS venden mayormente la carne a las carnicerías, mientras que los del sistema MC la vende a los intermediarios, (camioneros) que compran animales en grandes lotes.

x) En el sistema MC, el manejo de los caprinos es extensivo. En el sistema PS, existen dos tipos de manejos: extensivo y el amarrado a un palo. En el sistema Pc, predominan dos formas de manejos: semi-intensivo y amarrado a un palo. En los tres sistemas los caprinos son manejados por mano de obra familiar.

xi) El tipo de vegetación que utilizan los caprinos para su alimentación, es una mezcla de plantas arbóreas , arbustivas y herbáceas (gramíneas y no gramíneas). La alimentación de los caprinos depende básicamente del tipo de manejo a que se somentan los animales y de la disponibilidad de plantas para su alimentación, accesibles a ellos. Los animales del sistema Mc tienen mayor acceso a una gran diversidad de tipos de vegetación natural que los sistemas PC y PS.

xii) Aproximadamente 50 por ciento de los productores en los tres sistemas, suministran algún tipo de suplementación a sus caprinos. No existe separación de los caprinos por categorías durante la suplementación. Los suplementos que más se utilizan para los animales, son los rastrojos derivados del cultivo de musáceas (hojas, seudotallo y fruto).

xiii) En los tres sistemas, la práctica de separar el macho del resto del rebaño es poco usual, por lo que la monta es continua, se reportan problemas de consanguinidad y la selección de hembras como futuras madres no puede realizarse. Aproximadamente 50 por ciento de los partos ocurren en los meses de Octubre a Enero, lo que indica que la mayor actividad reproductiva de las cabras se da durante el período de lluvias (abril-mayo), cuando hay abundancia de alimento.

xiv) En los sistemas PC y PS los caprinos están en mejores condiciones físicas que en el sistema MC. La proporción de caprinocultores que aplican medicamentos a sus caprinos es muy baja en los tres sistemas. Las causas de mayor mortalidad de caprinos en orden de importancia son: inanición, neumonía, ectima contagioso, mastitis pododermatitis y querato-conjuntivitis.

xv) De acuerdo con la información suministrada por los caprinocultores, en los tres sistemas, prefieren la raza criolla, porque es un animal resistente, adaptado y de fácil manejo; sin embargo la razón por la que no aumentan sus hatos caprinos, es porque tienen limitaciones económicas.

xvi) Sólo 10 por ciento de los productores en los tres sistemas de producción reciben asistencia técnica y esta sólo se limita a algunas prácticas esporádicas de aplicación de antibióticos y desparasitantes.

5.3. Con respecto a la relación entre variables importantes en las fincas con cabras.

i) En los tres sistemas existe una asociación positiva entre el tamaño del hato caprino y el número de cabritos consumidos por la familia.

ii) El número de cabras adultas está relacionada positivamente con el número de cabritos vendidos en los tres sistema.

iii) A medida que los caprinocultores tienen más áreas de tierra propia tienden a vender más cabritos. Este es el caso de los sistemas PC y MC.

6. RECOMENDACIONES.

i) Se recomienda que en base a la información generada se elaboren programas generales de asistencia técnica, investigación y apoyo crediticio a los productores caprinos. Priorizando la clientela que sería sujeto de acciones y los problemas y limitaciones señalados en el presente trabajo.

ii) Además de los aspectos técnicos es recomendable estimular aún más la explotación de la carne en el país por medio del establecimiento de mecanismos de reglamentación de mercado que permitan que el productor participe más de los beneficios de su trabajo.

iii) Continuar este trabajo mediante actividades de seguimiento en estudios dinámicos que permitan caracterizar en forma cuantitativa, y su comportamiento en el tiempo los factores limitantes de la producción caprina y en especial los resultados económicos de las explotaciones.

iv) Con base a los resultados obtenidos en la investigación se recomienda: diseñar, evaluar y proponer alternativas que contribuyan a resolver algunos de los problemas identificados en los sistemas de producción caprina caracterizados en República Dominicana y que contemplen tanto los aspectos tecnológicos como institucionales y de comercialización.

v) Divulgar los resultados principales de este trabajo, a las instituciones nacionales y personal técnico, con el propósito de apoyar las actividades de asistencia técnica y de ampliar los

conocimientos de los profesionales sobre la situación de la caprinocultura en el país.

vi) Por último se recomienda reforzar el papel de las estaciones de cabras de "Las Tablas" en la investigación, asistencia técnica y fomento.

