

CAPÍTULO VI

ASPECTOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DE REBAÑOS DOBLE PROPÓSITO EN DIFERENTES REGIONES AGROECOLÓGICAS DE VENEZUELA

- I. INTRODUCCIÓN
- II. OBJETIVOS
- III. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL ESTUDIO
- IV. CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO
- V. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS Y REPRODUCTIVAS
- VI. CONCLUSIONES
- VII. LITERATURA CITADA

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería mestiza de doble propósito en Venezuela se ha formado por el cruce indiscriminado de razas lecheras especializadas con razas nativas (*Bos taurus* x *Bos indicus*). Las decisiones de los ganaderos para establecer la proporción de herencia europea dependieron de factores tales como precios de los insumos básicos en un periodo determinado, condiciones agroclimáticas, políticas gubernamentales, cultura zootécnica de los ganaderos, tecnologías disponibles y nivel de tecnificación de las explotaciones, entre otros.

De ahí que los rebaños doble propósito formados en el país, por su limitada capacidad para la producción de leche y carne, mantienen promedios por lactancia de alrededor de 1200 lts y pesos de beneficio de los machos entre 400 y 450 Kg, con edades superiores a los 48 meses. En los casos donde el nivel de productividad de los rebaños se intensifica, el promedio de producción de leche se incrementa proporcionalmente entre 2500 y 3500 lts/lact. y la cosecha de machos a matadero se reduce a 24-36 meses.

En casos particulares, investigadores y productores progresistas han planificado la formación de razas doble propósito, mediante el cruce preconcebido de razas europeas especializadas con razas nativas, dando origen a la raza Carora y más recientemente al Ganado Tipo Yaracal [2,11]. Similares logros se han obtenido en algunos países del trópico americano con la formación de las razas Jamaica Hope (Jamaica), Pitangueiras (Brasil) y Siboney (Cuba) [5, 6, 7, 9].

II. OBJETIVOS

El objetivo general del proyecto Yaracal se orientó a la obtención de un tipo de animal doble propósito con una composición genética de proporciones intermedias europeo x nativo, adaptado a las diferentes regiones agroecológicas de las fincas. Tal objetivo se planificó para aquellas regiones cuyas fincas estaban ubicadas por debajo de 1000 msnm. En las fincas por encima de 1000 msnm (Jají, Edo. Mérida) se dio preferencia al criterio de los productores de explotar rebaños de alto mestizaje o puros de razas europeas especializadas.

En lo específico, se formalizó, en las distintas regiones del país, la incorporación de unos 5000 vientres a un sistema computarizado de control de producción diseñado por investigadores de la Empresa Genética Tropical, procediéndose a la clasificación y caracterización de todos los animales de cada rebaño. En común acuerdo con los ganaderos y para cada una de las fincas, se diseñó el plan genético a ser implementado de mediano a largo plazo. Como producto del análisis de los datos, se presentó anualmente a cada productor, la relación de animales superiores y elites detectados, necesarios para el desarrollo de programas sostenidos de mejoramiento genético de los rebaños.

III. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL ESTUDIO

Como criterio profesional se estipuló trabajar desde el inicio con cada uno de los rebaños existentes y concentrar el esfuerzo en el mejoramiento de la productividad de los mismos, tomando en cuenta los conceptos básicos señalados dentro de los objetivos específicos, los cuales se detallan a continuación:

1. Sistema computarizado de control de producción

Se diseñó un sistema de registros para el control de la producción de leche y carne. Para el cálculo de las lactancias se adoptó el método de Intervalo entre Pruebas (Dairy Herd Improvement Association). Los datos de cada rebaño se obtuvieron a través de un supervisor, previamente capacitado por investigadores de la Empresa Genética Tropical. Los supervisores visitaron las fincas una vez al mes, reportando los pesajes de leche y demás eventos ocurridos en el rebaño. Los datos fueron remitidos al Centro de Computación de Genética Tropical para su debido procesamiento y preparación de listados de producción y reproducción. En la segunda fase del estudio, en la sede de la Asociación de Criadores de Ganado Yaracal (ACRIGAYAR) ubicada en la región de Yaracal (estado Falcón), se instaló el "software" del Sistema de Registros, para agilizar el proceso de recolección de datos y envío de los reportes mensuales. El supervisor remitió los datos a ACRIGAYAR, con el compromiso de transferir trimestralmente a la sede de Genética Tropical la base de datos acumulada, para su posterior análisis.

