

Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México

Julio Vilaboa Arroniz* y Pablo Díaz Rivera

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. Programa en Agroecosistemas Tropicales km. 88.5 Carretera Veracruz-Xalapa. Predio Tepetates, municipio Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México. C.P. 91690. *Correo electrónico: juliovilaboa@hotmail.com.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los componentes tecnológicos utilizados en los ranchos ganaderos (bovinos) y las características socioeconómicas de los productores ganaderos. Dicho estudio se realizó en siete municipios de la región del Papaloapan, Veracruz, México: Alvarado, Azueta, Cosamaloapan, Ignacio de la Llave, Ixmatalhuacan, Playa Vicente y Tlacotalpan que representan el mayor inventario bovino de la región (64%). Se utilizó el método de la encuesta y la técnica de entrevista semi-estructurada a productores en las Asociaciones Ganaderas Locales y en ranchos ganaderos de los municipios. Las variables incluidas fueron sociales, técnicas y de comercialización. Se aplicaron 187 entrevistas, el análisis de cluster, estadística descriptiva y tablas de contingencia. El análisis de conglomerados (cluster), de acuerdo a las variables consideradas, caracterizó tres grupos de productores: tradicional, de transición y empresarial. La edad para estos grupos de ganaderos fue 53 ± 13 ; 52 ± 17 y 42 ± 3 años, y las unidades animal por hectárea fueron $1,48\pm 0,8$; $1,2\pm 0,8$ y $1,35\pm 0,4$; respectivamente. En general, la finalidad zootécnica fue ganado doble propósito (77%), con pastoreo extensivo a libre pastoreo (97%) como el sistema predominante y un patrón racial de la craza Suizo x Cebú (75%) como el más representativo.

Palabras clave: caracterización de productores, bovinos, doble propósito, sistemas de producción.

Socioeconomic and technological characterization of cattle based systems in seven municipalities of the state of Veracruz, México

ABSTRACT

The purpose of this study was to characterize the technological components used in cattle ranches and socioeconomic characteristics of the producers. The study was implemented in seven municipalities of the Region Papaloapan, Veracruz, México: Alvarado, Azueta, Cosamaloapan, Ignacio de la Llave, Ixmatalhuacan, Playa Vicente and Tlacotalpan that represent the largest cattle inventory in the region (63,6%). We applied surveys and semi-structured interviews with producers Associations Local Livestock and cattle ranches. The variables were analyzed socially, technically and marketing. We used cluster analysis, descriptive statistics and contingency tables. The typology of the producer characterized as traditional, transitional and business. The age for these groups or farmers was 53 ± 13 ; 52 ± 17 y 42 ± 3 years, and animal units per hectare $1,48\pm 0,8$; $1,2\pm 0,8$ y $1,35\pm 0,4$; respectively. In general, the aim was won zootechnical dual purpose (76,5%), with grazing for free grazing (96,8%) as the dominant system and a pattern of racial crosses Swiss x Cebu (75,4%) as the most representative.

Keywords: typology of producers, Bovine, Dual purpose, Production Systems.

INTRODUCCIÓN

La caracterización tiene la finalidad de agrupar a los sistemas de producción (SP) que operen de la misma manera; los SP y aspectos socioeconómicos de los productores, son los criterios en que se basa la caracterización de los mismos (Dourejeanni, 2000). La metodología generalizada para la caracterización de los sistemas ganaderos consta de ocho etapas: a) Descripción de la población a estudiar, b) Selección de la muestra y creación del instrumento para recabar la información, c) Procesamiento de la información (elaboración de bases de datos, descripción y clasificación de variables), d) Revisión y selección de variables, e) Aplicación de técnicas estadísticas, f) Determinación de subsistemas, g) Descripción de los grupos y h) Validación de la tipología (Valerio *et al.*, 2004). La diferencia radica en cuanto a las técnicas estadísticas aplicadas; por citar algunos, Connell *et al.* (2007) utilizaron la estadística descriptiva (promedios, máximos y mínimos e intervalos de frecuencia), Silva *et al.* (2007) la distribución de frecuencias, Rincón *et al.* (2005) y Urdaneta *et al.* (2004), componentes principales y análisis discriminante, Páez *et al.* (2003) el análisis factorial, y Siegmund y Rischkowsky (2001) el análisis de componentes principales.

La caracterización de los sistemas de producción bovina (SPB) así como de los productores ganaderos es determinante para el desarrollo de políticas de fomento, ya que permite conocer la manera en que se encuentran conformados los sistemas ganaderos, sus componentes tecnológicos, el potencial y limitantes que éstos pueden representar respecto a otros sistemas ganaderos tanto a nivel nacional como internacional.