7. LITERATURA CITADA

- ABREU, P. 1987. Efecto sobre control de montas en cabras criollas y mestizas de razas criollas con otras razas importadas. Baní, República Dominicana, Estación Experimental Caprino-Ovino "Las tablas". 25 p.
- AID. 1981. La República Dominicana: perfil ambiental del país: Un estudio de campo. Washington. 134 p.
- AMMOUR, T.; BENAVIDES, J. 1987. Situación de la producción caprina en Centro América y República Dominicana. Turrialba, C.R., CATIE. 120 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 114).
- ARBIZA, A.S. 1978. Manejo de las cabras. México, Universidad Autónoma de Chapingo, México. 40 p.
- . 1979. Fascículo 111: Carne de cabra. Bases de la cría caprina. Departamento de Veterinaria ENEP Cuautitlán, UNAM. México. p. 30.
- . 1987. Producción de caprinos. Universidad Nacional Autónoma de México. 695 p.
- ARIAS, A. R. 1987. Identificación y caracterización de los sistemas de producción caprina, predominantes en la región del Altiplano Occidental de Guatemala. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., Programa Universidad de Costa Rica/CATIE. 155 p.
- BENAVIDES, J. 1986. Utilización del follaje de poró (Erythrina poeppigiana) para alimentar cabras en condiciones de trópico húmedo. In Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Zootecnista y Técnicos en Caprinocultura, AZTECA. (2, 1986, Mazatlán, Sinaloa, México). Memorias. Sinaloa. 1436 p.
- . 1989. La producción caprina como un componente en sistemas agroforestales. 1ra. versión. Turrialba, C.R., CATIE. 90 p. (Mimeografiado).

- CARDENA, M.; JOAQUIN, R. C. 1983. Datos preliminares sobre producción de leche en cabras Criollas y F1 Nubiana por Criolla. Santo Domingo, República Dominicana,. Estación Experimental Caprino-Ovino Las Tablas. Secretaría de Estado de Agricultura. Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias. p. 20-25.
- CEARA, I.A. DE. 1986. Land tenure and agroforestry in the Dominican Republic. O D I. Social Forestry Network Paper no. 3. 21 p.
- CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS (R.D.) CENIP 1980. Memoria anual sobre investigación caprina. Santo Domingo, República Dominicana, CENIP. 85 p.
- CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS (R.D.). 1987. Memoria anual 1987. Estación Experimental caprino -Ovino "Las tablas". Santo Domingo, República Dominicana. 26 p.
- CLIFFORD, H.T.; WILLIAMS, W.T. 1973. Classificatory dendograms and their interpretation. Australian Journal of Botany (Australia) 21 (1):151-162.
- COPLAND, J.W. 1984. Goat production and research in the tropics; proceedings of a workshop, Brisbane, Australia, 1984. Brisbane, University of Queensland. 118 p.
- DE HASS, H.J.; HORST, P. 1979. The significance of goat production for conveying requirements. Animal Research and Development (Alemania) 9:40-76.
- DEVENDRA, C.; BURNS, M. 1970. Goat production in the tropics. Technical. Communication Bureau of Animal Breeding and Genetics England. Technical communication no. 19. 184 p.
- . 1976. Small ruminant production in Tropical and Subtropical regions. In the role of sheep and goats in agricultural development. Eds. E. A. Oltenaen; A. Martínez; H. A. Fizhygh. Morriltan Arkansas, Winrock International, 1976. p. 24-26.
- . 1979. Goat and sheep production potential in the ASEAN region. World Animal Review (Italia) 32:33-41.
- ; McLEROY, G.B. 1982. Goat and sheep production in the tropics. London, Longman. 271 p.
- FALAGAN, A. P. 1988. Caracterización productiva de la raza caprina Murciana-Granadina en la región de Murcia. Madrid, España. 1988. p.26-28.

