

Caracterización del recurso animal en sistemas de ganadería bovina de doble propósito¹

Characterization of animal stock in cattle double purpose systems

María Elena Peña²
Fátima Urdaneta³
Gustavo Arteaga⁴
Angel Casanova⁵

Resumen

A fin de caracterizar el componente animal en los sistemas de ganadería de doble propósito, de los Municipios Rosario y Machiques de Perijá del Estado Zulia, Venezuela; se estudiaron 112 fincas (10 % del universo de fincas) seleccionadas mediante un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional, utilizándose encuestas, visitas y revisión de registros (junio 1994-junio 1995) como métodos de recolección de datos y analizados a través de estadísticas descriptivas. Los resultados muestran que en el 88.1 % de las fincas predomina el "mosaico perijanero". En el 100 % se suministra alimento concentrado y en diferentes proporciones harina de maíz, minerales, melaza y heno; estas proporciones dependen de la zona agroecológica. Las fincas presentaron un déficit de agua de 390 L/ha para consumo animal. El ordeño se realiza manual con apoyo del becerro, dos veces al día (91.3 %), sin criterio clasificatorio para el ordeño (69.6 %). El promedio de producción de leche por vaca masa y en ordeño fue de 4.4 L/vm/día y 6.1 L/vo/día respectivamente. Se utiliza monta no controlada (32.6 %) y detección del celo es visual (40.2 %). El intervalo entre partos alcanza 396 días, en todas las fincas se lleva control sanitario del rebaño y asesoría veterinaria en reproducción.

Palabras claves: Sistemas, doble propósito, manejo, rebaño

Abstract

With the purpose of characterizing the animal component of double purpose cattle systems in the Rosario and Machiques Municipalities in Perija, Zulia

Recibido el 13-06-1996 • Aceptado el 20-02-1997

1. Proyecto N° 0856-94 subvencionado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia.

2. Postgrado en Gerencia de Agrosistemas de Producción. Facultad de Agronomía (LUZ). Apartado Postal 15205. Maracaibo-Venezuela.

3. Facultad de Agronomía-Instituto de Investigaciones Agronómicas-LUZ.

4. Facultad de Agronomía- Dpto de Ciencias Sociales y Económicas -LUZ.

5. Facultad de Agronomía- Dpto de Estadística-LUZ.

State, Venezuela, 112 farms (10 % of the universe) were selected in a proportionally stratified random sample and studied by means of survey, visit and revision of records (from June 1994 to June 1995). The data was analyzed using descriptive statistical methods. The results showed that in 88 % of the farms, mosaic-perijanero cattle predominated. In 100 % of the farms feed concentrates were used, as well as different proportion of corn meal, minerals, molasses and hay; these proportions depended on the agroecological zone. The farms had water deficits of 390 L/ha for animal consumption. Milking was manual with the support of the calf, twice daily (91.3 %), without classification criteria in milking (69.6 %). The average production of milk for total number of cows was 4.4 L/cow/day, and the lactating cow average was 6.1 L/cow/day. Uncontrolled natural breeding was practiced in 32.6 % of the farms, and detection of heat was visual (40 %). The intercalving period is 396 days, and on all farms sanitary control of the herd was practiced with the help of a veterinarian who also offered reproductive assistance.

Key words: Systems, double purpose, management, herd.

Introducción

La ganadería bovina de doble propósito constituye un elemento fundamental en el proceso económico de la región zuliana y ha sido básicamente orientada al uso racional de los recursos disponibles y a la organización y aprovechamiento de los elementos de producción que integran el aparato productivo, donde las diferencias se deben en mayor parte a las condiciones agroecológicas presentes, lo que genera irregularidad en la disponibilidad de forrajes durante todo el año y en el manejo y mejoramiento del recurso animal, manifestándose una marcada estacionalidad en la respuesta productiva animal (13, 24), afectando los índices de carga animal y productividad de la tierra y del rebaño (10, 19). Es por ello que los productores se han visto en la necesidad de encontrar la combinación de razas y la proporción de sangres más eficiente para la producción de leche y carne,

obtener sistemas adaptados de ordeño y crianza de becerros (2), considerar el pastoreo de especies forrajeras adaptadas (18), es decir, la adopción de tecnologías que contemplan un manejo más adecuado de los recursos pastos y animal.

