

# CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE FINCAS DOBLE PROPÓSITO EN LA MICROREGIÓN ACEQUIA-SOCOPO DEL ESTADO BARINAS

## Structural characterization of dual purpose farms at the micro-region of Acequia-Soeopó, Barinas state

*Páez, L A<sup>(1)</sup> y Jiménez, M.<sup>(2)</sup>*

### **RESUMEN**

El presente estudio muestra los resultados de la caracterización estructural de 48 fincas ganaderas de doble propósito localizadas en la microregión Acequia-Socopó, estado Barinas. El diagnóstico se realizó empleando una metodología para establecimiento de tipologías previamente utilizada en otras regiones del país. Veinticuatro (24) variables relacionadas con los componentes estructurales de las unidades de producción fueron clasificadas y analizadas estadísticamente con los métodos multivariados: análisis factorial por correspondencias múltiples y análisis de clasificación ascendente jerarquizada. Los resultados permitieron identificar aquellas variables con mayor influencia en la discriminación de los grupos, que estaban asociadas a parámetros productivos como nivel de producción de la finca, tamaño del retoño, vacas en ordeño, y otras características como infraestructura y equipamiento para la producción, nivel de uso de la mano de obra contratada y organización del manejo del rebaño. Se identificaron cuatro tipologías con base en 4 clases que representaban diversos grados de intensidad productiva. Las clases 1 y 3 representaban el doble propósito tradicional con bajos y variables niveles productivos, la clase 2 con fincas muy tradicionales, bajos niveles de producción, carencias de equipos e infraestructura, uso predominante de mano de obra familiar y sin organización del rebaño. Finalmente la clase 4 constituida por fincas con la mejor producción diaria, buen equipamiento, adecuadas instalaciones para la producción, que contratan mano de obra y organizan el rebaño en unidades de manejo.

:

**Palabras clave:** doble propósito, caracterización estructural, tipologías, Barinas, fincas, Venezuela.

---

Recibido: 18-10-2000

Aceptado: 15-03-2001

(1) FONAIAP-Barinas. E-mail:Cdpaez@latinmail.com

(2) FONAIAP-Lara

---

### SUMMARY

The present study shows the results of the structural characterization of forty-eight dual purpose cattle farms located in the Acequia-Socopó micro-region, Barinas state, Venezuela. This diagnose was carried out using a methodology previous used to determine typologies in other regions of the country, Twenty-four (24) variables related with diverse structural components of The production units were classified and then processed statistically by multivariate analysis of the multiple correspondence factors and me classification hierarchical ascendant analyses. The results allowed to identify those variables with more influence on me discrimination of the groups, being associated with the production parameters such as: production level, size of the herd, cows on milk, and other features like infrastructure, equipment for production, hired manpower and organization of the herd. A typology composed by 4 groups of farms which represented diverse degrees of the same intensive management were identified. Farms under the class 1 and 3 were set under me traditional dual purpose system type, where, it was observed a variable and low levels of the daily production. Class 2 was set under the very traditional system type, where predominates the low production level, shortage of machineries and facilities for the production, predominant use of family work and no organization of the herd. Finally, class 4 was defined by improved farms with the higher production levels, good equipment and infrastructure, hiring workers, and establishing some organization the herd.

**Key words:** dual purpose, structural characterization, typologies, Barinas, farms, Venezuela.

---

### INTRODUCCIÓN

La ganadería de doble propósito se ha venido consolidando como la principal actividad de explotación bovina en el estado Barinas con significativos aportes al desarrollo socioeconómico de esta región. Sin embargo, pese al crecimiento cuantitativo de la producción de leche, la productividad del sistema sigue siendo baja en cuanto a productividad física y rendimiento animal debido a numerosos factores y problemas que inciden en las explotaciones. En este sentido, el Fondo

Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) ha venido ejecutando un proyecto de investigación-Desarrollo (I/D) tendiente a mejorar los índices biológicos y económicos de este sistema de producción, mediante la generación de tecnología adaptada a las condiciones socioeconómicas de los productores. Los estudios se han orientado a conocer las características estructurales y funcionales de las fincas, por considerar que es básico para comprender el ordenamiento y calidad de los componentes y

procesos que tipifican la ganadería (Capriles y Capriles 1992), así como establecer su tipología; lo cual es vital para determinar la tendencia productiva que mueve la racionalidad de los productores en una determinada región (Mettrick 1999).