- FAO. 1979. Report on the 1970 world census of agriculture; results by contries: El Salvador, México, St. Lucia, Italia. FAO. Census Bulletin no. 25. p. 1-36.
- FAO. 1981. Anuario de producción. 1980 Roma. Italia. 45 P.*
- FAO. 1982. Anuario de producción. 1981. Roma. Italia. 60 p.
- FAO. 1985. Anuario de Producción. 1984. Roma. 29 p.
- FERREIRA, P. 1975. Técnicas disponibles para tipificación de empresas agropecuarias. In Seminario sobre métodos y Problemas en Tipificación de Empresas Agropecuarias (1975, Montevideo, Uruguay). Trabajos. Ed. por H. Cohan. Montevideo, IICA, Zona sur. no.1, p. irr.
- GALINA, M. 1985. Enfermedades de los ovinos y los caprinos. México D.F., Universidad Nacional Autónoma de México.p. 1-4.
- GALL, C. 1975. Milk production from sheep and goats. World Animal Review, (Italia) 13:1-18.
- GALLARDO, V.A.E. 1989. Identificación de limitantes críticas en el agroecosistema de producción de leche en fincas de Santa Cruz de Turrialba. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. 57 p.
- GARCIA, B.O. 1982. Genetic analysis of a cross breeding experiment using improved dairy goat breeds and native goats in a dry tropical environment. Ph.D. Thesis. Davis, Calif: University of California. 186 p.
- GARY, H. et al. 1981. La República Dominicana. Perfil Ambiental del País. Un estudio de campo. República Dominicana. p. 101-103.
- GIL, G.P.: FAJARDO, K.R. 1986. La repoblación forestal en República Dominicana. Especies recomendadas. Santo Domingo, R.D. IICA 43. p.
- GONZALEZ, C. 1983. Comportamiento reproductivo de las razas locales de rumiantes en el trópico Americano. Maracaibo, Venezuela. 20 p.
- GUILLEN, BUSTOS, C.R. 1983. Análisis de sistemas de producción predominante en las pequeñas fincas ganaderas en cuatro regiones de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., Programa Universidad de Costa Rica/CATIE. 119 p.

- HOLDRIDGE, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. San José, C.R., IICA. 276 p. (Serie de Libros y Materiales Educativos no. 34).
- HORST, P. 1976. The economic importance of the goat in the tropics and subtropics. Animal Research and Development (Alemania) 4:70-86.
- INSTITUTO AGRARIO DOMINICANO (R.D.) 1989 Análisis de políticas y realizaciones en reforma agraria en la República Dominicana. In Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano y de la República Dominicana. (13, 1989, IAD). ¡Memorias! Santo Domingo. p. 35.
- JUAREZ, A.H.A. 1988. La importancia de enlaces institucionales en el proceso de generación y transferencia de tecnología para pequeños productores. Reunión Anual de Rispal (8,1988, Guatemala). Informe. Eds. M.E. Ruíz; A. Vargas. San José, C.R., CATIE, INIPA, CIID. p. 7-8.
- LA DESNUTRICION aumenta la cifra de mortalidad infantil. 1990. El caribe, Santo Domingo (R.D.) Mayo I: p. 21.
- LOIS, M.J. 1979. Evaluación, estructura y organización del subsector ganadero de la República Dominicana. Santo Domingo, R.D. p. 26-27.
- LOPEZ, T.R.; DE LUNA, V.C. 1986. Resúmenes de los trabajos de la II Reunión Nacional sobre Caprinocultura, Universidad Autónoma Agraria, Méixoc, p. 0-1.
- MARCANO, J. 1977. Plantas venenosas en la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana, Museo de Historia y Geografía. 31 p.
- MENDEZ, H.J.M. 1989. Difusión forestal y transferencia tecnológica del proyecto de Enda-Caribe entre pequeños agricultores de Zambrana, Cotuí, República Dominicana. Tesis. Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 1989. p. 58.
- NAVARRO, O.H. 1983. Evaluación bioecológica de sistemas de producción caprina semi-comercial en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., Programa Universidad de Costa Rica/CATIE. 85 p.
- NOLTE, E.; y BENZAQUEN, L. 1988. Proyecto Sistemas de producción caprina en el norte del Perú. In Reunión Anual de Rispal. (8,1988, Guatemala). Informe. Eds. M.E. Ruíz; A. Vargas. San José, Costa Rica IICA, CATIE, INIPA, CIID. 505 p.

- OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICAS (R.D.). 1984. República Dominicana. Santo Domingo. p. 26.
- OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICAS (R.D.). 1988. República Dominicana. Santo Domingo. p. 35.
- ONAP. 1980. Manual de organización del gobierno. Secretariado Técnico de la Presidencia. Santo Domingo, República Dominicana. p. 50.
- PETERS, K.J.; DEICHERT, G. 1984. Modalidades de la producción caprina en unidades económicas de bajos ingresos en Malasia Occidental. Revista Mundial de Zootecnia (Italia) 51:40-50.
- PIJOAN, P.; TORTORA, J. 1986. Principales enfermedades de los caprinos y ovinos. México, UNAM. 391 P.
- PINZON, M.E. 1988. Sin rusticidad el campesino de los medios desfavorables no puede ser ganadero. Carta Ganadera (col.) 25(9):5.
- PRESTON, T.R.; LENG, R.R. 1989. Ajustando los sistemas de producción pecuaria a los recursos disponibles. Aspectos básicos y aplicados del nuevo enfoque sobre la nutrición de rumiantes en el trópico. Cali, Colombia. 306 p.
- QUIROZ, R. A; AMEZQUITA, M.C; GUERRA, P.; QUIRL, J. 1988. Utilización de la información generada a través de la investigación en sistemas de producción animal In Reunión Anual de Rispal (8, 1988, Guatemala). Informe Eds. M.E. Ruíz; A. Vargas. IICA, CATIE, INIPA, CIID. p. 347-360.
- REDFERN, J.M.; YAZMAN, A.J. et al, 1985. The goat milk industry of northern Arkansas and southern Missouri. Arkansas, Winrock International. 145 p.
- REPUBLICA DOMINICANA. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA. 1986. Zonificación Agrícola. Cuenca del río Ocoa, Santo Domingo. 83 p.
- REPUBLICA DOMINICANA. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA. 1980. Diagnóstico preliminar agropecuario de la región central. Santo Domingo, República Dominicana. 119 p.

- REWINKEL, M.; JOAQUIN, R.C. et al. 1981. Identificación de la vegetación natural predominante y preferida por los caprinos. Baní, República Dominicana, Estación Experimental Caprino-Ovino "Las Tablas". Secretaría de Estado de Agricultura. p. 10.
- SALINAS, H.; HOYOS, G; SAENZ, P.; MARTINEZ,; SANCHEZ, I.; MASCORRO, R. 1988. Proyecto Sistemas de producción caprinos en la región Lagunera del Estado de Coahuila. In Reunión Anual de Rispal (8,1988, Guatemala).Informe.. Eds. M.E. Ruíz ; A. Vargas. San José, Costa Rica, IICA, CATIE, INIPA, CIID. p.163-177.
- SANDS, M.; McDOWELL, R.E. 1978. The potential of the goat for milk production in the tropics. Ithaca, (New York) Cornell International Agricultural Development. 53 p. (Mimeograph no.60).
- SAS INSTITUTE. 1985. User's guide:. Statistics. 5 ed. Cary, N.C.: E.E.U.U. p. 255-315, 749-762.
- SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS. Memoria del 18 al 20 de junio, 1984. p. 90.
- SEMINARIO SOBRE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES EN REGIONES TROPICALES DE AMERICA LATINA (1984, Turrialba, C. R.). 1984. Informe. Costa Rica, CATIE/FAO. 42 p.
- SOJO, Z.;J.R. 1987. La industria caprina en Colombia: Raza criolla. Carta Ganadera. (col.) 24 (2): 34.
- TEJADA, J.; DE MOYA, B. 1977. Percepción del campesino sobre los factores que determinan su situación económica. Santiago, República Dominicana, UCMM. 15 P.
- TEJADA, Z.,M. 1990. Estudio de funcionamiento de los sistemas de producción caprina en la región sur de Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 150 p.
- TORRE, M. DE LA; MEINI, G. 1986. Proyecto Sistemas de Producción Amazónicos IVITA-CIID. In Reunión de Trabajo sobre Sistemas de Producción Animal (6,1986, Bogotá, Col.). Col. p. 88-96 (IDRC Manuscript Report no.136 S).Canadá, IDRC.

