

# Sistemas productivos ganaderos de doble propósito en el municipio Sucre, estado Zulia

## Productive systems of dual purpose cattle in Sucre municipality, Zulia state

B. González<sup>1</sup>, M.E. Peña<sup>1</sup>, F. Urdaneta<sup>2</sup>, J. Velasco<sup>1</sup> y Á. Casanova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento Socioeconómico. Facultad de Ciencias Veterinarias-LUZ

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Sociales y Económicas. Facultad de Agronomía-LUZ

<sup>3</sup>Profesor Emerito. Facultad de Agronomía-LUZ

### Resumen

Con el objeto de identificar las modalidades de producción en los sistemas de ganadería de doble propósito (SGDP), se seleccionó de una población de 240 fincas, una muestra de 21 fincas en el municipio Sucre del estado Zulia, al utilizar un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional. La información se recolectó mediante una encuesta socio-técnica-económica y se analizó mediante estadística descriptiva y frecuencias. La modalidad vaca-maute fue predominante (57,1%) de manera significativa ( $p=0,024$ ) respecto a la modalidad vaca-novillo. El producir leche en la modalidad vaca-maute se asocia con menor superficie total de la finca. Al desarrollar sus tareas operativas de acuerdo a un producto a obtener, el sistema vaca-novillo coloca las necesidades de mano de obra en proporciones menores a las de la modalidad vaca-maute.

**Palabras clave:** Modalidad de producción, doble propósito, vaca-maute, vaca-novillo

### Abstract

With the aim to identify the modalities of production in the systems in dual purpose cattle (SGDP), a sample of 23 farms was selected in the Sucre municipality in Zulia State. The information was collected through a survey socio-technical-economic and analyzed by descriptive statistics and frequencies. The cow-calf mode was predominant (57.1%) for cow-bull mode. The analysis of variance showed significance ( $p=0.024$ ) for the modalities. The largest total

---

Recibido el 30-6-2010 • Aceptado el 5-9-2011

Autor de correspondencia e-mail: brendagonzalez@luz.edu.ve,  
brendagonzalez2000@hotmail.com

surface area was used. The milk produced by cow-calf mode is associated with lower total surface area of the farm. When developing operative tasks in function of a product to obtain, the system cow-bull places the needs of hand of work in minor proportions to the ones of the modality cow-calf.

**Key word:** Production mode, dual-purpose cow-calf, cow-calf

## Introducción

Los sistemas ganaderos llamados de doble propósito están caracterizados por su sencillez, flexibilidad y liquidez diaria (Holmann, 2003), que utiliza un tipo de animal tropical o cruzado, con niveles tecnológicos y de producción variable (Soto-Belloso, 2004) como parámetros importantes en las características de los sistemas ganaderos. Los procesos que suceden en los sistemas de ganadería doble Propósito (GDP), están en función de los objetivos de producción que se plantea el productor (Ureña *et al.*, 1997), sus exigencias con relación a la cantidad y ritmo de rotación de capital, la calidad de los suelos, la cantidad y calidad de mano de obra, entre otros (Castillo, 2006). Los productores al asumir mayor importancia en la producción de leche y/o carne establecen un patrón de manejo que implica la utilización de la tierra, medida en litros de leche producidos o equivalente hombre empleados, ocasionando algunas veces que los productores de carne salgan desfavorecidos en la evaluación, puesto que se consideran que subutilizan el ambiente más favorable para la producción de leche.

La descripción de los SGDP es de importancia para los cambios que se realicen en el proceso productivo, uno de ellos es la adopción de tecnolo-

## Introduction

Farm systems called dual purpose systems are characterized by being simple, flexible and with a daily handle of money (Holmann, 2003), that use a kind of animal that is tropical or crossed, with technological levels and variable production (Soto-Belloso, 2004) as important parameters in the characteristics of the farm systems. The processes that happen in the double purpose farming systems (DPFS), are in function of the production objectives that are planted by the producer (Ureña *et al.*, 1997), his exigencies and quality of hand labor, among others (Castillo, 2006). Producers, when assuming a higher importance in the production of milk and/or meat, establish a handling pattern that implies the uses of the land, measured in liters of milk produced or equivalent to men employed, sometimes causing that meat producers are not favored in the evaluation, thus, are considered that the most favorable environment in being sub-used for the production of milk.

The description of DPFS is of great importance for all the changes that are being done in the productive process, one of these is the adoption of the technology as a component that transforms changes in the productivity of these systems in a

gía como componente que transforma cambios en la productividad de estos sistemas en mayor ganancia de manera sustentable. Castillo (2006) y Simón *et al.* (2010) refieren que la tecnología no requiere ser compleja para obtener resultados satisfactorios, puesto que basado en las características como sistemas alternativos, resultan viables para producir leche y carne, pues aprovechan los recursos forrajeros disponibles, la tecnología desarrollada a lo largo de los años y la diversidad de condiciones agroclimáticas (Gamarra, 2004). Debido a la importancia productiva de estos sistemas, se planteo esta investigación con el objetivo de identificar las modalidades de producción en los sistemas ganaderos de doble propósito en el municipio Sucre del Zulia.

## Materiales y métodos

El estudio fue realizado en 21 fincas ubicadas en el municipio Sucre del estado Zulia, Venezuela, con una superficie de 1.174 km<sup>2</sup>, que ocupa el 2,33% de la superficie del estado y presenta características de la zona agroecológica del Sur del Lago de Maracaibo (Hernández *et al.*, 2006).