Los criterios para la recolección, procesamiento y envío de la información a los distintos productores siguieron los lineamientos de la Asociación de Mejoramiento de Rebaños de los Estados Unidos (DHIA).

2. Clasificación y caracterización de los animales

Se procedió a estimar las proporciones de herencia europeo x nativo de cada uno de los animales reportados en el estudio, mediante la apreciación de su fenotipo, basado en la metodología sugerida en reportes previos [3], donde se recomienda la clasificación individual, formando grupos $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$ y $\frac{3}{4}$ de características europeas, aproximadamente. Ello facilitó la discusión para el diseño de los planes genéticos de cada finca. El trabajo permitió uniformar el rebaño hacia la formación de animales de proporciones intermedias de herencia europea [3, 10, 11]. Animales de distintas proporciones de herencia se presentan en las Figuras 1 al 8.

3. Análisis de los datos acumulados

Los datos acumulados fueron analizados periódicamente por el genetista de la empresa. A cada productor se le presentó una relación de animales superiores y elites detectados. Ello permitió la escogencia de las madres de reproductores de distintos grados de herencia europea x nativo, incluidas las madres de razas puras. El listado permitió además la detección de vacas inferiores, eliminadas por mejoras zootécnicas.

Figura 1. Vacas tipo mosaico indefinido Hacienda Lucía Guadalupe propiedad del Ing. Raimundo Heredia (Tocópero, Edo. Falcón)



Figura 2. Vacas de intermedias proporciones de herencia raza Pardo Suizo. Se observa el rebaño mejorado luego de cumplido el plan genético sugerido. Hacienda Lucía Guadalupe, propiedad del Ing. Raimundo Heredia (Tocópero, Edo. Falcón)



Figura 3. Novilla 5/8 Pardo Suizo X Cebú. Hacienda Santa Lucía Guadalupe propiedad del Ing. Raimundo Heredia (Tocópero, Edo. Falcón)



Figura 4. Vacas del tipo racial ½ Holstein x Cebú. Hacienda El Ciénago, propiedad del Lic. Lionel Finol (Km. 33 vía Encontrados, Municipio Catatumbo, Estado Zulia)



Figura 5. Vacas del tipo racial $\frac{1}{4}$ Holstein x Cebú y Pardo Suizo x Cebú con crías $\frac{5}{8}$ Holstein y Pardo Suizo. Hacienda El Ciénago, propiedad del Lic. Lionel Finol (Km 33, vía Encontrados, Municipio Catatumbo, Estado Zulia)



Figura 6. Vaca F1 Holstein x Cebú. Hacienda Las Vegas del Sr. Marcos Rodríguez (Yaracal, Estado Falcón)



Figura 7. Vaca 5/8 Holstein, tipo Yaracal. Hacienda Las Vegas del Sr. Marcos Rodríguez (Yaracal, Estado Falcón)



Figura 8. Toro 5/8 Holstein, tipo Yaracal SFH Gachito. Hacienda Santa Fe. Sucesores de Anastasio Rocha (Yaracal Estado Falcón)



IV. CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

Las fincas involucradas en el estudio se encuentran ubicadas en los estados Falcón, Yaracuy, Mérida, y Monagas de Venezuela, siendo caracterizada en forma general su producción y reproducción (Cuadro 1). Desde el punto de vista analítico, las fincas se agruparon en cinco zonas: Yaracal, Yaracuy, Mérida, Maturín y Tocópero (Cuadro 2).

CUADRO 1. Caracterización general de la producción y reproducción

	Prod. de leche (kg)	Duración de lactancia(kg)	Interv. entre partos (d)	Prod. x día lactancia (kg)	Prod. x día de Intervalo (kg)
Observaciones	9692	9896	6474	9666	6391
Promedio	2777.9	292.0	443.3	9.22	7.18
Desv. estándar	1622.5	102.3	114.9	4.33	3.70
Mínimo	50.6	31.0	251.0	0.30	0.15
Máximo	10688	790.0	999.0	33.0	25.1

CUADRO 2. Caracterización de las ganaderías de acuerdo a las zonas en estudio (Promedios \pm error estándar)