- TURNER, H.N. 1976. Genetic resources for meat, extensive production systems. In The role of sheep and goats in agricultural development. Eds. E.A. Oltenacu; A. Martínez, H.A. Glimp; H.A. Fizhygh. Morrielson, Arkansas. Winrock International. p. 9-11.
- VACCARO, L.; QUYANDRIA, B.; LIPUN, H.H. 1988. The role of animal breeding studies in farming systems research. Canadá, IDRC. 151 p. (IDRC Manuscript Reports no. 208 e).
- VALLEJOS, A.,A. 1988. Caracterización y evaluación agronómica preliminar de accesiones de Brachiaria y Panicum en el trópico húmedo de Costa Rica. p. 29.
- VAN, P.M. 1986. Guía para especies arbóreas y arbustivas del bosque seco en República Dominicana. Santo Domingo, R.D., Secretaría de Estado de Agricultura. 234 p.
- WARD, I.H. 1963. Hierarchical grouping to optimize an objective function. Journal of the American Statistical Association (EE.UU.) 58(301):136-144.
- WINROCK INTERNATIONAL LIVESTOCK RESEARCH AND TRAINING CENTER, 1978. Informe del Proyecto FAO/PNUD: Desarrollo de pasturas y ganadería. Morrielson, Arkansas. 66 p.
- YAZMAN, J.; GETZ, W. 1984. Informe al Centro Nacional de Investigación pecuaria: Programa de Investigación Aplicado para Caprinos y Ovinos. Morrielson, Arkansas. Winrock International. 131 p.

A N E X O S.

Cuadro 1A. Población caprina de las regionales del norte en 1971 y 1981

Regionales	Empresas	Animales	Empresas	Animales	Increm. de animales %
	(número)	(número)	(número)	(número)	
	1971		1981		
Norte y					
Nor-Central	10,005	34,958	11,238	66,394	89.9
Noroeste	4,801	49,959	4,801	87,689	75.5
Noreste	5,465	20,339	4,282	30,643	50.7
a Total	20,271	105,256	20,321	184,726	75.5
b Total país	48,250	259,764	---	456,000	75.5
% (a/b)	42.0	40.5	-----	40.5	

FUENTE: ONE, República Dominicana en cifras. Vol. VII. VII Censo Nacional Agropecuario 1981, cifras preliminares.

Cuadro 2A. Distribución del número de encuestadores y cantidad de encuestas sobre sistemas de producción caprina en las ocho regionales de República Dominicana

REGION	PROVINCIA	MUNICIPIO	ENCUESTA	
CENTRAL(C)	Peravia	Bani	92	
		San José Ocoa	30	
	San Cristobal	Bajos de Haina	32	
		Yaguata	30	
		Villa Altagracia	30	
	Monte Plata	Bayaguana	30	
		Yamasá	25	
		Sabana Grande de Boya	28	
	Distrito Nacional	Santo Domingo	<u>50</u>	
			347	
NORTE (N)	Puerto Plata	Luperón	10	
		Los Hidalgos	5	
		Imbert	8	
		Altamira	10	
		Sosua	5	
	Santiago	San José de las Matas	7	
		Villa Bisonó	5	
		Tamboril	4	
		Jánico	3	
	Españillat	Gaspar Hernández	<u>7</u>	
			64	
	NOROESTE(NO)	Monte-Cristi	Pepillo Salcedo	10
			Villa Vásquez	30
Castañuelas			20	
Guayubín			25	
Dajabón		Loma de Cabrera	8	
		Restauración	8	
Valverde		Laguna Salada	24	
		Esperanza	10	
Santiago Rquez.		Monción	<u>18</u>	
			153	

Cuadro 2A. Continuación.

REGION	PROVINCIA	MUNICIPIO	ENCUESTA	
SUROESTE(SO)	Elias Piña	Banica	30	
		Pedro Santana	28	
		El Llano	25	
		Hondo Valle	26	
	San Juan	Las Matas de Farfán	17	
		El Cercado	28	
		Bohechio Vallejuelo	34	
	Azua	Padre las Casas	50	
		Peralta	<u>40</u>	
			278	
	SUR (S)	Baoruco	Villa Jaragua	5
			Tamayo	29
Barahona		Vicente Noble	22	
		Cabral	5	
		Paraíso	4	
		Enriquillo	8	
Independencia		La Descubierta	22	
		Postrer Río	10	
		Duvergé	04	
Pedernales		Oviedo	<u>18</u>	
			127	
NORCENTRAL (NC)		La Vega	Jarabacoa	5
	Constanza		3	
	Salcedo	Tenares	8	
		Villa Tapia	4	
	Monseñor Nouel	Maimón	<u>19</u>	
			39	
NORDESTE (NE)	Ma. Trinidad Sánchez	Río San Juan	8	
		Cabrera	7	
	Duarte	Pimentel	5	
		Castillo	8	
		Villa Riva	5	
	Samaná	Sánchez	25	
		Sánchez Ramírez	19	
		Cevico	<u>15</u>	
			92	

Cuadro 2A. Continuación.