El objetivo de este trabajo fue determinar las características estructurales que tipifican el conglomerado de fincas en la microregión Acequia-Socopó del estado Barinas, así como establecer una clasificación con el fin de facilitar el proceso de investigación y transferencia que conduzca a su mejoramiento continuo.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Aspectos agroecológicos de la región**

La microregión Acequia-Socopó comprende una zona representativa del paisaje de piedemonte barines, geográficamente abarca áreas de los municipios Pedraza y Sucre donde las condiciones climáticas son típicas del bosque húmedo tropical. La precipitación anual fluctúa entre 1600 y 2000 mm con un periodo lluvioso entre 6 y 9 meses de duración, el régimen de temperatura es isotérmico con un promedio de 26,5 °C y humedad relativa entre 78 y 84 %, según la época del año. En cuanto al relieve se observan áreas de piedemonte clásicas con elevaciones de 1 a 3 % de pendiente y zonas planas de menos de 1 % (Brito y Méndez 1978). Los suelos son de textura y fertilidad variable con bajo contenido

de fósforo y moderado en calcio y potasio (Cañizales 1984).

### **Aspectos metodológicos**

El estudio estructural comprendió dos aspectos, primero la caracterización global del conjunto de fincas utilizando estadística descriptiva (media, rangos, frecuencias) y luego la determinación de las tipologías; siguiendo la metodología diseñada por el FONAIAP-Lara, en la cual se estableció un grupo de variables altamente discriminantes y representativas de diversos aspectos del sistema de producción con bovinos de doble propósito (Bonnal y Castillo 1990).

Para la obtención de la información se empleó una encuesta en conjunto con la entrevista a los propietarios de las fincas, la observación se usó como medio de verificación. Se seleccionaron variables agrupadas en varios capítulos que describían las características del productor, el capital humano, la dimensión de la empresa, los aspectos técnicos, equipos, las instalaciones para la producción y el endeudamiento.

La escogencia de las fincas se realizó utilizando un muestreo aleatorizado compuesto por 43 % de las unidades censadas en la microregión la Acequia-Socopó. Una descripción de las variables y su codificación se presenta a continuación:

#### **1. Características del productor.**

Se consideraron variables como la edad (EDA), el grado de instrucción

(GRA), la experiencia en la actividad ganadera (EXP), el origen del productor (ORÍ) y el sitio de su domicilio (DOM).

## 2. Dimensión de la empresa.

Se incluyeron aspectos como la superficie total (SUP), el tamaño del rebaño (REB), la producción diaria de leche por finca (PDL), el número de vacas totales (VAT) y el número de vacas en ordeño (NVO).

## 3. Capital humano.

Se valorizó en función de la cantidad de mano de obra ya sea contratada (MOC) o familiar (MOF), en número de obreros por finca.

## 4. Aspectos del manejo técnico.

Incluyó variables como el número de ordeños al día (NOD), la suplementación alimenticia del rebaño (ALI), el sistema de crianza de becerros (MCB), la producción por vaca al día (PPV), el porcentaje de vacas en producción (PVP), la producción física por hectárea (PPH), la densidad de vacas por hectárea (DVH), la raza del toro (RAT)» y el número de unidades de manejo (NUM).

## 5. Equipamiento.

Comprendió la calificación cualitativa (alto, intermedio y bajo) con base en la disponibilidad de maquinaria y equipos básicos para el trabajo en una unidad de producción ganadera (MAQ).

## 6. Instalaciones e infraestructura para la producción.

Se consideraron la calidad y disponibilidad de infraestructura (adecuada, suficiente e insuficiente) para la producción como corrales, mangas, cercas, vaquera, becerrerías y otras (INS).

## 7. Endeudamiento.

Se registró la existencia de financiamiento o créditos para la producción (CRE).