En México la ganadería bovina se realiza en SP que van desde los altamente tecnificados hasta de traspatio, estos últimos, orientados hacia el autoconsumo familiar (Espinosa *et al.*, 2000). Los criterios propuestos por Pech *et al.* (2002) y Magaña *et al.* (2005) para la diferenciación de estos sistemas son la finalidad zootécnica, el nivel de tecnología utilizado, las razas que emplean y el tipo de alimentación. En México se han definido cuatro SPB: el especializado (SE), que cuenta con ganado especializado en la producción de carne o leche conformado por razas puras principalmente; cuenta con tecnología altamente especializada bajo un manejo estabulado, alimentos balanceados y forrajes

de corte, en el que se realizan prácticas de medicina preventiva, reproducción y mejoramiento genético; el semi-especializado (SSE), utiliza pequeñas extensiones de terreno, en donde las instalaciones son acondicionadas para la producción; maneja cruza, sin alcanzar los niveles de producción del SE, y cuenta con un nivel medio de incorporación tecnológica. La alimentación del ganado se basa en el pastoreo, complementado con forrajes de corte y concentrado así como la utilización de esquilmos agrícolas y subproductos agroindustriales, existiendo cierto control productivo y programas de reproducción.

El sistema de doble propósito (SDP), tiene dos objetivos fundamentales: la producción de leche, que se obtiene de manera manual y con el apoyo del becerro para estimular su descenso, y la producción de carne mediante la cría de becerros al destete y el desecho de bovinos para el suministro de carne; utiliza razas *Bos indicus* y sus cruza con *Bos taurus*, principalmente Suizo, Holstein ó Simmental para la producción de leche y carne. La alimentación se basa en el pastoreo mediante la utilización de gramas nativas (*Paspalum sp* y *Axonopus sp*) y pastos inducidos de diversas características como el Privilegio (*Panicum maximum*), Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*), Alemán (*Echinochloa polistachya*), entre otros.

En el sistema de traspatio (ST) la producción del ganado se realiza en pequeñas superficies de terreno, cercanas a la vivienda familiar; este sistema, puede ser de tipo intensivo o semintensivo, utilizando raza Holstein y en menor proporción Suizo y sus cruza. El ganado es de baja calidad genética y el nivel tecnológico considerado como bajo, careciendo de prácticas reproductivas, medicina preventiva y con instalaciones rudimentarias. La alimentación se basa en el pastoreo, suministro de forrajes y esquilmos provenientes de los cultivos que mantiene el mismo productor (Enríquez *et al.*, 1999; Espinosa *et al.*, 2000; García, 2003; Pérez *et al.*, 2003).

El estado de Veracruz destina más del 50% (3,5 millones de ha) de la superficie a la ganadería bovina; el inventario consiste en 2,45 millones de bovinos doble propósito (DP) y 407.271 vientres especializados en leche; 204.944 vientres para producción de carne y 428.554 vientres de DP (INEGI, 2009), el sistema de producción predominante es el DP (Espinosa *et al.*, 2000; Pérez *et al.*, 2003). En los últimos años

(1998-2004) la producción de leche ha aumentado de 566,187 a 719,360 millones de litros con un valor aproximado MEX\$2,013 millones; la producción de carne en canal ha presentado un alza de 202,672 a 206,156 t en el período 2000-2004, lo que representa MEX\$4,596 millones (SIAP 2005; Gobierno del Estado, 2005; Herrera, 2006).

El estado de Veracruz se divide en tres zonas ganaderas: Zona Norte (ZN), Zona Centro (ZC) y Zona Sur (ZS), Gobierno del Estado, 2005. En la ZN se desarrolla la ganadería DP y algunos sistemas especializados con razas como la Tropicarne, Beefmaster y Santa Gertrudis; el tamaño promedio de las unidades de producción es de 40 ha; la alimentación se basa en el pastoreo mediante el uso de praderas cultivadas, gramas nativas y acahuals (vegetación secundaria). La ZC se caracteriza por la producción de leche con la utilización de razas Holstein, Jersey y Suizo; el pastoreo se realiza en pastizales inducidos y acahuals; el promedio de la propiedad es de 44 ha. En la ZS, donde se realizó este estudio, predomina la ganadería DP; se utilizan cruza Cebú x Suizo, Cebú x Holstein, con cruza de Brahaman, Simmental, e Indobrasil.

La alimentación del ganado en esta zona se basa en el pastoreo mediante gramas nativas, praderas inducidas y forrajes de corte. El tamaño promedio de la unidad de producción es 57 ha. La cría y venta de becerros al destete, aunado a la producción de leche es lo característico de esta zona (Gobierno del Estado, 2005). A su vez, los productores ganaderos de la entidad se encuentran organizados en Asociaciones Ganaderas Locales (AGL; una por municipio); de los 210 municipios que conforman el Estado, 164 cuentan con AGL. Éstas a su vez, se integran en Uniones Ganaderas Regionales, (UGRZN, UGRZC, UGRZS) distribuidas en las tres zonas ganaderas del Estado, las cuales, en su conjunto, cuentan con más de 50.000 socios (Gobierno del Estado, 2005).

La región del Papaloapan, ubicada en la ZS, cuenta con 830.894 bovinos y 10.196 productores, que representan el 18% del inventario bovino estatal y 19% padrón de las AGL que se encuentran incorporadas a la UGRZC (Sedarpa, 2007; UGRZC, 2007).