El sistema doble propósito, se mantiene activo por la persistencia y tenacidad de los productores (13), los cuales explotan sus rebaños tomando como uno de los aspectos principales a considerar en la explotación de sus fincas el manejo del recurso animal que garantice su eficiencia aún en condiciones poco favorables, y que resume todo lo que se refiere al manejo alimenticio, productivo, reproductivo y sanidad animal (3, 17); así pues se plantea la presente investigación con el objeto de caracterizar el componente animal en los sistemas de ganadería bovina de doble propósito de los municipios Rosario y Machiques de Perijá del

Estado Zulia, Venezuela, de describir el patrón tecnológico aplicado a este recurso, sus resultados productivos y reproductivos y analizar el comporta-

miento de algunos indicadores de manejo en relación a las zonas agroecológicas donde se ubican las fincas.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en los Municipios Rosario y Machiques de Perijá del Estado Zulia y según la clasificación de zona de vida realizada por Holdridge (9) se encuentra en el denominando bosque seco tropical, bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo tropical, con precipitaciones que siguen un régimen bimodal, con dos máximos (octubre y mayo) y dos mínimos en los meses de enero-febrero y julio-agosto (15).

En esta investigación, se modifica la clasificación de zonas agroecológicas (16), considerándose solo tres zonas agroecológicas, tomando solo los aspectos de precipitación y zonas de vida, y haciendo abstracción de la capacidad de uso de los suelos (cuadro 1).

El muestreo fue del tipo aleatorio estratificado con afijación proporcional (8), seleccionando el 10 % de las fincas registradas en el listado de catastro del Ministerio de agricultura y cría. Los criterios para estratificar fueron el tamaño de la finca y la zona agroecológica, en consecuencia se seleccionaron 112 fincas, en las cuales se tomó la información de campo a través de encuestas, visitas y revisión de registros del período comprendido entre el mes de junio de 1994 al mes de junio de 1995.

La información recogida comprendió las características raciales del

rebaño y el manejo del recurso animal, este último conformado por los siguientes aspectos: manejo alimenticio (MA), manejo productivo (MP) y manejo reproductivo (MR).

Para el caso del MA se consideraron las estrategias de suplementación, la capacidad de almacenamiento de agua y la cantidad de bebederos y jagüeyes presentes en los potreros. Las estrategias de suplementación se estudiaron a través de los siguientes indicadores que refieren la cantidad de cada tipo de suplemento suministrado por tipo de animal o grupo de animales:

HEVM: Heno por vaca masa por día (kg/vm/día).

CVVO: Alimento concentrado por vaca en ordeño en época de verano (kg/vo/día).

CIVO: Alimento concentrado por vaca en ordeño en época de invierno (kg/vo/día).

HMVO: Harina de maíz por vaca en ordeño por día (kg/vo/día).

MEVM: Melaza por vaca masa por día (kg/vm/día).

MIUA: Minerales por unidad animal por día (kg/UA/día).

SAUA: Sal común por unidad animal por día (kg/UA/día).

Para el estudio del MP se tomaron en cuenta el tipo de ordeño, los lotes del rebaño al momento de ordeñar y los resultados productivos del rebaño

Cuadro 1. Descripción de las zonas agroecológicas predominantes en la zona de estudio.

Zona agroecológica	Zona de Vida	Período de precipitación	Características Generales
2E	Bosque seco tropical	de 3 a 6 meses	Presenta una topografía ondulada y en algunas áreas planas. Los suelos son de texturas medias, con incrementos de arcilla en el perfil encontrándose texturas más arenosas en los estratos superficiales; general mente bien drenados y con pH que varía de moderado a bajo. La vegetación natural es la de sabana achaparrada.
3E	Bosque seco tropical	entre 6 a 9 meses	Presenta un relieve de piedemonte con topografía ondulada, con forma redondeada. Suelos de texturas medias, con incremento de arcilla en el perfil; el pH de los suelos es bajo (4.5 a 5.8). El contenido de nutrientes es bajo.
4I	Bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo tropical	más de 9 meses	Presenta zonas con suelos con fuerte acidez, toxicidad de aluminio y/o manganeso, baja capacidad de intercambio catiónico, generando baja fertilidad, presenta una alta susceptibilidad a erosión; de igual manera, presenta zonas con suelos de características de la zona 3E. En algunos sectores de esta área, se presenta vegetación selvática, con zonas de colinas y lomas, con áreas que presentan un buen drenaje superficial y otras con mal drenaje.

tanto para la época de lluvias como para la época seca, para luego obtener un promedio ponderado de la producción.

Los aspectos incluidos en el MR fueron: el tipo de monta, la forma de detección del celo, el intervalo entre partos, el peso al primer servicio, el peso al destete y la asesoría veterinaria

en reproducción animal; por otro lado se tomó información acerca de los planes sanitarios (preventivos y curativos) y la mortalidad del rebaño.

Los datos fueron analizados a través de estadísticas descriptivas, utilizando el procedimiento de frecuencias del paquete estadístico SAS.