Los datos fueron ordenados en una matriz de procesamiento compuesta de 48 observaciones (fincas) y 24 variables, cada variable fue objeto de una transformación a una escala cualitativa de modalidades. La matriz fue objeto de tratamiento estadístico empleando métodos analíticos multivariados como el Análisis Factorial por Correspondencias Múltiples (AFKM) seguido de un método de Clasificación Jerárquica Ascendente (ACAJ) para las tipologías (CIRAD 1989).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los Cuadros 1 y 2 muestran los indicadores descriptivos de las variables consideradas, la dimensión física de las explotaciones fue variable en cuanto a superficie total (10-200 ha), igual sucedió al observar el tamaño de los rebaños y el número de vacas en ordeño, por lo cual se considera como un conglomerado de fincas de baja a

mediana intensidad productiva (Castillo y Bonnal 1988).

Con respecto al desempeño productivo, la productividad en términos de superficie se sitúa en 440 It/ha/año del producto leche, valor parecido a los rendimientos reportados para sistemas de

producción de doble propósito en otras localidades del país (Ureña 1991, Camargo 1996, Páez *et al.* 1998, Morin y Rodríguez 1999, Corrales 1999), considerado como bajo si se toman en cuenta las favorables condiciones agroclimáticas en esta región. En el caso del com-

**Cuadro 1, Indicadores técnicos productivos del conjunto de fincas de doble propósito en la microregión Acequia-Socopó**

Variable	Promedio	Mínimo	Máximo
Superficie (ha)	73,5	10	200
Producción (lt/día)	83,8	6	600
Productividad (kg/ha/año)	440	73	1352
Producción Animal(kg/v/día)	3,4	2	7,3
Rebaño (Cabezas)	95	15	293
Vacas Totales(n)	43	3	216
Vacas Ordeño(%)	52	3	95
Vacas en Producción (%)	55	25	83
Densidad Vacas( Va/ha)	0,6	0,1	2

**Cuadro 2. Características sociales y de infraestructura en el conjunto de fincas de doble propósito en la microregión Acequia-Socopó.**

Variable	Descripción	Frecuencia (%)
Productor		
Edad (Años)	40-60	65
Instrucción (Grado)	Primaria	58
Experiencia (Años)	>20	56
Domicilio (Lugar)	Finca	77
Crédito (S/N)*	No	88
Instalaciones (Calidad)	Insuficientes	52
Equipamiento (Cantidad)	Deficiente	65
Alimentación (S/N)*	No	85
Manejo (Unidades)	2	84
Crianza de becerros (T/M)*	Tradicional	92
Raza de toro (A/M/P) *	Acebuados	79
Uso de registros (S/N) *	No	85

\*S= Si, N= No, T= Tradicional, M= Mejorado, A= Acebuado, Mestizo, P= Europeo

portamiento animal, la variación observada es típica de esta ganadería, así como su tendencia central de 3,4 kg/vaca/día de leche, características de fincas con un solo ordeño y predominancia de animales de mestizaje indefinido (Castillo 1998).

La reproducción (aunque su evaluación fue puntual), reflejó un desempeño aceptable por encima de 50 % de relación de vacas en ordeño a totales, pero con una alta variación en cuanto a sus valores máximos y mínimos. Ello posiblemente esté relacionado a diferencias de manejo de los rebaños principalmente en el aspecto alimenticio y evidencia también la posibilidad de encontrar fincas con excelente comportamiento, indicador positivo para el mejoramiento tecnológico de otras explotaciones ubicadas en la zona.

La intensidad del pastoreo de las vacas también fue variable (0,1 a 2 vacas/ha) con un promedio bajo (0,6); lo cual señala un criterio conservador si se asocia con la buena cobertura de especies de pastos cultivados que existen en las explotaciones (>60 %), situaciones similares para estos sistemas han sido señaladas como inconvenientes para el manejo del pastizal donde la baja intensidad del pastoreo ocasiona daños en la cobertura forrajera, proliferación de malezas y compactación del suelo (Mancilla 1998).