REGION	PROVINCIA	MUNICIPIO	ENCUESTA
ESTE (E)	Hatomayor	Sabana de la mar	18
		El Valle	13
	El Seibo	Miches	37
	San Pedro de Macoris	Los Llanos	10
		Ramón Santana	3
	La Ramona	Guaymate	9
	La Altagracia	San Rafael del Yuma	<u>12</u>
		102	

Cuadro 3A. Lista de participantes por regionales del personal técnico que realizó la encuesta sobre sistemas de producción caprina en República Dominicana

REGIONAL	NOMBRE	INSTITUCION
CENTRAL de	Dr. Leónidas Baez	SEA
	Dra. Angela Valerio	Dirección General
	Dr. Francisco Cedano	Ganadería
	Dr. Amparo Prado	"
	Dr. Pedro J. Castillo	"
	Dr. Jacinto López	"
	Dr. Rafael Soto	"
	Dr. Ricardo Rymer	"
	Dra. Luisa Albania	Torres Universidad
	Autónomo-	Dra. Juana Carolina
NORTE	Dr. Francisco Mezquita	SEA, Dirección Ge-
	Dr. Héctor B. Tejada	neral de Ganadería
NOROESTE	Dr. Julio Jiménez	SEA, Dirección Ge-
	Dr. Peña Castro	neral de Ganadería
	Lic. Enio Valerio	"
	Dr. Ausberto Sánchez	"
NOROESTE	Dra. Sarah Messina	"
	Dr. José A. García	"
	Dr. Diógenes Jiménez	"
NORCENTRAL	Dr. Carlos Bloises	SEA
	Dr. José A. García	"
SUR	Dr. Mártires Mella	"
	Dr. Rafael Demóstenes	"
	Dr. Pequero	"
	Dr. Ramón Peña	"
	Dr. Ramón Cuevas	"
SUROESTE	Dr. Rafael Suiti H.	"
	Dr. Rafael Pérez Feliz	"
	Dr. César Sierra Pérez	"
	Dra. Juana Benjamín	"
	Dr. Pablo Lorenzo	"
	Dr. Saturnino Ceballos	"
	Dr. Francisco D'Oleo	"
	Dr. Eudys Familia	"
Dr. Rubén D. Pérez	"	

Cuadro 3A. Continuación.

REGIONAL	NOMBRE	INSTITUCION
ESTE	Dr. Pedro Livio Avila	"
	Dr. Marcial A. Guerrero	"
	Dr. Juan García	"
	Dra. Blanca Bda Rodríguez	"

Cuadro 4A. Distribución de los sistemas de producción caprina identificados de acuerdo al régimen de precipitación en 68 municipios de República Dominicana.

	PC		PS		MC		GG		GC		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Rangos de precipitación anual												
Estratos milímetros												
500-800 (1)	18	4.4	24	9.1	29	10.5	1	2.6	3	7.9	75	7.3
801-1100 (2)	55	13.3	37	14.0	60	21.6	3	7.9	8	21.0	163	15.3
1101-1400 (3)	186	45.3	140	53.0	133	48.0	24	63.1	24	63.2	507	49.3
1401-1700 (4)	40	9.7	8	3.0	26	9.4	2	5.3	0	0	76	7.4
1701-2000 (5)	61	14.8	30	11.4	11	4.0	5	13.2	3	7.9	110	10.7
2001-2340 (6)	52	12.6	25	9.5	18	6.5	3	7.9	0	0	98	10.0
TOTAL	412		264		277		38		38		1029	

- (1) Rango fijado en base a datos de 8 municipios.
(2) Representa el promedio de precipitación anual en 9 municipios.
(3) Representa el promedio de precipitación anual en 21 municipios.
(4) Representa el promedio de precipitación anual para 10 municipios.
(5) Representa el promedio de precipitación anual en 12 municipios.
(6) Representa el promedio de precipitación anual en 8 municipios.