Resultados y discusión

Características raciales del rebaño. La ganadería bovina de doble propósito desarrollada en la zona en estudio (cuadro 2) se basa principalmente en la cría de animales mestizos conocidos como mosaico perijanero. Esto se evidencia en el hecho de que en el 88.1 % de las fincas estudiadas se observó este tipo de mestizaje producto de cruces indiscriminados y alternos de criollo por *Bos taurus* y *Bos indicus*; esto persigue la fijación de caracteres en poblaciones compuestas, en donde las razas europeas aportan aditividad para leche, las nativas aportan heterosis para fertilidad y adaptación al medio, y las razas cebuínas aportan heterosis para crecimiento (13). Sólo en un 1.1 % de

los casos se observó una predominancia de la raza Pardo Suizo, en un 4.3 % la predominancia Holstein y un 6.5 %, con predominancia brahman. Esta situación corrobora el hecho de que las condiciones climáticas comprendidas por ambientes calientes, vientos reducidos y alta humedad ambiental, característico de la zona de estudio dificultan la cría de animales con una alta proporción de razas europeas, y que la intencionalidad económica del productor de mantener un sistema de doble propósito colida con la idea de mantener razas puras en estas fincas.

Manejo del recurso animal. En este aspecto se considerará lo referente al manejo alimenticio, manejo reproductivo y manejo produc-

Cuadro 2. Características raciales del rebaño en las fincas ubicadas en los municipios Rosario y Machiques de Perijá.

Razas	n° de fincas	%
Predominante Brahman	6	6.5
Predominante Pardo Suizo	1	1.1
Predominante Holstein	4	4.3
Mosaico Perijanero *	81	88.1
Total	92	100.0

* Tipo indefinido producto de los cruces indiscriminados

tivo del rebaño.

Manejo alimenticio (MA).

Todas las fincas consideradas en este estudio, basan la alimentación de sus rebaños en el pastoreo de especies forrajeras adaptadas, tal es el caso del pasto guinea (*Panicum maximum*, Jacq), que ocupa el 36.6 % de la superficie sembrada en la zona de estudio seguida por especies del género *Brachiaria* las cuales ocupan el 20.9 % de la superficie total sembrada y por el género *Digitaria* que ocupa un 7.4 %. Como especies sembradas individualmente que muestran alguna importancia, se encuentra el pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) con el 2.1 % y el alemán (*Echinochloa polystachya*) con el 3.6 %.

Las características agroecológicas de la zona (cuadro 1) definen un comportamiento del recurso pastizal en cuanto a la producción de materia seca, ya que el 89.2 % de los casos solo cuentan con la precipitación, sin la utilización del riego, por lo tanto, se

manifiesta un déficit de pasto ocasionado por la época seca, lo que se hace necesario solventarlo con la puesta en práctica de estrategias de suplementación, ya sea por suministro de heno o silaje y/o el suministro de alimentos concentrados.

En el cuadro 3 se presentan los indicadores de las estrategias de suplementación por zonas agroecológicas, ya que se conoce que este manejo varía de acuerdo a las características agroecológicas identificadas en el área de estudio.

Es así como se puede observar que en la zona 2E, debido a su prolongado período de sequía, los productores suplementan con heno en una mayor cantidad que las otras zonas (3E y 4I). Si bien los resultados muestran una mayor cantidad de CVVO en relación a CIVO en todas las zonas, es en la zona 4I donde se utiliza en mayor proporción la suplementación con concentrado (0.7 y 0.6 kg/vo/día), lo que indica que estos produc-

Cuadro 3. Indicadores del manejo alimenticio suplementario por zonas agroecológicas.

Indicador	Zonas agroecológicas		
	2E	3E	4I
HEVM, kg/vm/día	0.7	0.4	0.3
CVVO, kg/vo/día	0.6	0.6	0.7
CIVO, kg/vo/día	0.5	0.5	0.6
HMVO, kg/vo/día	4.0	14.1	17.6
MEVM, kg/vm/día	0.4	0.3	0.2
MIUA, kg/UA/día	0.1	0.1	0.1
SAUA, kg/UA/día	0.3	0.3	0.1

HEVM: Heno por vaca masa por día. CVVO: Alimento concentrado por vaca en ordeño en época de verano. CIVO: Alimento concentrado por vaca en ordeño en época de invierno. HMVO: Harina de maíz por vaca en ordeño por día. MEVM: Melaza por vaca masa por día. MIUA: Minerales por unidad animal por día. SAUA: Sal común por unidad animal por día.

tores dan mayor importancia a la suplementación cualitativa, puesto que por las condiciones de precipitación en esa zona la oferta de materia seca es más continua; por otro lado, la suplementación energética con HMVO es mayormente considerada en las zonas 3E y 4I (16.6 y 14.1 kg/vo/día), en tanto que, el suministro de melaza como fuente de energía rápidamente disponible y necesaria para recorrer grandes extensiones en busca de pastos es una estrategia considerada por los productores de la zona 2E (0.4 kg/vm/día). La cantidad de MIUA se suministra mediante dosis promedios de 0.1 kg/UA/día para todas las zonas; se observó que en la zona 2E, con menor período de precipitación, los minerales comerciales de alto costo son sustituidos por la sal común, debido posiblemente a las dificultades económicas que padecen los productores ubicados en esta área para poder alimentar adecuadamente a sus animales.