El objetivo de este trabajo fue caracterizar los componentes tecnológicos utilizados en los ranchos ganaderos y características socioeconómicas de los productores. El estudio se desarrolló en el segundo

semestre del 2007 en siete municipios de la Región del Papaloapan.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Región del Papaloapan, conformada por 21 municipios, se ubica entre los 17°50' y 19°38' N y entre 95°49' y 96°21'O. Es la tercera región más extensa del estado de Veracruz con 10,942 km² (INEGI, 2005); se ubica en el lado oriente de la Zona Ganadera Sur (Gobierno del Estado, 2005) y colinda con las regiones de las Montañas, Sotavento y los Tuxtles. El clima de la región es tropical subhúmedo, la temperatura promedio en la región es de 25,3°C y presenta una precipitación media anual de 1,579.6 mm presentándose la época de estiaje (sequía) en marzo-junio y la época de lluvias julio-septiembre.

Se seleccionaron siete municipios de la región del Papaloapan: Alvarado, Azueta, Cosamaloapan, Ignacio de la Llave, Ixmatalhuacan, Playa Vicente y Tlacotalpan que representan el 63,3% del inventario bovino (Sedarpa, 2007) y el 39,8% del padrón de productores ganaderos (UGRZC, 2007) de la región.

Para caracterizar tanto a los SP, como a los ganaderos, se analizaron 39 variables, divididas en aspectos sociales, tecnológicos y de comercialización. Las variables sociales analizadas fueron 11: género, edad, escolaridad, nivel de organización, importancia que el productor asigna a la actividad ganadera, tipo de mano de obra empleada, administración del rancho, utilización de registros productivos- económicos y preferencia por el desarrollo de la actividad. Las variables tecnológicas consideradas fueron 16: finalidad zootécnica, propósito de la ganadería, tipo SP, razas utilizadas, conformación del hato, utilización de ordeño, número de vacas en ordeño, litros diarios producidos, tipo y superficie de pastos utilizados, método de pastoreo, forma de conservar el forraje, tipo y épocas de suplementación, tipo de animales suplementados, participación en campañas sanitarias (tuberculosis y brucelosis), principales enfermedades en sus hatos y asistencia técnica. Las variables comerciales examinadas fueron 12: Tipo de bovino destinado a la engorda y suministro de carne, peso (kg) del bovino comercializado, forma de venta, destino del bovino, precios (leche, queso y ganado), número de bovinos vendidos al año, motivo de venta, origen de los ingresos, importancia de la ganadería en

los ingresos y aportación en ingresos (leche, ganado para engorda o abasto de carne).

Para determinar el tamaño de muestra se consideró como variable base el número de productores (4.052 productores) y como variable asociada el número de bovinos registrados en cada AGL (528.687 bovinos) en los siete municipios. Se tomó como fuente el padrón de ganaderos de las AGL de cada municipio de la región, incorporadas a UGRZC del estado y los datos del Censo Agropecuario (INEGI, 2005) ver Cuadro 1.

Se realizaron 187 entrevistas a productores (Cuadro 1) que representan el 4,6% del total de los ganaderos en los siete municipios seleccionados. El muestreo fue por cuotas; se consideró al municipio como criterio de estratificación; la cuota de selección fue: ser productores ganaderos, que tuvieran disponibilidad a ser entrevistados o en su caso permitieran la visita a sus ranchos. Se realizaron visitas a las AGL en fechas determinadas. El número de entrevistas aplicadas en las AGL de los municipios objeto de estudio se determinó de manera proporcional; dividiendo el número promedio de bovinos por productor de cada municipio entre la sumatoria de bovinos promedio por productor de los municipios seleccionados y multiplicado por el tamaño de muestra requerido (Cuadro 1). Los datos

obtenidos fueron tomados durante el período junio-diciembre del 2007.

Se diseñó una base de datos en Excel 2003 Microsoft Office en donde se concentraron los datos obtenidos en campo, clasificándose y depurándose las variables. En un primer paso se utilizó estadística descriptiva para caracterizar los componentes tecnológicos utilizados en los ranchos ganaderos e identificar las características socioeconómicas de los productores. A estos resultados se les realizó un análisis de componentes principales para compactar los datos e identificar la interdependencia entre variables. Una vez concentrada y compactada la información se realizó un análisis de agrupación (cluster), considerando las variables: edad, años de estudio, años de experiencia en la actividad ganadera, superficie pecuaria, mano de obra utilizada, unidades animal (450 kg PV o el PV elevado al 0,75), unidades animal por hectárea, producción de leche promedio por lactancia, número de bovinos vendidos al año (abasto y engorda), ingreso anual (leche y carne), ingreso por hectárea e índice tecnológico, el cual fue generado. Para determinar dicho índice, se utilizaron las siguientes variables con un factor de ponderación arbitrario: utilización de registros productivos (0,5) y económicos (0,5), SP forraje (0,25), suplementación (0,5), tipo de suplementación (0,5), bovinos suplementados (0,25), participación en

Cuadro 1. Principales municipios de la región del Papaloapan, Veracruz con mayor número de bovinos por productor.