Zonas	Nº Lact.	Nº IPP	Producción de leche/kg	Duración de lactancia (d)	Interv. entre partos (IPP) (d)	Prod. x día lactancia (kg)	Prod. x día de IPP (kg)
Yaracal	6374	4277	2582 \pm 18.5	292.3 \pm 1.29	455.6 \pm 1.84	8.55 \pm 0.05	6.47 \pm 0.05
Yaracuy	991	677	2619 \pm 41.6	278.9 \pm 3.22	409.8 \pm 3.78	9.00 \pm 0.10	7.08 \pm 0.10
Mérida	1281	929	425 \pm 255.7	307.2 \pm 2.63	425.7 \pm 3.50	13.87 \pm 0.15	10.86 \pm 0.15
Maturín	788	442	2508 \pm 45.9	289.2 \pm 3.64	416.2 \pm 3.97	8.29 \pm 0.11	7.32 \pm 0.10
Tocópero	258	149	1725 \pm 48.8	270.9 \pm 5.21	433.4 \pm 7.32	6.37 \pm 0.13	4.58 \pm 0.15

1. Zona de Yaracal

Las fincas correspondientes a la zona de Yaracal están ubicadas en la región Nor Oriental del estado Falcón y abarcan los municipios Cacique Manaure, Monseñor Iturriza, Jacura y Acosta. La zona se caracteriza por tener una topografía ondulada apta para la ganadería. Los cerros Sanare, Riecito y Misión delimitan la zona, siendo su río más importante El Tocuyo. La zona se ubica dentro de los medios bioclimáticos húmedo y sub húmedo del estado Falcón, teniendo el primero un régimen de lluvias bien distribuido durante el año y el segundo un promedio de precipitación entre 800 y 1400 mm., con picos de humedad entre Abril a Junio y Octubre a Noviembre. Prevalecen los pastos Estrella (*Cynodon plectostachyus*), Guinea (*Panicum maximun*, Jacq) y Alemán (*Echinochloa polystachia*, Hitch). Generalmente las vacas son suplementadas con alimento concentrado y algunos subproductos de la agroindustria como la cebada, la cascarilla de soya y la harina de coco, entre otros [11].

Predominan las explotaciones semi intensivas e intensivas. En las primeras se practica el ordeño manual y en las de carácter intensivo el ordeño es automático. Las vacas se ordeñan dos veces al día.

El ganado es variado, prevaleciendo el tipo racial Holstein x Cebú en un 60%. Los productores prefieren el tipo racial $\frac{5}{8}$ Holstein, el cual han denominado ganado Tipo Yaracal, tal y como se aprecia en el Cuadro 3.

CUADRO 3. Caracterización por grupo racial. Zona de Yaracal, estado Falcón
(Promedios \pm error estándar)

Tipo Racial	Nº Lact.	Nº IPP	Prod. de leche/kg	Duración de lactancia (d)	Interv. entre partos (IPP) (d)	Prod.x día lactancia (kg)	Prod.x día de IPP (kg)
$\frac{1}{4}$ Holst.	34	19	1782 \pm 185.0	239.1 \pm 16.1	444.5 \pm 21.8	6.74 \pm 0.47	4.27 \pm 0.52
$\frac{1}{2}$ Holst.	1272	923	2457 \pm 34.8	299.7 \pm 2.82	444.1 \pm 3.87	8.12 \pm 0.09	6.01 \pm 0.09
$\frac{3}{8}$ Holst.	1838	1357	3003 \pm 37.2	296.1 \pm 2.25	453.2 \pm 3.23	9.85 \pm 0.10	7.44 \pm 0.10
$\frac{3}{4}$ Holst.	848	407	2765 \pm 54.0	310.0 \pm 3.52	483.8 \pm 6.70	8.72 \pm 0.13	7.04 \pm 0.17
Holstein	51	40	3520 \pm 177.6	306.2 \pm 10.5	475.2 \pm 19.1	11.31 \pm 0.38	7.79 \pm 0.49
$\frac{1}{4}$ Pardo	21	10	2119 \pm 394.5	280.7 \pm 19.7	447.2 \pm 47.9	7.53 \pm 1.27	7.32 \pm 1.43
$\frac{1}{2}$ Pardo	731	525	2355 \pm 47.3	285.0 \pm 3.54	446.5 \pm 4.66	8.07 \pm 0.12	5.89 \pm 0.13
$\frac{3}{8}$ Pardo	384	285	2695 \pm 79.7	300.5 \pm 5.34	455.2 \pm 7.03	8.71 \pm 0.21	6.72 \pm 0.21
$\frac{3}{4}$ Pardo	71	55	3183 \pm 235.1	298.3 \pm 12.8	424.5 \pm 13.9	10.35 \pm 0.61	7.70 \pm 0.59
Jersey	33	20	2312 \pm 217.5	302.5 \pm 19.1	442.0 \pm 34.8	7.44 \pm 0.52	6.44 \pm 0.54
Criollo	61	38	2035 \pm 125.6	303.2 \pm 13.3	473.7 \pm 20.1	6.65 \pm 0.30	4.95 \pm 0.30
Acebuada	227	148	1965 \pm 71.9	290.3 \pm 7.11	463.5 \pm 10.9	6.43 \pm 0.18	4.78 \pm 0.17
$\frac{1}{2}$ Carora	290	203	2337 \pm 76.9	276.7 \pm 6.24	475.2 \pm 8.6	8.14 \pm 0.18	5.42 \pm 0.19
$\frac{3}{4}$ Carora	39	23	2368 \pm 196.1	267.6 \pm 14.8	490.9 \pm 30.5	8.67 \pm 0.46	5.54 \pm 0.55
Desconoc	472	222	1659 \pm 51.5	242.3 \pm 5.42	464.4 \pm 8.29	6.17 \pm 0.13	4.51 \pm 0.17