Un aspecto de importancia que permite sustentar las prácticas de suplementación del rebaño, lo constituyen los comederos. En el 91.3 % de las fincas se usan comederos, bien porque son utilizados para el suministro de materia seca, proveniente de prácticas de corte y conservación, o en el suministro de alimento concentrado, sales minerales y sal común, entre otros. El 53.3 % de las fincas disponen de comederos de material de concreto con estructuras de diversas formas, lo cual indica el grado de preocupación y/o tecnología adoptada por el productor, en cuanto a mejorar las instalaciones que forman parte de la actividad

productiva; en tanto que un 38 % de las fincas poseen comederos de diversos materiales, tales como, madera, concreto o caucho.

En relación al suministro de agua, como parte del MA del rebaño se estudiaron la capacidad de almacenamiento de agua que presenta la finca para suministrarla al rebaño y la cantidad de bebederos y jagüeyes ubicados en los potreros, puesto que la disponibilidad de agua para consumo animal, unido a los factores de tipo climático, resultan sumamente importantes, puesto que pueden ser limitantes para la producción durante sequías muy severas (12).

Las unidades de producción estudiadas resultaron con una capacidad de almacenamiento de agua promedio de $0.3 \pm 0.4 \text{ m}^3/\text{vm}$, esto coincide con lo señalado para fincas de la zona de bosque seco tropical no asistidas por el programa de desarrollo de El Laberinto, en un sistema de producción con características de manejo similares (24), sin embargo para las fincas asistidas por el programa de desarrollo se reporta un valor de $1.3 \text{ m}^3/\text{vm}$ (24) lo que junto a otros factores de manejo que caracterizan el sistema mejorado se relaciona con los mejores resultados económicos.

En relación a la capacidad de almacenamiento de agua por hectárea, se observó en las fincas bajo estudio un valor promedio de 125.9 L/ha. Tomando en cuenta que los requerimientos del rebaño son de 59.0 L/ha/día, calculados a partir de las necesidades de agua por cada kilo de materia seca consumida (24), se origina un estimado de 74.3 L/UA/día. Si a eso se

le suma lo requerido para efectuar el mantenimiento y limpieza de las instalaciones (25 %), dichos requerimientos se elevan a 73.7 L/ha/día; al estimar 7 días de almacenamiento de agua para garantizar el suministro del recurso se hace necesario disponer de 516.1 L/ha, por lo que se presenta un déficit de -390.2 L/ha ó 39 m³/ha.

La disponibilidad de agua mediante la construcción de bebederos y/o jagüeyes en los potreros, se observó en el 37 % de las fincas estudiadas, las cuales presentaron más del 75 % de sus potreros con disponibilidad de agua para el rebaño; de igual manera, se observa que las fincas que poseen menos del 25 % de sus potreros con el sistema de bebederos representan un 38 % del total. Estos resultados indican la necesidad de insistir al productor acerca de la importancia que tiene el efecto del suministro de agua para el rebaño, sobre la producción de leche y el consumo de pasto, ya que el hecho de que no exista disponibilidad de agua en el potrero, obligará al animal a recorrer mayores distancias a fin de satisfacer sus necesidades de agua, ocasionando esto, un desperdicio de pastos por pisoteo, disminución del

consumo por menor tiempo de pastoreo y en consecuencia disminución de la capacidad de sustentación (24). Por otro lado el uso de jagüeyes como método para el suministro de agua para el rebaño, resulta ineficiente y, restringe el consumo de agua, puesto que no permite una oferta permanente y continúa, y ocasiona problemas sanitarios en los animales (4, 22, 25).