Municipio	Número de Productores	Inventario Bovino	Bovinos por productor	Número de Entrevistas
Alvarado	667	65,415	98	18
Azueta	351	31,912	91	16
Cosamaloapan	186	49.638	267	48
Ignacio Llave	228	53.969	237	43
Ixmatalhuacan	322	22.630	70	13
Playa Vicente	1.908	248.923	130	24
Tlacotalpan	400	56.200	141	25
Subtotal	4.062	528.687	1.034	187

Fuente: Asociaciones Ganaderas Locales, Censo Agropecuario INEGI 2005.

campañas sanitarias (0,5) y asistencia técnica (0,5). Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico SAS versión 2003 aplicando estadística descriptiva, tablas de contingencia, análisis factorial (componentes principales) y el procedimiento cluster con un algoritmo de ligamiento completo (complete).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización tecnológica

Del total de ganaderos entrevistados (187), 94% fueron hombres y 6% mujeres; por lo que la actividad ganadera es considerada una ocupación para el género masculino quienes dan un alta importancia a la actividad (57%). Un 81% de los ganaderos pertenece a la AGL de su municipio o de otro municipio circunvecino; el 19% restante no es socio de AGL. Los ganaderos socios y no socios realizan la facturación de ganado para engorda, cría o suministro de carne en la AGL acorde a lo establecido por la Ley ganadera vigente (Gobierno del Estado, 1979). La superficie total destinada a la actividad ganadera es de 7.680 ha. La mano de obra utilizada en el manejo tanto de la unidad de producción como del ganado es familiar en 40%, eventual en 40% y permanente en 20%. Los ranchos ganaderos cuentan con 6 bovinos como mínimo y máximo con 356 bovinos. La finalidad zootécnica es DP en 76,5%, siendo el pastoreo extensivo el principal sistema de manejo (97%); el patrón racial más representativo es la cruce Suizo x Cebú (75%). En general, la estructura del rebaño está compuesta por sementales (3%), vacas (50%), novillonas (21%), novillos (3%), becerras (12%) y becerros (12%). Un 67% de los ganaderos cuentan con ordeñas en sus ranchos, de éstos 77% se dedica a la producción y venta de leche fresca y 23% a la producción y venta de queso fresco, elaborado de manera artesanal.

Las praderas se encuentran conformadas por la combinación de pastos nativos y mejorados (48%), exclusivo con pastos nativos (26%) y con pastos mejorados (26%). El sistema de pastoreo predominante es rotacional (64%), con el uso de más de dos potreros, mientras que un 18% de los ganaderos utilizan el pastoreo alterno (2 potreros), 13% un solo potrero, y sólo 6% utiliza el racional intensivo (un día de ocupación) mediante el uso de cerco eléctrico. Los ganaderos mantienen el pasto en pie y no conservan el forraje (94%), 5% lo henifican y sólo 1% conserva

el forraje mediante silos. Más de la mitad de los ganaderos (67%) realiza algún tipo de suplementación en sus ranchos, las más características son la mineral (48%) y mineral-energética-proteica (23%); el 60% de los ganaderos fortalecen a todos los bovinos que conforman el hato y en menor proporción a las vacas en producción o lactancia (18%); 28% realizan la suplementación en periodos de 2 a 4 meses, 26% de 6 a 8 meses y el 24% durante todo el año.

La sanidad es importante para los ganaderos, ya que 88% participan en campañas sanitarias (barrido de tuberculosis y brucelosis); además, 50% de los productores reciben asesoría técnica por parte de médicos veterinarios zootecnistas (MVZ) relacionados a la AGL y sólo 1% la recibe de Centros de Investigación y Universidades (públicas o privadas). La vaca es el principal tipo de bovino destinado para el consumo de carne (91%), mientras que para la engorda es el becerro (88%). Durante el año 2006, los productores comercializaron 3.886 bovinos (1.236 t) destinados para el consumo de carne, cría y engorda, de los cuales 0,6% (24) fueron sementales (18,3 t); 27% (1.050) vacas (461.94 t); 1,3% (50) novillonas (16,51 t); 12,7% (495) novillos (210.9 t); 1,5% (60) becerras (14,45 t) y 56,8% becerros (2.207; 513,89 t). El peso y precio por kilogramo de los bovinos vendidos fue semental (762,5±95,7kg; MEX\$14,8±2), vacas (439,9±62,5kg; MEX\$11,7±1,4) novillona (330,2±85,3kg, MEX\$13,5±2,3), novillos (426,1±76kg, MEX\$19,2±3,5); becerras (240,8±55,3kg; MEX\$13,5±3,2) y becerros (232,8±62,6kg; MEX\$17,8±4,1). Además el precio indicado de la leche “bronca” (sin pasteurizar) fue de MEX\$3,1±1,1; mientras que el precio del queso fresco fue de (MEX\$28,1±3,8); el tipo de cambio durante este periodo fue de MEX\$12,5:1USD.

Caracterización socioeconómica.