2. Zona de Yaracuy

Las fincas correspondientes a la zona de Yaracuy están enclavadas dentro de los municipios Manuel Monge, Veroes y Trinidad de dicho estado. La topografía de las fincas presenta relieve planos, algunas con paisajes ligeramente inclinados, pendientes inferiores al 4% y fertilidad variable. El clima varía de húmedo a sub-húmedo con promedio de precipitación anual entre 1000 y 1500 mm. En el municipio Trinidad, de clima sub-húmedo, dentro del bosque seco tropical, se tiene un periodo húmedo entre 4 y 5 meses con un promedio de precipitación anual entre 800 y 1200 mm.

Los pastos predominantes son: el pasto humidícola (*Brachiaria humidicola*), Estrella (*Cynodon plectostachyus*), Bermuda (*Cynodon dactylon*), Brizanta (*Brachiaria brizantha*) y, en menor proporción, el Elefante enano (*Pennisetum purpureum*) y el King grass (híbrido de *Pennisetum purpureum*).

Prevalecen las explotaciones intensivas con suministro de alimento concentrado y ordeño automático. Las vacas son ordeñadas 2 veces al día. Existe una ligera preferencia hacia los mestizos Pardo Suizo, pese a una mejor producción de los mestizos Holstein (Cuadro 4).

CUADRO 4. Caracterización por grupo racial. Zona del estado Yaracuy
(Promedios \pm error estándar)

Tipo Racial	Nº Lact.	Nº IPP	Prod. de leche/kg	Duración de lactancia (d)	Interv. entre partos (IPP) (d)	Prod. x día lactancia/kg	Prod. x día de IPP (kg)
¼ Holst.	25	16	1576 \pm 204.2	240.9 \pm 15.9	353.4 \pm 11.4	6.18 \pm 0.60	5.20 \pm 0.66
½ Holst.	39	34	2344 \pm 185.9	249.5 \pm 9.66	365.7 \pm 10.1	9.17 \pm 0.56	7.04 \pm 0.56
⅜ Holst.	146	104	3042 \pm 100.7	309.7 \pm 8.92	419.9 \pm 10.6	9.82 \pm 0.24	7.90 \pm 0.24
¾ Holst.	76	53	3162 \pm 150.5	308.0 \pm 11.4	424.5 \pm 14.7	10.16 \pm 0.32	7.72 \pm 0.33
¼ Pardo	62	37	1763 \pm 151.0	255.3 \pm 12.9	399.4 \pm 17.0	6.55 \pm 0.35	5.06 \pm 0.43
½ Pardo	56	43	2524 \pm 150.9	276.1 \pm 12.1	414.2 \pm 16.6	8.78 \pm 0.37	6.88 \pm 0.35
⅜ Pardo	87	58	2656 \pm 156.1	278.5 \pm 10.8	401.2 \pm 11.2	8.73 \pm 0.30	7.29 \pm 0.30
¾ Pardo	156	104	2849 \pm 91.4	303.8 \pm 8.39	440.9 \pm 10.3	9.28 \pm 0.18	7.08 \pm 0.19
Acebuada	31	26	1489 \pm 180.9	199.5 \pm 14.4	379.5 \pm 11.7	6.69 \pm 0.48	4.43 \pm 0.60
¼ Carora	35	22	1582 \pm 65.6	241.0 \pm 18.7	439.6 \pm 27.3	6.14 \pm 0.44	3.51 \pm 0.40
½ Carora	111	80	2801 \pm 115.8	284.6 \pm 8.25	396.6 \pm 9.0	9.58 \pm 0.26	7.59 \pm 0.28
¾ Carora	98	70	3098 \pm 129.2	285.8 \pm 9.29	404.7 \pm 11.6	10.68 \pm 0.30	8.44 \pm 0.33
Desconoc.	57	23	2154 \pm 156.1	234.2 \pm 13.7	393.0 \pm 12.9	8.56 \pm 0.40	7.29 \pm 0.54