Manejo productivo (MP). El ordeño se realiza dos veces al día, atando el becerro a la pata de la madre como estímulo a la bajada de la leche, lo que se relaciona con el hecho de que el 81.3 % de las fincas estudiadas tienen un sistema vaca-maute y vacanovillo y mantienen el becerro junto a la madre, hasta la edad del destete. En el 91.3 % de los casos estudiados (cuadro 4), el ordeño se realiza en forma manual con apoyo del becerro, sólo en un 4.3 % de las fincas se realiza en forma mecánica y en el 1.1 % se realiza en forma manual sin apoyo. Esta última modalidad, presenta como mayor inconveniente, los costos que generan la crianza artificial de los becerros y la alta incidencia de mastitis, entre otros (5). La predominancia del ordeño manual con apoyo del

Cuadro 4. Tipo de ordeño en fincas ganaderas ubicadas en los municipios Rosario y Machiques de Perijá

Tipo de ordeño	n° de fincas	%
Manual con apoyo	84	91.3
Manual sin apoyo	1	1.1
Ordeño mecánico	4	4.3
Combinación *	3	3.3
Total	92	100.0

*Combinaciones de tipos de ordeño de acuerdo a la raza (predominante Holstein o predominante Cebú).

becerro, confirma la manera tradicional y común del esquema de explotación zuliano (4, 11, 23).

En relación a los lotes de ordeño, se observó que el 69.6 % de los productores no tienen criterio clasificatorio para ordeñar las vacas, mientras que el 30.4 % restante clasifica el rebaño de ordeño en lotes, de acuerdo al nivel de producción de leche, es decir, ordeñan primero a las vacas de mayor producción y luego a las de menor producción, lo que les permite mantener un control sobre el programa de alimentación suministrado a los animales de acuerdo a la producción de leche obtenida.

Los resultados productivos promedio obtenidos de las fincas estudiadas, señalan que la producción de litros de leche por vaca masa alcanza valores promedios de 4.4 L/vm/día, siendo este valor superior a lo reportado en la zona Bosque Seco Tropical y Muy Seco Tropical (7, 22, 23) ligeramente superior a lo reportado en condiciones de bosque seco tropical (24), y cuadruplicando los 1.7 L/vm/día reportados como promedio para en el trópico latinoamericano (20). Esta amplia variación evidencia los diferentes métodos y criterios de manejo, razas utilizadas e insumos tecnológicos disponibles.

La producción de litros de leche por vaca en ordeño se ubicó en 6.1 L/vo/día, resultando superior a los obtenidos en investigaciones realizadas en la zona de bosque seco tropical que señalan una producción de litros de leche por vaca en ordeño por día de 4.8 L/vo/día y 5.1 L/vo/día (6.25); pero similar a los 6.7 L/vo/día reportados en

fincas ubicadas en el Bosque Húmedo Tropical (7).

La producción de carne obtuvo un valor de 0.5 ± 0.4 kg/vm/día, similar al resultado obtenidos en sistemas de ganadería de doble propósito ubicados en la zona de Bosque Seco Tropical (25).

En cuanto a la duración de la lactancia, los valores obtenidos están en el orden de 256 ± 41 días, siendo éste valor menor a lo obtenido en estudios realizados en rebaño del tipo Mosaico Perijanero, en clima de bosque seco tropical y bajo un sistema de producción de leche y cría (1), pero superior a los 225 días reportados en fincas con temperaturas uniformes y altas (26 a 27 °C) con épocas lluviosas y secas claramente definidas (21).

Al analizar estos indicadores separados por zonas agroecológicas (cuadro 4) se puede observar que los rebaños de la zona 3E manifiestan los mejores índices productivos: 4.8 L/vm/día y 6.5 L/vo/día como resultado del manejo alimenticio suministrado a su rebaño (cuadro 2), sin embargo, en la zona 4I se observa un comportamiento más cercano a su promedio, ya que su desviación standard es menor, producto de un manejo alimenticio más uniforme. Los productores de la zona 2E tienden a vender todos sus mautes tempranamente, debido a la carencia de pastos, de manera que reflejaron una mayor producción de carne por vaca masa (0.6 kg carne/vm/día) en el análisis del período económico considerado en este estudio. .

Manejo reproductivo (MR). En los municipios Rosario y Machiques de Perijá, en el 32.6 % de las fincas se

observó la monta natural no controlada, en tanto que, un 29.3 % de los productores utilizan la combinación de las modalidades de monta natural controlada, no controlada e inseminación artificial; mientras que, en el 22.8 % de los casos utilizan sólo la inseminación artificial (cuadro 5), considerada por algunos productores como una técnica que permite obtener de manera eficiente y rápida un mejoramiento genético de la explotación ganadera. Estos resultados se diferencian de la investigación precedente (22), donde se indica que los productores dedicados al rebaño productor de leche y escotero, desarrollado en los sistemas de producción en la zona de bosque seco tropical, utilizan la monta natural libre y muy pocas veces las prácticas de monta controlada o inseminación artificial. Los sistemas ganaderos desarrollados en la parte media occidental de la Cuenca del Lago de Maracaibo, se caracterizan por presentar un posible equilibrio en la selección del sistema de reproducción que utilizan en sus fincas, señalando que lo importante es poseer una vaca en buenas condiciones corporales para que se preñe indistintamente del método

utilizado.