Se constató la utilización predominante de mano de obra familiar, principalmente en las fincas de baja intensidad

productiva con promedio de 1,8 obreros por finca. Sin embargo, se evidenció el uso de obreros contratados fijos en fincas de mayor producción y productividad, con promedio de 2,5 obreros por unidad.

En referencia a las características del productor se observó que la mayoría (65 %), posee una edad entre 40 y 60 años, con primaria como nivel de instrucción (58 %), domiciliados mayoritariamente en las fincas (77 %) y con una buena experiencia en la actividad ganadera (56 %). En otro sentido, hubo una alta proporción que no tiene crédito (88 %) o con niveles de endeudamiento muy bajos. Estos aspectos pueden considerarse como fortalezas intrínsecas del sistema, que aprovechadas adecuadamente con un programa de capacitación y financiamiento dirigido, pudiesen tener impacto en el mejoramiento colectivo de las unidades (Anderson y Santos 1997).

En cuanto a la infraestructura básica de producción, la mayoría era inadecuada en calidad y cantidad (52 %) y el equipamiento fue insuficiente en 65 % de las explotaciones. Al considerar los aspectos del manejo técnico del rebaño se observó que 85 % no llevaba registros de producción, con escasa suplementación alimenticia de los animales y poca organización de los grupos en términos de unidades de manejo, predominando la modalidad que divide en 2 grupos (54 %) los animales, el de producción y el escotero.

Los sistemas de crianza de becerros fueron principalmente de tipo tradicional (92 %), caracterizados por amamantamiento convencional de los becerros, sin suplementación ni programas específicos de salud. En el manejo genético, el rasgo predominante fue el uso de reproductores acebuados, lo cual está asociado a la racionalidad de productores que buscan producir becerros con características favorables para el mercado de carne y obtener mayores beneficios de este producto. Esta característica, aunque pudiese considerarse desfavorable desde el punto de vista del mejoramiento genético, se corresponde a una adecuación del productor a las realidades económicas, principalmente a la relación de precios leche/carne que determinan la orientación del sistema (Castillo 1998).

### **Análisis factorial de correspondencias múltiples**

La matriz original compuesta de 48 observaciones (fincas) y 24 variables fue objeto de cuatro (04) procesamientos preliminares para observar el poder discriminante de las variables. El resultado fue la selección de 8 variables y 26 modalidades que se relacionaron con los factores de dimensión de la empresa (4), mano de obra contratada (1), equipamiento (1) y organización del manejo animal por unidades (1), como se muestra en el Cuadro 3.

### **Tipología estructural**

La clasificación estructural se efectuó observando las salidas que contem-

pla el ACAJ de las variables seleccionadas por el AFCM, y una ayuda complementaria a través de cuadros cruzados de variables y modalidades (Cuadro 4), que permite precisar los rasgos que caracterizaron a cada tipología de fincas. Este método permite asociar la modalidad más representativa de la clase. La clasificación final fue similar a la obtenida para otras condiciones agroecológicas del país donde se distinguen diversas modalidades e intencionalidades de acuerdo a los recursos productivos y la racionalidad del productor (Bonnal 1987).

La clase (A1.1), con 20,8 % de las fincas quedó definida como unidades tradicionales, con niveles intermedios de producción de leche diaria (50 a 100 lt), con rebaños entre 50 y 120 cabezas y número de vacas en ordeño entre 20 y 60, contratan mano de obra ocasionalmente, instalaciones en condición regular, escasez de maquinaria y equipos y dividen sus rebaños en pocos grupos (escotero y producción)

La clase (B), con 54,2 % de las fincas se definió como fincas de subsistencia, muy tradicionales, con baja producción de leche diaria (3 a 50 lt), bajo número de animales totales (15 a 50 cabezas) y vacas en ordeño (3 a 20), con uso predominante de mano de obra familiar, instalaciones insuficientes, sin maquinaria y equipos para la producción y alguna división del rebaño.

La clase (A 1.2) agrupó 10,4 % de las fincas con mejor producción de leche al día (100 a 200 lt), mayor dimensión de la empresa en términos de animales y vacas en ordeño (120 a 200 cabezas y 60 a 95 vacas) con uso predominante de mano de obra familiar, pero con instalaciones deficientes, equipamiento insuficiente y poca división del rebaño.