3. Zona de Mérida

Las fincas ubicadas en la zona de Mérida corresponden a los municipios Campo Elías y Alberto Adriani. Las fincas enclavadas en el municipio Campo Elías corresponden a la zona alta del estado, caracterizadas por alturas comprendidas desde 700 hasta 3000 msnm, con temperaturas que promedian los 15°C durante todo el año. En la zona ganadera, la población más importante es Jají. La topografía de las fincas es irregular con excepción de los valles intermontanos, donde por sus pendientes más suaves, se realiza la mayor parte de la actividad ganadera. La gramínea de mayor adaptación en las fincas del estudio es el pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*, Rochts). En esta zona montañosa tienen su nacimiento y formación cuantiosas quebradas y riachuelos de régimen hídrico permanente.

Prevalcen las explotaciones intensivas. El ordeño a las vacas se hace con equipos automáticos, dos veces al día. En esta zona predominan las vacas de alto mestizaje y puras de razas europeas, con un 78% del total. Las vacas son suplementadas con altos niveles de alimentos concentrados (Cuadro 5).

El municipio Alberto Adriani está ubicado en la zona baja del estado, con alturas entre el nivel del mar y pie de monte andino. El área de influencia del municipio abarca todo el eje vial denominado Carretera Panamericana. El clima es ligeramente húmedo, los suelos tienden a ser de textura arcillosa. En la planicie, por sus características de clima y geomorfología, existe el mayor potencial agrícola, aunque con problemas a resolver como el mal drenaje. Se encuentra un amplio rango de suelos de alto contenido de materia orgánica, excelente fertilidad natural, siendo observados en algunas áreas problemas de suelos de superficie pedregosa y clima seco [1].

CUADRO 5. Caracterización por grupo racial.
Zona de El Vigía y Jají, estado Mérida
 (Promedios \pm error estándar)

Tipo Racial	Nº Lact.	Nº IPP	Prod. De leche/kg	Duración de lactancia (d)	Interv. entre partos (IPP) (d)	Prod. x día lactancia (kg)	Prod. x día de IPP (kg)
½ Holst.	175	113	2651 \pm 98.5	265.4 \pm 7.40	415.9 \pm 10.5	9.96 \pm (0.27)	7.60 \pm 0.35
⅓ Holst.	47	34	2811 \pm 182.9	328.1 \pm 13.3	428.9 \pm 19.7	8.77 \pm 0.59	7.06 \pm 0.52
¼ Holst.	54	44	3647 \pm 250.4	321.5 \pm 14.3	450.3 \pm 24.2	11.64 \pm 0.79	8.96 \pm 0.81
Holstein	862	633	4863 \pm 165.1	317.8 \pm 3.12	431.5 \pm 4.02	15.55 \pm 0.17	12.04 \pm 0.17
½ Pardo	19	14	1939 \pm 176.2	266.3 \pm 17.1	376.1 \pm 20.4	7.17 \pm 0.56	5.82 \pm 0.67
Jersey	82	66	3976 \pm 166.2	291.6 \pm 8.43	397.7 \pm 13.5	13.47 \pm 0.45	10.83 \pm 0.47
½ Carora	6	4	3307 \pm 602.2	344.7 \pm 28.2	443.8 \pm 43.8	9.32 \pm 1.11	8.30 \pm 1.00
Desconoc.	20	11	2305 \pm 216.3	258.4 \pm 22.7	356.8 \pm 19.3	8.80 \pm 0.69	6.63 \pm 0.67

Prevalen los pastos Guinea (*Panicum maximun*, Jacq), Pará (*Brachiaria mutica*), Barrera (*Brachiaria decumbens*) y en menor proporción pasto Honduras (*Ixophorus unisetus*). Se ha propagado la suplementación con matarratón (*Gliricidia sepium*) y Leucaena (*Leucaena leucocephala lam*), utilizados como bancos de proteína. En algunas zonas se observan potreros invadidos por la paja cabezona (*Paspalum virgatum L.*).

Prevalen las explotaciones semi-intensivas. Las vacas son del tipo doble propósito con alta variabilidad en los tipos raciales (Cuadro 5). Se practican dos ordeños diarios mediante ordeño automático.