Mediante el análisis de conglomerados (cluster) se identificaron tres grupos ganaderos, denominados: tradicional (G1), en transición (G2) y empresarial (G3) ver Figura 1. El G1 se conformó por la mayoría de los ganaderos entrevistados (175 de 187 ganaderos) tal como se menciona en la Figura 1, cuenta con edad promedio de 53±13 años, presenta escolaridad a nivel primaria 6±5 años. Los años de experiencia de este grupo en la actividad ganadera es 24±14 años (79 máximo y mínimo 1 año). La superficie es de 34,11±39,91 ha (máximo 350 y mínimo 1 ha). La

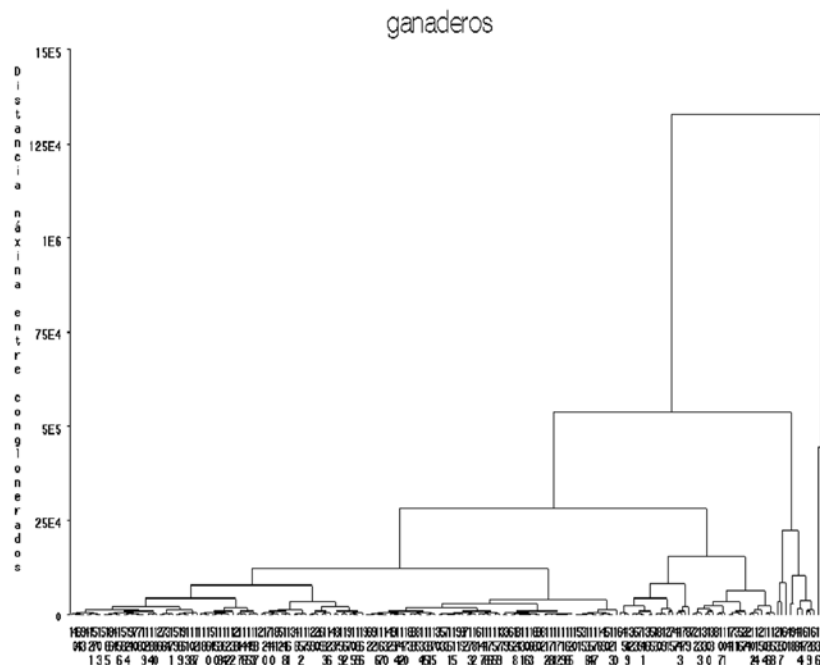


Figura. Caracterización socioeconómica y tecnológica de ranchos y productores ganaderos en siete municipios de la región del Papaloapan, Veracruz.

mano de obra utilizada es 3 ± 2 personas. Las unidades animales (UA) por productor son $37,97 \pm 32,31$; con una carga de $1,48 \pm 0,82$ UA/ha. La producción láctea por vaca es $2,5 \pm 2,14$ l de leche, con una producción máxima de 10 l. El número de bovinos vendidos al año es de 17 ± 22 animales al año, ya sean destinados para la engorda o al sacrificio (abasto de carne); la mayor venta presentada fue de 165 y la menor de 1 bovino por año; se generaron ingresos anuales promedio por $\text{MEX}\$88,085 \pm 69,379$ ($\text{MEX}\$5,200-286,544$). El ingreso por hectárea fue de $\text{MEX}\$3,594.6 \pm 2,307.72$. El índice tecnológico, de los ganaderos tradicionales fue $5,7 \pm 0,77$ (Cuadro 2).

El grupo G2 (Figura), se conformó por 10 productores, que presenta una edad de 52 ± 17 años con una escolaridad de $10,4 \pm 7$ años (nivel medio superior). 40% presentaron licenciatura como grado máximo de estudios. Para este grupo, los años de experiencia en la ganadería fueron 28 ± 16 . Los ganaderos en transición cuentan con $144 \pm 79,4$ ha, con la mayor superficie de 250 ha y la menor de 30 ha; ocupan dentro de las actividades a 7 ± 4 personas; cuentan con $142,7 \pm 71,6$ UA; con una carga media de $1,2 \pm 0,75$ UA/ha, la mayor carga de 3,1 y la menor de 0,5 UA/ha. La producción de leche es $3,8 \pm 2,8$; l por vaca con una producción máxima de 8,3 l. Presentan

una venta anual de 56 ± 18 bovinos (abasto de carne y engorda). El ingreso promedio anual de los ganaderos “en transición”, es $\text{MEX}\$399,464 \pm 78,490.6$. El ingreso por hectárea es de $\text{MEX}\$3,903.9 \pm 2,811.8$. El índice tecnológico para este grupo es $5,69 \pm 0,72$ siendo la mayor calificación de 7,05 y la menor de 4,55 (Cuadro 2).