En un 40.2 % de las fincas se efectúa la detección visual del celo, en tanto que, un 18.5 % de los productores combinan el uso de calentadores y la observación visual, lo cual indica la flexibilidad con que el productor realiza esta práctica, sólo en un 8.7 % de los casos, utilizan calentadores. El 32.6 % de las unidades de producción no detectan celo, coincidiendo con la misma proporción de fincas que realizan la monta de manera natural no controlada. La forma de detección de celo y el MR del rebaño, es el principal factor que limita el desarrollo y éxito de los programas de inseminación artificial en la zona tropical, constituyéndose en una causa potencial de la baja fertilidad y fecundidad que se observa en algunas fincas (11).

El rebaño estudiado presentó un peso promedio al primer servicio de 323 ± 74 kg. Los valores obtenidos en la zona, indican que un 67.4 % de los productores estiman que las novillas deben servirse entre los 320 y 350 kg, siendo este valor menor que los 430-540 kg señalados para novillas mestizas en condiciones húmedas y

Cuadro 5. Indicadores productivos por zonas agroecológicas.

Indicador	Zonas agroecológicas					
	2E		3E		4I	
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
Leche por vaca masa (L/vm/día)	4.1	1.4	4.8	1.5	3.9	0.9
Leche por vaca ordeño (L/va/año)	5.6	1.6	6.5	1.9	5.8	1.2
kg carne vaca masa (kg/vm/año)	0.6	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4
Duración lactancia (días)	248.0	31.0	258.0	47.0	268.0	38.0

Cuadro 6. Manejo reproductivo en las fincas ubicadas en los municipios Rosario y Machiques de Perijá

Tipo	n° de fincas	%
Monta Natural no Controlada	30	32.6
Monta Natural Controlada	14	15.2
Inseminación Artificial	21	22.8
Combinaciones*	27	29.3
Total	92	100.0

*Combinaciones: Corresponde a productores que indicaron utilizar bien, inseminación artificial y/o monta controlada o monta natural.

subhúmedas de la Cuenca del Lago de Maracaibo (11). En tanto que un 21.7 % de los productores deciden el momento para el primer servicio de las novillas, una vez que éstas han alcanzado un peso menor a 320 kg y un 10.9 % de las fincas realiza el primer servicio cuando las novillas han alcanzado un peso mayor a 350 kg.

En cuanto al intervalo entre parto, el valor promedio obtenido alcanzo 396 ± 42 días, resultando éste similar al período de 390 días reportado en novillas cebú levantadas en la zona de Perijá (1), y menor al compararlo con los 429 días obtenidos en la zona de Perijá (14), donde los resultados reflejan una tasa reproductiva media, que puede afectar la vida útil de los

animales y aumentar el número de vacas viejas en el rebaño.

Al analizar estos indicadores por zonas agroecológicas (cuadro 7) se observa un comportamiento similar para la variable peso al destete y peso al primer servicio, lo que indica que estos criterios de manejo han sido adoptados por los productores de todas las zonas, sin embargo, el intervalo entre partos es mayor en la zona 4I, esto podría indicar un efecto estacional sobre este comportamiento.

Se observa que los programas de sanidad animal son llevados a cabo en todas las unidades de producción (100 %) y pretenden no sólo, la curación de las enfermedades, sino también, la prevención y la reducción de las

Cuadro 7. Indicadores zootécnicos de reproducción por zonas agroecológicas.

Indicador	Zonas agroecológicas					
	2E		3E		4I	
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
Intervalo entre partos	394	37	392	47	411	38
Peso al destete	158	24	160	43	158	27
Peso al primer servicio	337	31	314	90	324	79

—: Promedio aritmético. DE: Desviación estándar.

mismas. De esta manera, las fincas estudiadas señalaron la utilización del control sanitario del becerro, basados en planes preventivos y de control de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y parasitarias; así como también las causadas por Hematozooarios en animales jóvenes; planes y control de enfermedades infectocontagiosas en animales adultos y programa de vacunación. La asesoría veterinaria en reproducción es utilizada en la totalidad de las fincas estudiadas

en la zona. El manejo antes descrito permite que la mortalidad en el rebaño alcance valores del 3 % del total de los animales. Sin embargo, el 48.9 % de los productores desconocen las causas de muerte en los animales, en tanto que, en un 26.1 % de los casos ocurren por la incidencia de diferentes enfermedades, un 20.6 % por problemas de manejo (presentados en su mayoría durante el parto de la vaca o problemas con el becerro) y un 2.2 % por picaduras de serpientes.