4. Zona de Maturín

Las fincas del estado Monagas corresponden al municipio Maturín. La topografía de la zona comprende valles de Mesa de Piedemonte. Los ríos que circundan el valle son el Guarapiche y el Barrancas. Los suelos son los de mayor valor agrícola por calidad y cantidad. La zona se ubica dentro de los medios bioclimáticos húmedo y muy húmedo de la región. Las lluvias son del tipo bimodal con picos entre Mayo-Agosto y Noviembre-Diciembre. Los suelos presentan una textura franco-arcillo-limosa [8].

Los pastos de mejor adaptación son la Estrella (*Cynodon plectostachyus*), el Tanner (*Brachiaria arrecta*) y en menor cantidad el Swazi (*Digitaria swazilandensis*).

Las fincas son explotadas de manera intensiva. Se practican dos ordeños diarios. Las vacas son suplementadas con alimento concentrado. El ganado es variado, con predominio de tipos raciales de herencia intermedia Holstein y Pardo Suizo x Cebú (Cuadro 6).

5. Zona de Tocópero

Las fincas enclavadas en la zona de Tocópero pertenecen al municipio Autónomo Tocópero, estado Falcón. El área en estudio está ubicada en la zona semiárida de

CUADRO 6. Caracterización por grupo racial. Zona de Maturín, estado Monagas
(Promedios \pm error estándar)

Tipo Racial	Nº Lact.	Nº IPP	Prod. de leche (kg)	Duración de lactancia (d)	Interv. entre partos (IPP) (d)	Prod. x día lactancia (kg)	Prod. x día de IPP (kg)
¼ Holst.	52	29	1978 \pm 165.0	225.8 \pm 13.5	385.5 \pm 13.4	7.94 \pm 0.37	6.39 \pm 0.46
½ Holst.	69	25	1659 \pm 126.4	287.4 \pm 14.1	397.7 \pm 15.3	6.10 \pm 0.39)	5.61 \pm 0.52
¾ Holst.	151	106	3079 \pm 86.1	302.0 \pm 8.16	427.5 \pm 8.88	9.69 \pm 0.17	7.62 \pm 0.18
¼ Holst.	55	37	3102 \pm 135.9	303.3 \pm 11.7	415.6 \pm 11.5	9.86 \pm 0.30	8.16 \pm 0.35
¼ Pardo	59	15	1553 \pm 150.7	260.3 \pm 13.5	402.9 \pm 22.2	5.89 \pm 0.50	7.69 \pm 0.37
½ Pardo	131	69	2120 \pm 108.2	284.3 \pm 8.58	395.6 \pm 9.52	7.25 \pm 0.30	6.84 \pm 0.28
¾ Pardo	124	76	3096 \pm 103.9	329.8 \pm 8.12	441.0 \pm 10.1	9.25 \pm 0.23	7.76 \pm 0.20
¾ Pardo	30	18	2865 \pm 221.0	295.5 \pm 15.7	424.1 \pm 14.1	9.31 \pm 0.45	7.58 \pm 0.51
Acebuada	12	4	1889 \pm 412.2	306.6 \pm 20.2	372.8 \pm 49.0	6.73 \pm 1.48	9.57 \pm 0.46
¼ Carora	21	13	1998 \pm 240.2	236.6 \pm 22.2	355.9 \pm 8.71	7.84 \pm 0.63	7.22 \pm 0.46
½ Carora	59	39	2700 \pm 161.5	285.2 \pm 13.4	425.9 \pm 11.5	9.10 \pm 0.38	6.97 \pm 0.36
¾ Carora	19	9	2432 \pm 335.8	306.7 \pm 21.4	471.7 \pm 36.2	7.39 \pm 0.82	7.59 \pm 0.76

dicho estado. La cercanía a la serranía permite que las condiciones climáticas sean favorables para la explotación ganadera. El relieve de la zona es montañoso con pendientes variables entre el 1 y 7%, cuyas alturas llegan a los 250 m. sobre el nivel del mar, y donde nacen el mayor número de quebradas de régimen temporal. El río más importante es el Ricoa, de régimen permanente, originado en la Sierra de San Luis, de la afluencia de los ríos Acarigua y Macaruca, desembocando en el Mar Caribe, específicamente en la Ensenada de Ricoa, al este de la población Tocópero.