El G3, integrados en aquellos dedicados a la cría y la engorda, se identificaron dos productores, con una edad de 42 ± 3 años. La escolaridad es alta (licenciatura) en ambos casos. La experiencia en la actividad ganadera es de $22 \pm 0,70$ años, siendo ésta muy similar (23 y 22 años). La superficie ganadera es $135 \pm 21,21$ ha; ocupan 9 ± 6 personas en las actividades ganaderas. Cuentan con $177,3 \pm 14,8$ UA; la carga (UA/ha) es $1,35 \pm 0,35$ (1,6 máximo y mínimo 1,1 UA/ha). El G3, se enfoca sólo a la producción de carne, presentan ventas de 174 ± 65 bovinos por año; el ingreso anual es de $\text{MEX}\$1'110,900 \pm 314,097$. El ingreso por hectárea es de $\text{MEX}\$8,147 \pm 10,465$ ($\text{MEX}\$7,407-8,887$ /ha). El índice tecnológico para este grupo fue de $5,37 \pm 0,95$ (Cuadro 2).

Análisis de resultados.

Como se observa en el Cuadro 2, G1 fue el que presentó mayor edad mientras que G3 la menor

Cuadro 2. Características socioeconómicas y tecnológicas de los ganaderos en siete municipios de la región del Papaloapan, Veracruz.

Variable \ tipología	Tradicional G1)	Transición (G2)	Empresarial (G3)
Edad (años)	53±13	52±17	42±3
Escolaridad (años)	6±5	10±7	17±0
Experiencia (años)	24±14	28±16	22±1
Superficie (ha)	34,11±39,9	144±79,4	135±21,2
Unidad animal (UA)	37,97±32,3	142,7±71,6	177,3±14,8
Unidad animal por hectárea (UA/ha)	1,48±0,8	1,2±0,8	1,35±0,4
Producción de leche por vaca (l/ordeño)	2,5±2,14	3,8±2,8	0,00
Ingreso por hectárea (MEX\$/ha)	3,595±2,308	3,904±2,812	8,147±1,047

edad; sin embargo, G3 presenta mayor escolaridad. Los años de experiencia en la actividad ganadera es mayor G2 en comparación con G1 y G3. La edad, escolaridad y los años de experiencia en la actividad, indican que G1 son ganaderos con conocimientos muy arraigados, respecto a la forma de producir que pudieran considerarse como reacios al cambio tecnológico, mientras que G2, al contar con mayor experiencia y escolaridad que G1, se encuentra en proceso de transición con mayor apertura al cambio tecnológico, de una producción tradicional a una con visión más empresarial; por su parte G3, enfocados a la producción de un solo producto (carne), presentan mayor escolaridad y por consiguiente mayor adaptabilidad a la innovación tecnológica. En cuanto a superficie destinada a la ganadería, los G1 presentan una menor superficie y menor UA; no obstante, este grupo es el de mayor carga animal por lo que pudiese existir un sobre pastoreo que repercute en la producción y por consiguiente en los ingresos de los productores de este grupo G1. El grupo G3 fue quien cuenta con mayor ingreso por hectárea. El índice tecnológico no presentó influencia en el análisis cluster, ya que fueron similares en los tres grupos, no obstante, mediante el cluster se pudo diferenciar la escolaridad, superficie destinada, UA, carga de UA por hectárea así como los ingresos.

Además, G1 se presentó en todos los municipios estudiados, mientras que los G2 y G3 sólo se presentaron en el municipio de Ignacio de la Llave (Cuadro 3). Esto pudiera deberse a que en dicho municipio se considera como abastecedor y compra-venta de bovinos para engorda (becerros) entre diversos municipios de Veracruz y otros estados

de México; ya que la mayoría de los ganaderos, en este estudio, se identificaron en el grupo G1, donde la producción de leche y carne mediante la venta de becerros al destete (6-8 meses de edad) y bovinos para el suministro de carne son sus principales objetivos, aspectos característicos del SDP, que carece del sistema de engorda de novillos.

Los resultados obtenidos en este trabajo son similares a los reportados por Murgueitio *et al.* (1992), en Colombia; ya que los grupos ganaderos encontrados presentaron diferencias, a pesar, que el SDP es el SP preponderante en el estado de Veracruz. Asimismo, acorde con Murgueitio *et al.* (1992), los ganaderos del grupo G1 presentan una situación más adversa que los ganaderos en G2 y G3; ya que este último, enfocado netamente a la producción de carne, fue el que obtuvo mayor ingreso por hectárea (MEX\$/ha); sin embargo, es importante considerar el rol socioeconómico que juegan los diferentes tipos de productores dentro del sector ganadero. Asimismo, los resultados encontrados, son afines a lo reportado por Páez *et al.* (2000), Urdaneta *et al.* (2004) y Rincón *et al.* (2005) en Venezuela, respecto a que la mayoría de las unidades de producción presentan un bajo nivel tecnológico, siendo la principal fuente de mano de obra la familiar; no obstante, a pesar de la participación de la familia en las actividades ganaderas, en los grupos encontrados (G1, G2, G3) se presentaron diferencias socioeconómicas y tecnológicas que se muestran en los ingresos; por lo que la escasez de tecnología y equipamiento en los tres grupos podría generar diferencias en rentabilidad (Gamboa *et al.*, 2005).

Cuadro 3. Distribución de la tipología ganaderos en siete municipios de la región del Papaloapan, Veracruz.