La clase (A2), con 14,6 % de las fincas estuvo formada por unidades mejoradas con buen nivel de producción (200 a 600 lt) y mayor dimensión de la empresa con relación al tamaño del rebaño y vacas en ordeño (200 a 293 cabezas y 60 a 95 vacas), con uso predominante de mano de obra contratada, buenas instalaciones y equipamiento suficiente para la producción y una or-

**Cuadro 3. Variables seleccionadas y sus modalidades**

<b>Variable</b>	<b>Modalidad</b>	<b>FINCAS (NO)</b>	<b>Frecuencias(%)</b>	<b>Definición</b>
Producción Diaria (It/dfa)	PD1	26	54,2	3<>50
	PD2	9	18,8	50<>100
	PD3	9	18,8	100<>200
	PD4	4	8,2	200<>600
Rebaño(Cab)	RE1	21	43,7	15<>50
	RE2	11	22,9	50<>120
	RES	11	22,9	120< >200
	RE4	5	10,4	200<>293
Vacas en ordeño (No)	NV1	31	64,5	3<>20
	NV2	14	29,2	20<>60
	NV3	3	6,3	60<>95
Vacas totales (No)	VA1	34	70,8	3<>50
	VA2	10	20,8	50<>110
	VA3	4	8,3	110<>216
Mano de obra Contratada (No)	MC1	3	6,3	>3
	MC2	16	33,3	1<>2
	MC3	29	60,4	0
Instalaciones	IN1	10	20,8	buenas
	IN2	13	27,1	suficientes
	IN3	25	52,1	insuficientes
Equipamiento	MA1	9	18,8	bueno
	MA2	8	16,6	suficiente
	MA3	31	64,4	insuficiente
Manejo(unidades)	NU1	14	29,2	1
	NU2	26	54,2	2
	NU3	g	16,6	>2

**Cuadro 4. Modalidades características de la topología de fincas de doble propósito en el sector Acequia-Socopó del estado Barloas.**

Variables	Mod	Clases			
		*1(A1.1) **20,8%	2(B) 54,2%	3(A1.2) 10,4%	4(A2) 14,6%
PDL	1	20	92	0	0
	2	60	8	20	0
	3	20	0	80	43
	4	0	0	0	57
REB	1	0	81	0	0
	2	60	19	0	0
	3	40	0	40	72
	4	0	0	60	28
NVO	1	50	100	0	0
	2	50	0	60	86
	3	0	0	40	14
VAT	1	60	100	40	0
	2	40	0	60	43
	3	0	0	0	57
MCC	1	0	0	0	43
	2	100	7	20	43
	3	0	93	80	14
INS	1	0	12	0	100
	2	70	230	0	
	3	30	65	100	0
MÁQ	1	20	0	0	100
	2	40	12	20	0
	3	40	88	80	0
NUM	1	0	50	20	0
	2	90	50	60	14
	3	10	0	20	86

\*Tipologías

\*\*% Fincas

ganización del rebaño en más de dos unidades de manejo.

### CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo permitieron evidenciar las variables de mayor relevancia para la caracterización y dife-

renciación del conjunto de fincas estudiadas por su mayor capacidad de explicar la variabilidad estructural. Las variables ligadas al nivel productivo de las explotaciones fueron tamaño del rebaño y número de vacas ordeñadas, equipamiento e infraestructura para la producción, la mano de obra contratada y la

división del rebaño en términos del manejo técnico de los grupos de animales. Igualmente, se diferenciaron cuatro (04) tipologías de fincas que se relacionaron a sistemas de doble propósito leche-carne de baja intensidad productiva, leche-carne de intermedio nivel productivo, insuficiente equipamiento e instalaciones deficientes y un grupo de fincas en proceso de intensificación hacia leche con buenas condiciones de infraestructura y equipamiento, así como división del rebaño en unidades de manejo. Por otra parte, el análisis factorial de correspondencias múltiples determinó que los factores principales que afectan la variabilidad estructural de las fincas, están asociados con la dimensión de la empresa y la infraestructura y equipamiento para la producción.