N= número de fincas con cabras según estratos

PC=pequeño caprinocultor; PS= productos de subsistencia;

MC=mediano caprinocultor; GG=gran ganadero; GC=gran caprinocultor.

ENCUESTA SOBRE EXPLOTACIONES CAPRINAS EN REPUBLICA DOMINICANA

Encuesta no. _____ Nombre del encuestador _____
 Nombre del productor: _____

1. UBICACION. Región _____ Provincia _____
 Municipio _____ Sección _____ Paraje _____
 Altitud (m.s.n.m.) 0-100 101-500 501-1000 1001 1500
 1501-2000 2001-2500 2501-3000

2. ACTIVIDADES DE LA CABEZA DE FAMILIA
 Pequeño agricultor Mediano agricultor Gran agricultor
 Pequeño ganadero Mediano ganadero Gran ganadero
 Obrero agrícola Obrero urbano Comerciante
 Arrendatario Otro empleo o actividad ¿Cuál?

ACTIVIDADES DE OTROS MIEMBROS DE LA FAMILIA:

¿Cuál miembro? Actividad
 ¿Cuál miembro? Actividad
 ¿Cuál miembro? Actividad
 ¿Cuál miembro? Actividad
 ¿Cuál miembro? Actividad

3. UTILIZACION DE LA TIERRA

¿Posee tierra propia? Si No Area (Tas)
 ¿Alquila tierra? Si No Area (Tas)
 ¿Usa tierra comunera? Si No Area (Tas)
 ¿Usa tierra estatal? Si No Area (Tas)

Cultivos: _____ Potrero Bosque Breña
 Area (Tas) _____
 Mes siembra _____

Animales: Bovinos Caprinos Ovinos Cerdos Aves Equinos
 No.cabezas: _____
 ¿Es propia el área de pastoreo? Si No Una parte

4. MANEJO DEL PASTOREO Y DE LA ALIMENTACION

Amarrado a un palo _____ Epoca seca Epoca lluvios
 Pastoreo en rastrojos _____
 en breñaes _____
 en pastizales cercados _____
 en pastizales sin cerca _____
 ¿Da pasto de corte? _____

Otros suplementos suministrados aparte del pastoreo

	Todo el Tiempo	Verano	Invierno	A que tipo de animal?
Rastrojo granos				
Rastrojo hortalizas				
Fruto musáceas				
Hojas musáceas				
Seudo tallo musác.				
Caña de azúcar				
Melaza				
Tubérculos				
Concentrado				
Sales				
Maíz grano				
Otros suplementos. Especifique:				

Principales especies de gramíneas consumidas en pastoreo

Principales especies de arbustos consumidos en pastoreo

Principales especies de árboles consumidos en pastoreo

5. COMPOSICION DEL HATO

Machos adultos	Machos jóvenes (6m-1 años)	
Hembras adultas	Hembras en ordeño	Hembras jóvenes (6m-1 años)
1 años)	Crías (< 6 meses)	

TIPO RACIAL DE LOS ANIMALES

Toggenburg	Saanen	Alpino	Nubiano	Criollo
------------	--------	--------	---------	---------

6. REPRODUCCION Y SANIDAD DEL HATO

Estado físico.	Excelente	Bueno	Regular	Malo
¿Inyecta?	Nombre del producto		Frecuencia	
¿Da algún producto oral?	Nombre		frecuencia	

¿Muertes de animales adultos? ¿De qué murieron?

Muertes de animales jóvenes? ¿De qué murieron?

¿Epoca de mayor mortalidad de cabritos?

¿Ha observado abortos? ¿Cuántos? ¿En qué época?

¿Existen problemas de patas? ¿Qué tipo de problemas?

¿Los machos han nacido en la finca? Si No

¿Cambia el macho? Si No ¿Cada cuánto tiempo?

¿Selecciona hembras por algún criterio productivo? Si No

¿Cuál criterio ¿El macho está suelto con el rebano?

¿Cómo haría para aumentarlo?

¿Por qué no tiene vacas?

¿Qué raza de cabra prefiere?

¿Por qué?

¿Recibe asistencia técnica

¿Le gustaría recibirla?

¿En qué necesita ayuda para el cuidado de las cabras?

Sexo del jefe de la familia. Masc. Fem

Años trabajando con cabras

Acceso a la finca con carro. Todo el año Verano No hay

11. OBSERVACIONES