Conclusiones y recomendaciones

El mestizaje predominante en la zona de estudio es el mosaico perijanero, producto de cruces indiscriminados y alternos *Bos taurus* y *Bos indicus*.

El manejo alimenticio del rebaño se basa, principalmente, en el pastoreo de especies gramíneas naturales y/o artificiales, y utiliza estrategias de suplementación para suplir el déficit de pasto ocasionado por la época seca, las cuales varían en función de las zonas agroecológicas, siendo la zona 2E donde se suplementa en mayor cuantía que las otras zonas (3E y 4D); en la zona 4I, los productores le dan mayor importancia a la suplementación cualitativa. Las fincas presentan un valor promedio de almacenamiento de agua de 0.31 m³/vm. Existe un déficit de aproximadamente 390 L/ha para el suministro adecuado de agua para el consumo animal.

El manejo productivo del rebaño contempla el ordeño manual con apoyo del becerro, el cual es realizado dos veces al día, sin atender a criterios

clasificadorio para ordeñar las vacas. La producción de leche de vaca masa fue de 4.4 L/vm/día y por vaca en ordeño de 6.1 L/vo/día, con 256 ± 41 días de duración de lactancia. La zona 3E manifiesta los mayores índices productivos.

En el 32 % de las fincas la monta es natural no controlada y en el resto de las unidades de producción realizan monta controlada o inseminación artificial. Se realiza la detección del celo, principalmente, por detección visual. Las novillas se preñan a un peso promedio de 323.3 kg y el intervalo entre partos es igual a 397 días.

El 100 % de las fincas llevan un plan sanitario y poseen asesoría veterinaria en reproducción, lo que permite mantener niveles de mortalidad del 3 % en los rebaños estudiados; sin embargo, el 48.9 % de los productores desconocen las causas de la muerte de sus animales.

En términos generales puede afirmarse que la descripción de las principales características del recurso

animal señalan la manera tradicional de manejo aplicadas a este recurso, así como el desarrollo de un plantel adaptado a las condiciones agroecológicas existentes, con índices de productividad aceptables y con infraestructura de apoyo a la actividad ganadera como resultado de la necesidad de los productores de abordar nuevas estrategias tecnológicas.

Se recomienda un estudio más profundo de la composición racial de los rebaños característicos de la zona y su relación con el manejo en la finca, tomando en cuenta la condición agroecológica y los resultados productivos y reproductivos, con el objeto de seleccionar las estrategias más adecuadas a cada situación.

Literatura citada

1. Abreu, O., C. González-Stagnaro, R. Olivares, N. Madriz. 1987. Reproducción y genética. En: Consideraciones generales sobre el manejo de un paquete tecnológico integrado en un sistema de producción de leche en el trópico. IICA-FONALAP-LUZ. Serie Publicaciones Misceláneas A3/VE-87-002. Maracaibo, Venezuela. pp 66-86.
2. Alvarez, F. Sistemas de producción bovina de doble propósito en el trópico mexicano. En: Arango Nieto, Alvaro Charry y Raúl Vera. Panorama de la Ganadería de Doble Propósito en la América Tropical. Instituto Colombiano Agropecuario, CIAT. Colombia. pp 45-58.
3. Arango, L. 1986. La ganadería de doble propósito. Estudio del caso Colombiano. En: Arango Nieto, Alvaro Charry y Raúl Vera. Panorama de la Ganadería de Doble Propósito en la América Tropical. Instituto Colombiano Agropecuario, CIAT. Colombia. pp 59-74.
4. Barrios, E. 1987. Caracterización de un sistema de producción agropecuario de la zona el Laberinto del Estado Zulia. Tesis de Maestría. La Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía y Ciencias Veterinarias. División de Estudios para Graduados. Maracaibo- Venezuela. 130 pp.
5. Botero, R. 1992. Manejo de la vaca de doble propósito. Boletín Agropecuario. N° 117. Caracas. pp 3-6.
6. Cerrada, G., A. Del Villar, H. Suárez y C. Linares. 1987. Manejo de pastizales. En: Consideraciones generales sobre el manejo de un paquete tecnológico integrado en un sistema de producción de leche en el trópico. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Universidad del Zulia. Serie Publicaciones Misceláneas A3/VE-87-002. pp 25-36.
7. Cerrada, G., J. Bravo, M. Flores, J. Graterol, A. Gómez, O. Abreu, N. Perozo, J. Avendaño y E. Noguera. 1993. Tipología de unidades de producción de ganadería de doble propósito en el área de Perijá, Estado Zulia. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Zulia. Serie c N° 16-21. Maracaibo. Venezuela. 46 pp.
8. Cochran, W. 1976. Técnicas de muestreo. Compañía Editorial Continental S.A. 2da Edición. México. 507 pp.
9. Ewel, J.; Madriz A., y Tosi, J. 1968. Zonas de vida de Venezuela. MAC-FONALAP. 2da edición. Caracas. 266 pp.
10. Fernández, N. 1978. Productividad y rentabilidad de las fincas lecheras del Municipio Rosario, Distrito Perijá, Estado Zulia. Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, de Agronomía y de Ciencias Veterinarias. La Universidad del Zulia (Mimeo). 132 pp.