Municipio/Tipología	Tradicional	Transición	Empresarial	Total
Alvarado	18 (9,63)	0 (0,00)	0 (0,00)	18 (9,63)
Azueta	16 (8,56)	0 (0,00)	0 (0,00)	16 (8,56)
Cosamaloapan	48 (25,67)	0 (0,00)	0 (0,00)	48 (25,67)
Ignacio Llave	31 (16,58)	10 (5,35)	2 (1,07)	43 (22,99)
Ixmatalhuacan	13 (6,95)	0 (0,00)	0 (0,00)	13 (6,95)
Playa Vicente	24 (12,83)	0 (0,00)	0 (0,00)	24 (12,83)
Tlacotalpan	25 (13,37)	0 (0,00)	0 (0,00)	25 (13,37)
Total	175 (93,58)	10 (5,35)	2 (1,07)	187 (100)
Chi-cuadrado	12 (GL)	42,941 (valor)	P<0,0001	

Nota: El primer dato corresponde a la frecuencia (n) y el valor entre paréntesis al porcentaje (%).

La edad promedio (53 ± 13 años) de los tres grupos encontrados (G1, G2 y G3) y los años de experiencia en la actividad ganadera (24 ± 14 años) los presenta como productores maduros, datos equivalentes a los encontrados por Peña *et al.* (1999) en Venezuela quien reporta que 54% de los productores presentan edades entre 35 y 54 años y cerca de la mitad (47%) de los ganaderos tienen entre 11 y 27 años como productores. De igual forma, los datos encontrados concuerdan con los obtenidos por Silva *et al.* (2007) en Venezuela quien menciona que el 47% de los productores presentaron edades entre 41 y 60 años con menos de 20 años de experiencia en la actividad. Al igual que lo planteado por Peña *et al.* (1999) y Silva *et al.* (2007), se encontró que los ganaderos presentan arraigo a la actividad y pudiesen presentar desconfianza para delegar el manejo de la unidad de producción a mano de obra externa y/o profesionalizada.

No obstante, los datos registrados por Peña *et al.* (1999) presentan mayor escolaridad (30% educación superior) y Silva *et al.* (2007; 37% educación superior) a lo encontrado en esta investigación (12% licenciatura). Por otro lado, los resultados encontrados concuerdan con Espinoza *et al.* (2007) en Venezuela; ya que más del 50% de los SP están manejados por pequeños productores; además coinciden con Connell *et al.* (2007) quienes encontraron en Venezuela que la mayoría de los ranchos ganaderos destinan su producción al DP (47%), con potreros de tamaño variables y pastoreo continuo (81%); sin embargo, las hectáreas por productor reportadas (28,3ha) son menores a la de los grupos encontrados (G1, G2 y G3) en este estudio.

CONCLUSIÓN

El análisis de conglomerados (cluster) permitió caracterizar los componentes tecnológicos utilizados en los sistemas ganaderos y las características socioeconómicas de los productores en siete municipios de la región del Papaloapan, Veracruz, México. Los grupos encontrados fueron tradicional (94%), en transición (5%) y empresarial (1%).

Los sistemas ganaderos en los municipios estudiados, en general, son tradicionales caracterizados por una baja productividad y nivel tecnológico; siendo los componentes tecnológicos utilizados, tamaño de la unidad de producción y número de bovinos la principal diferencia entre los grupos encontrados. No obstante a estas diferencias, el SP predominante es el doble propósito caracterizado por la producción de leche y carne mediante el pastoreo extensivo y cruza Suizo x Cebú como la más representativa; datos que son similares a los obtenidos en países de Latinoamérica como Colombia y Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

A los productores ganaderos de la región por su amable disposición y participación en las entrevistas. A las Asociaciones Ganaderas Locales, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Colegio de Postgraduados Campus Veracruz por los apoyos otorgados.

LITERATURA CITADA

Connell J., L. Navarro, M. Torrealba, I. Rodríguez, E. Guevara, M. Ramírez, A. Coromoto y H.