## **BIBLIOGRAFÍA CITADA**

- Anderson, S. y Santos, J. 1997. Monitoreo de sistemas de producción de doble propósito a nivel de la vaca, el hato y el productor. En: Lascano, C. y Holman F. eds. Conceptos y metodología de investigación en fincas con sistemas de producción animal de doble propósito CIAT. pp 191-212.
- Bonnal Ph. 1987. Caracterización de fincas de doble propósito en el valle de Aroa. Tipología y evolución histórica. FONAIAP-EE. Lara, Barquisimeto. 25p.
- Bonnal, Ph. y Castillo, J. 1990. Tipología estructural de fincas ganaderas de doble propósito: Carora, Estado Lara, Venezuela (segunda parte) Carta de Rispal (Cr) No 16. Junio. pp 3-9.
- Brito, A. y Méndez, A. J. 1978. Estudio agrológico detallado de la estación Experimental de Ciudad Bolivia, Distrito Pedraza. Estado Barinas. Centro de investigaciones Agropecuarias de la región de los Andes. Boletín Técnico No. 1.42p.
- Camargo, M 1996. Evaluación tecnológica de sistemas de producción con vacunos de doble propósito en el norte del Estado Táchira. Estudio de casos. Tesis de postgrado. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 166p.
- Cañizales, R. 1984. Información edafológica del Estado Barinas existente en el instituto de Investigaciones Agrícolas del CENIAT. FONAIAT. Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas Generales. Serie D. No 3-02. Maracay. Venezuela. 32p.
- Capriles, M. y Capriles, E. 1992. Calidad Total y enfoque de sistemas integrados aplicados a la producción agroindustrial y agropecuaria. En; Solórzano, E. y Serrano, M. (eds.). Segundo curso nacional perspectivas de la ganadería de propósito. Instituto de mejoramiento profesional Pablo Llamosas, Maracay, Venezuela, pp 1-14.
- Castillo, J. 1998. Informe de consultaría en ganadería de doble propósito. Barquisimeto. Estado Lara, 46 p.
- Castillo, J. y Bonnal Ph. 1988. El proyecto Aroa-Bajo Tocuyo. Bases conceptuales y metodologías. Series metodológicas N° 88-1. Barquisimeto, Venezuela. 42p.
- CIRAD. 1989. Programa para el procesamiento y análisis estadístico de datos en microcomputadores, Análisis de encuestas (Cstat) Manual del usuario. Servicio- informático. Montpellier. 151p.

- Corrales, H. 1999. Estudio de funcionalidad tecnológica en ganadería de doble propósito en la zona de Santa Bárbara. Municipio Colon del Estado Zulia (estudio de casos). Tesis de grado. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 60p.
- Mancilla, L. 1998. Manejo de forrajes con bovinos a pastoreo. *In* Tejos, R., Zambrano, C, Mancilla, L., García, W y Camargo, M., eds. IV seminario de manejo y utilización de pastos y forrajes en sistemas de producción animal UNELLEZ, Barinas. pp 41 -53.
- Mettrick, H. 1999. Investigación agropecuaria orientada al desarrollo. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias / Centro Internacional de Investigación Agropecuaria Orientada al desarrollo. (Serie D No 38). 232 p.
- Morín, D. y Rodríguez, Y. 1999. Diagnóstico estructural en ganadería de doble propósito en la zona de Santa Bárbara. Municipio Colon, Estado Zulia. Tesis de grado. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 66p.
- Páez, L. Capriles, M. y Obispo N. 1998. Evaluación de la funcionalidad tecnológica de fincas de doble propósito (Leche-Carne) ubicadas en el valle de Aroa. *Rev. Zoot. Trop.* 16(2): 207-227.
- Ureña, J. 1991. Estudio de modalidades productivas y funcionalidad tecnológica del sistema de producción leche y carne con vacunos en la Microregión del Vigía. Estado Mérida. Zona Sur del Lago de Maracaibo. Tesis de Postgrado. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 210 p.