11. González, B. 1992. Ganadería mestiza a base de pastos en condiciones húmedas y subhúmedas de la Cuenca del Lago de Maracaibo. En: González-Stagnaro Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo. pp 367-378.
12. Graterol, J. ; O. Rodríguez ; A. Gómez ; O. Jiménez y R. Acosta. 1987. Consideraciones sobre la identificación y clasificación de los sistemas de producción de ganadería de doble propósito en el Estado Zulia. Fondo de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Zulia. Serie C N° 6-21. Maracaibo. Venezuela. 35 pp.
13. Isea, W. y E. Rincón. 1992. Producción de leche y crecimiento en la ganadería mestiza de doble propósito. En: González-Stagnaro. Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo. pp 115-139.
14. Martínez, E. 1987. Modernización tecnológica en la producción lechera en el Distrito Perijá, Estado Zulia. La Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. (Trabajo de ascenso). 417 pp.
15. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR). 1980. Potencialidad de los recursos naturales renovables de la cuenca del lago de Maracaibo. VII Convención Nacional de Ingenieros Agrónomos. Serie Informes Técnicos Zona 5/IC/ 122. Maracaibo. 34 pp.
16. Morales, D. ; E. Fuenmayor ; J. Colina ; A. Sánchez y L. Arias. 1982. Diagnóstico agroecológico de la Región Zuliana. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región Zuliana. Serie C N° 1-05. 29pp.
17. Moreno, F. 1988. Algunas consideraciones acerca del manejo en ganado de doble propósito. Instituto Colombiano Agropecuario. Actualidades. Año 2. N° 21. pp 4-9
18. Morillo, D. 1994. Efectos de la época seca sobre la producción forrajera y bovina. En: Taller Alternativas para la alimentación del Ganado Bovino durante el período seco. Revista de la Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. 11(2): 153-163.
19. Plasse D. 1992. Presente y futuro de la producción bovina en Venezuela. En: González-Stagnaro Ganadería mestiza de doble propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo. pp 3-24.
20. Pearson de Vaccaro, L. 1986. Sistemas de producción bovina predominantes en el trópico latinoamericano. En: Arango Nieto, Alvaro Charry y Raúl Vera. Panorama de la Ganadería de Doble Propósito en la América Tropical. Instituto Colombiano Agropecuario, CIAT. Colombia. pp 29-43.
21. Pearson de Vaccaro, L. ; H. Mejías y A. Pérez. 1995. Factores genéticos y no genéticos que afectan la producción de bovinos de doble propósito. En : Ninoska Madri-Bury, Eleazar Soto Beloso. Manejo de la ganadería mestiza de doble propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo. pp 105-116.
22. Rodríguez, O. ; A. Gómez; O. Abreu; J. Graterol y R. Acosta. 1984. Identificación y clasificación de los sistemas de producción agropecuaria en la zona El Laberinto del Estado Zulia. 1984. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). Serie C N° 3-21. 91 pp.
23. Rodríguez, O. ; L. Cuenca y J. Molero. 1987. Diagnóstico de los sistemas de producción agropecuaria. En: Consideraciones generales sobre el manejo de un paquete tecnológico integrado en un sistema de producción de leche en el trópico. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). La Universidad del Zulia. Serie Publicaciones Misceláneas A3/VE-87-002. pp 14-21.
24. Romero, O. 1993. Efectos de la tecnología en fincas ganaderas tropicales de doble propósito. Tesis de Maestría. La Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía y Ciencias Veterinarias. División de Estudios para Graduados. Maracaibo-Venezuela. 128 pp.

25. Urdaneta, M., H. Delgado y D. Osuna. 1992. Ganadería bovina a base de pastos en la altiplanicie de Maracaibo. En: González-Stagnaro. Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo. pp. 385-406.

26. Urdaneta, F., E. Martínez, H. Delgado, Z. Chirinos, D. Osuna y L. Ortega. 1995. Caracterización de los sistemas de producción de ganadería bovina de doble propósito de la Cuenca del Lago de Maracaibo. En: Ninoska Madri-Bury, Eleazar Soto Belloso. Manejo de la ganadería mestiza de doble propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo. pp. 23-43.