- Tirado, H. 2007. Caracterización técnica-productiva de los sistemas ganaderos del sur del estado Anzoátegui: Manejo del recurso pastizal. *Zoot. Trop.*, 25 (3): 201-204.
- Dourejeanni, A. 2000. Procedimiento de gestión para el desarrollo sustentable. CEPAL-SERIE. Manual N° 10. p. 153-178.
- Enriquez, Q., F. Meléndez y N. E. D., Bolaños, A. 1999. Tecnología para la producción y manejo de forrajes tropicales en México. INIFAP. CIRGOC. Campo Experimental Papaloapan. Libro Técnico Núm. 7. Veracruz, México. 262 p.
- Espinosa J., J. Matus., M.A. Martínez., M. Santiago., H. Román., L. Bucio. 2000. Análisis económico de la tecnología bovina de doble propósito en Tabasco y Veracruz. *Agrociencia*. 34 (5): 651-661
- Espinoza F., N. Día., Y. Palma., L. Alderovich., W. Aragort., M. Bracamonte., N. Canelo., C. Carrillo., A. Guillén., V. Hidalgo., D. León., M. Mireles., M. Molina., G. Morales., C. Obando., N. Pérez., L. Pino y N. Roa. 2007. Situación de la ganadería doble propósito en la Altiplanicie de los Llanos Centrales. Venezuela, Venezuela. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). Disponible en línea:
http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/jornada_leche_III/situacion_ganaderia.pdf [Marzo 07, 2007].
- Gamboa, J., M. Magaña, M. Rejón y V. Pech. 2005. Eficiencia económica de los sistemas de producción de carne bovina en el municipio de Tizimín, Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystem*. 5 (2): 79-84.
- García, C. 2003. Perspectiva de la Ganadería Tropical de México ante la Globalización. **In:** Memoria XXVII Congreso Nacional de Buiatría. Villahermosa, Tabasco, México. Ppp. 172- 182.
- Gobierno del Estado de Veracruz. 1979. Ley Ganadera para el Estado de Veracruz-Llave. 20 p. Disponible en línea: <http://dns.veracruz-programa.gob.mx/opg/Guia2/paginas/Archivos/LEYES/LEYGANADERA/LeyGanadera.pdf> [Enero 15, 2007].
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2005. Programa Veracruzano de Agricultura, Ganadería, Forestal, Pesca y Alimentación 2005-2010. pp. 16-22. Disponible en línea. www.secver.gob.mx/difusion/pvd/PVD2005-2010.pdf [Febrero 14, 2007].
- Herrera B. F. 2006. Anexo Resumen Ejecutivo 2do Informe de Gobierno. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Xalapa, Ver. México. 14 p.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática (INEGI). Censo Agropecuario 2007. Disponible en línea: www.inegi.gob.mx [abril 20, 2009].
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática INEGI. Censo Agropecuario 2005. Disponible en línea: www.inegi.gob.mx [enero 20, 2007].
- Magaña J. C., G. Ríos y J. C. Martínez. 2005. Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas tropicales de México. **In:** XIX Reunión ALPA y la XXXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal AMPA-Tampico, Tamaulipas. México. pp. 105-114.
- Murgueitio E. 1992. Sistemas sostenibles de doble propósito como alternativa para la economía campesina. *Livestock Research for Rural Development* 4(3): 12 p.
- Páez L. y M. Jiménez. 2000. Caracterización estructural y tipologías de fincas de ganadería de doble propósito en la Microregión Acequia-Socopo del estado Barinas. *Zoot. Trop.* 18 (2):177-196.
- Páez L., T. Linares., W. Sayago., R. Pacheco. 2003. Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el municipio Páez del Estado Apure, Venezuela. *Zootecnia Tropical* 21(3): 301-320.
- Pech V., J. Santos., R. Montes. 2002. Función de producción de la Ganadería de Doble Propósito en la Zona Oriente del Estado de Yucatán, México. *Técnica Pecuaria en México* 40 (2):187-192.
- Peña, M., F. Urdaneta, G. Arteaga y A. Casanova. 1999. Características personales actitudinales del productor gerente de empresas de ganadería

- bovina de doble propósito en los municipios Rosario y Machiques de Perija. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 16 (Supl. 1): 259-264.
- Pérez P., R. Rojo, A. Álvarez y J. García. 2003. Necesidades investigación y transferencia de tecnología de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz. Fundación Produce Veracruz. Colegio de Postgraduados. 170 p.
- Rincón O., F. Urdaneta y A. Casanova. 2005. Tipificación económica y financiera de sistemas de producción con bovinos de doble propósito. BIOTAM Nueva Serie. Edición Especial 2005. **In:** XIX Región de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. pp. 496-499.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca. (Sedarpa). 2007. Dirección General de Ganadería. Gobierno del Estado de Veracruz. Inventario ganadero y sacrificio de ganado (base de datos años 2005-2006).
- Sistema de Información y Estadística Agropecuaria y Pesquera Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. SIAP 2005. Estadísticas del sector ganadero. México. Disponible en línea: www.sagarpa.gob.mx/ [enero 30, 2008]
- Siegmung-Schultze M. and B. Rischkowsky. 2001. Relating household characteristics to urban sheep keeping in West Africa. *Agricultural Systems* (69): 119-135.
- Silva D., N. Rincón., Y. Pérez., M. Peña y F. Urdaneta. 2007. Nudos críticos de procesos gerenciales en unidades de producción de ganadería de doble propósito del municipio Machiques de Perijá, estado Zulia. Rev. Fac. Agron. 24(3): 547-576
- Unión Ganadera Regional de la Zona Centro del Estado de Veracruz (UGRZC). Padrón de productores ganaderos (base de datos año 2006). Consultado en marzo 2007.
- Urdaneta F., Materan., M. Peña y A. Casanova. 2004. Tipificación tecnológica del sistema de producción con ganadería bovina de doble propósito (*Bos Taurus x Bos Indicus*). *Revista Científica*. 14 (3): 254-262.
- Valerio D., A. García, R. Acero, A. Castaldo, J. M. Perea y J. Martos. 2004. Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Documento de trabajo Producción Animal y Zootecnia. Volumen 1. Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. España. 9 p. Disponible en línea: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_19_10_sistemas2.pdf [abril 30, 2007].