El promedio de precipitación en el municipio oscila entre 480 y 1218 mm, con una media anual de 900 mm en la zona de Piedemonte, observándose valores más elevados durante los meses de Noviembre y Diciembre y los más bajos en los meses de Febrero y Marzo. La temperatura media anual es de 26,6°C, con nivel máximo de 27,6°C y mínimo de 25,6°C [4]. Prevalcen en la zona los pastos Estrella (*Cynodon plectostachyus*) y Guinea (*Panicum maximum* Jacq).

Predominan las fincas del tipo semi-intensivas. El ganado es variado, con preferencia a los mestizos lecheros doble propósito y un mayor énfasis hacia la explotación de la raza Pardo Suizo (Cuadro 7).

V. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS Y REPRODUCTIVAS

Hasta la actualidad, a partir del inicio del proyecto en 1991 se han acumulado un total de 9991 lactancias finalizadas, procedentes de 5290 vacas entre 1 y 10 lactancias en 66 fincas ubicadas en cinco regiones del país: Yaracal, Yaracuy, Mérida, Maturín y Tocópero.

CUADRO 7. Caracterización por grupo racial. Zona de Tocópero, estado Falcón
(Promedio \pm error estándar)

Tipo Racial	Nº Lact.	Nº IPP	Prod. de leche (kg)	Duración de lactancia (d)	Interv. entre partos (IPP)	Prod. x día lactancia (kg)	Prod. x día de IPP (kg)
¼ Holst.	9	5	1197 \pm 202.9	253.9 \pm 23.7	373.6 \pm 24.0	4.80 \pm 0.76	3.33 \pm 0.56
½ Holst.	17	10	1740 \pm 196.6	285.4 \pm 28.4	439.2 \pm 26.2	6.13 \pm 0.50	4.66 \pm 0.59
¾ Holst.	37	21	1841 \pm 155.9	283.9 \pm 12.7	443.4 \pm 22.3	6.33 \pm 0.33	4.83 \pm 0.50
¼ Holst.	9	4	1522 \pm 267.9	252.2 \pm 38.3	439.5 \pm 60.9	6.46 \pm 0.71	3.95 \pm 1.08
¼ Pardo	29	17	1710 \pm 131.9	269.4 \pm 16.6	429.6 \pm 23.2	6.29 \pm 0.41	4.64 \pm 0.38
½ Pardo	67	45	1934 \pm 100.0	266.7 \pm 10.1	422.7 \pm 13.3	7.31 \pm 0.27	5.16 \pm 0.26
¾ Pardo	34	16	1678 \pm 137.5	272.7 \pm 17.4	467.0 \pm 21.1	6.07 \pm 0.30	3.90 \pm 0.40
Acebuada	14	11	1475 \pm 118.0	242.9 \pm 18.9	393.6 \pm 25.8	6.13 \pm 0.57	4.09 \pm 0.30
½ Carora	30	17	1693 \pm 123.1	266.8 \pm 9.37	455.2 \pm 18.8	6.32 \pm 0.36	4.38 \pm 0.39

El análisis de los datos permitió detectar la existencia de 142 grupos raciales diferentes, producto de combinaciones, fundamentalmente de las razas Holstein, Pardo Suizo, Carora, Cebú, Criollo y Jersey. Con la finalidad de realizar una evaluación más apropiada, se efectuó la agrupación de los distintos genotipos en 16 grupos raciales de acuerdo con el predominio de la raza mejor definida en cada animal. Estos grupos fueron ¼, ½, ⅝, ¾ y puro Holstein, ¼, ½, ⅝, ¾ y puro Pardo Suizo, ¼, ½, ¾ Carora, Acebuado, Criollo, Jersey y Guernsey (en un solo grupo) y un grupo de genotipo indefinido.

Las variables consideradas en el presente estudio fueron producción de leche en la lactancia (PL); duración de la lactancia (DL); intervalo entre partos (IP); producción de leche por día de lactancia (PDL) y producción de leche por día de intervalo entre partos (PDI).

Se dispuso de un total de 9692 datos de producción de leche, 9896 de duración de lactancia, 6474 intervalos entre partos, 9666 producción de leche por día de lactancia y 6391 producción de leche por día de intervalo. La caracterización general de estas variables se presenta en forma global en el Cuadro 1 y por zona de estudio en el Cuadro 2, mientras que en los Cuadros 3 a 7 se presenta la caracterización por grupo racial dentro de zona.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo tienden a señalar que existe una gran variación entre animales de una misma zona así como entre zonas y entre grupos raciales dentro de zona. Esto significa que es posible establecer programas de evaluación y selección de hembras con mejores niveles productivos y evaluar el comportamiento de los diferentes grupos raciales de una determinada zona.

El promedio general por lactancia, por día de lactancia y por día de intervalo es muy superior a los promedios nacionales. En especial, es importante hacer notar los promedios para los animales de la región de Mérida, donde destacan los rendimientos de los animales de alto mestizaje y puros europeos. Exceptuando a la zona de Mérida, en el resto de las zonas estudiadas, se observa una preferencia por utilizar animales ⅝ Holstein quienes, a su vez, muestran producciones superiores a los otros grupos raciales en consideración.

VI. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran, en general, las ventajas de utilizar un tipo de animal con intermedias proporciones de herencia europea para producir leche en las zonas bajas del país. El trabajo considera el impacto de aplicar tecnologías adecuadas sobre el mejoramiento de la productividad y la necesidad de evaluar los datos acumulados para poder establecer correctivos, seleccionar animales de alto valor genético y establecer programas sostenidos de mejoramiento productivo. La gran variación entre animales y los promedios alcanzados por algunas fincas ratifican la factibilidad de optimizar la producción mediante la aplicación de tecnologías disponibles.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a todos los ganaderos que hicieron posible la conducción del presente estudio. Igualmente expresar su agradecimiento a la Asociación de Criadores de Ganado Yaracal (ACRIGAYAR), a la Asociación de Ganaderos de la Zona Alta de Mérida (AGZAM), a la Alcaldía del Municipio Autónomo de Tocópero en el Estado Falcón, al Instituto Autónomo de Desarrollo Económico del Estado Yaracuy (IADEY) y al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) por su apoyo, estímulo y contribución económica para realizar el estudio.

Merecen especial reconocimiento los colaboradores directos de este proyecto: William Berbín, María Elena Rodríguez, Espartaco Sandoval, Oswaldo Márquez, Diannelis Urbano, Ciro Dávila, Pedro Moreno, José Villalobos, Tulio Arias y Samuel Pereira.

VII. LITERATURA CITADA

- [1] Agroconsultores, C. A. 2000. Fundamentación estratégica del Sector Lácteo del Estado Mérida. Convenio AGZAM – Fundacite Mérida. 48 – 49.
- [2] Bodisco, V., Herrera, M. E., Valle, A., García, E. 1974. Comportamiento productivo del ganado mestizo en la región de Carora en los años 1971 y 1972. *Agron. Trop.* 24:449 – 462.
- [3] Bodisco, V., Rodríguez Voigt, A. 1985. Ganado Doble Propósito y su Mejoramiento Genético en el Trópico. E. L. Editores, Maracay, Venezuela. 327pp.
- [4] Lampe Z., María, Guevara, I., Córdova, A., Medina, I. 1997. Caracterización Agroecológica y Socioeconómica del Municipio Autónomo Tocópero, Estado Falcón. *Servicios de Educación y Asesoría.* 9–16.
- [5] Lobo, R. B., Duarte, F. A. M., Becerra, L.A.F. 1979. Factors affecting milk production of Pitanguieras cattle in Brazil. *Rev. Brasil Genet.* 2:199 – 209.
- [6] López D. 1998. Evaluación de los Cruzamientos en las Ganaderías de Doble Propósito. Su Desarrollo en Cuba. En: *Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito.* C. González–Stagnaro, N. Madrid–Bury, E. Soto–Belloso (eds). Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. Cap. III: 59–75.
- [7] López D., Planas, T. 1983. Production of the Base Population of a New Breed type the Cuban Siboney. *Anim. Breed Abstr.* 51:591–592.

- [8] MARNR. 1977. Gob. Edo. Monagas. Atlas del Estado Monagas. Maturín, Edo. Monagas. 99pp.
- [9] McDowell, R.E. 1985. Crossbreeding in Tropical areas with emphasis on milk, health and fitness. *J. Dairy Sci.* 68:2418 – 2435.
- [10] Rodríguez Voigt, A., Bodisco, V. 1991. Formación de Tipos Raciales Lecheros adaptados al Trópico Venezolano. Cromotip, Caracas - Venezuela. 110 pp.
- [11] Rodríguez Voigt, A., Verde, O., Berbin, W., Rodríguez M^a E. 1998. Origen y Formación del Ganado Tipo Yaracal. Comportamiento Productivo y Reproductivo. En: *Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito*. C. González-Stagnaro; N. Madrid-Bury; E. Soto-Belloso (eds). Ediciones Astro Data, S. A. Maracaibo, Venezuela. Cap. VII: 121-134.