### Selección de la muestra

La población estuvo representada por 240 fincas económicamente activas, ubicadas en el municipio Sucre de la Cuenca del Lago de Maracaibo y registradas en el Programa de Investigación de Sistemas Agropecuarios (PISA) de la Universidad del Zulia. Se utilizo un muestreo aleatorio estratificado proporcional (Cochran, 1976), en el cual se considero las siguientes características:

higher profit in a sustainable way. Castillo (2006) and Simón *et al.* (2010) refer that the technology does not require to be complex in order to obtain satisfactory results, since based in the characteristics as alternative systems, result viable to produce milk and meat, thus take advantage of the available foreigner resources, the technology developed throughout the years and the diversity of the soil-weather conditions (Gamarra, 2004). Due to the productive importance of these systems, the objective of this research is to identify the modalities of double purpose farm system in Sucre parish, Zulia state.

## Materials and methods

The research was carried out in 21 farms, located in Sucre parish, Zulia state, Venezuela, with a surface of 1.174 km<sup>2</sup> that occupies 2.33% of the state's surface and presents characteristics of the agroecological area of the South of the Maracaibo's Lake (Hernández *et al.*, 2006)

**Selection of the samples:** the population was represented by 240 farms which are economically active, located at Sucre parish, Maracaibo's Lake, and registered in the Research Program of The Agropecuary System of Universidad del Zulia (PISA). A randomized stratified proportional sample was used (Cocharn, 1976), where were considered the following characteristics: a farm with dual purpose with land property, the criteria of stratification was based on animals in a rank from 20 to 2000 units of animals. The data was

Fincas con ganadería doble Propósito, con propiedad de la tierra, y el criterio de estratificación estuvo basado en las unidades animales, comprendidas en un rango de 20 a 2000 unidades animales. Los datos fueron aportados por Sistema de Información para Ganadería de Doble Propósito para el año 2005.

La muestra seleccionada fue de 21 fincas, donde se evaluaron las modalidades de producción en los sistemas de ganadería doble propósito. Esta clasificación esta basada en función del animal colocado en el mercado y el porcentaje que representa su venta en pie sobre el ingreso total. Cuando el ingreso por venta de animales de carne es menor al 20%, se considera que el sistema presenta la modalidad vaca-becerro, si el porcentaje esta entre el 20 y 30% la modalidad utilizada es el vaca-maute (vac-mau) y si estos ingresos por carne son mayores al 30% se denomina vaca-novillo (vac-nov).

### **Métodos estadísticos**

Las características de las fincas ganaderas de doble propósito en el municipio Sucre, fueron estudiadas basado en variables técnicas de manejo y la variable costos de mano de obra. Se utilizó un análisis de estadística descriptiva, lo que permitió realizar una descripción del tamaño promedio de las fincas que utilizan las diferentes modalidades de producción, tomando en cuenta la superficie total de la finca, la superficie ocupada por pasto y unidades animales.

Las variables categóricas se procesaron a través de un análisis de frecuencia para describir la distribución de los datos. En las variables cuanti-

provided by an Information System of Dual Purpose Cattle for 2005.

The selected sample was of 21 farms, where were evaluated the modalities of production in the double farming purpose. This classification in based in function of the animal in the market and the percentage that its sell represents on the total income. When the income per sell of the animal is lower than 20% is considered that the systems has the modality cow-bull, if the percentage is from 20 to 30%, the modality used if cow-calf (co-ca), and if these profits of meat are higher of 30% are called cow-bull (co-bu).

### **Statistical methods**

The characteristics of the dual purpose cattle in Sucre parish were studied based in technical handle variables, and the variable cost of hand of labor. A descriptive statistical analysis was used, which allowed doing a description of the farms used under the different production modalities, considering the total surface of the farm, the surface occupied by pasture and units per animals.

The categorical variables were processed though a frequency analysis to describe the distribution of the data. In the quantitative variable were used measured of central tendencies and dispersion measures, such as the mean maximum and minimum values, and standard deviation.

## **Results and discussion**

### **General characteristics of dual purpose cattle systems**

Systems of dual purpose cattle

tativas se utilizaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión, tales como la media, valores máximos y mínimos, y desviación estándar.

## Resultados y discusión

### Características generales de los sistemas de ganadería doble propósito

Los sistemas de ganadería doble propósito se clasifican en tres modalidades a considerar vaca-becerro, vaca-maute y vaca-novillo (Martínez, 2001; Ortega, 2003). En el estudio realizado se observa (cuadro 1) que el sistema vaca-maute predomina en un 57,1% en las fincas ganaderas, lo que concuerda con lo reportado por Holmann y Rivas (2002); Pérez *et al.*, (1999), estos últimos en la región del Río Palmar, quienes reportan a la modalidad vaca-maute como sistema dominante en el estado Zulia. En tanto que, Ortega (2003) reporta un 85% de fincas bajo esta modalidad productiva.

De igual manera, los resultados del análisis de varianza mostraron que la modalidad de producción resultó significativa con un valor de

are classified in three modalities to be considered cow-co, cow-calf, and cow-bull (Martínez 2001, Ortega, 2003). In the research done, it is observed (table 1) that the system cow-calf predominates in 57.1% in all farm, which agree with the reported by Holmann and Rivas (2002); Pérez *et al.*, (1999), these latter in Río Palmar area, who report the modality cow-calf as a dominant system in Zulia state. Ortega (2003) reports 85% of farms under this productivity modality.

Likewise, the results of the variance analysis showed that the production analysis resulted significant with a value of  $P < 0.05$ .

### Handle characteristics of pastures of DPFS in Sucre parish

The way all activities in the productive systems of dual purpose cattle are done mention the dimensions of the productive and economic results obtained on these systems. Producers, in 100% do not use an irrigation systems (table 2), which is supported in the conditions of abundant precipitation, rivers or deep wells that have the area under study. The consequently handle of division and rotation of the field, is a

## Cuadro 1. Modalidad de los sistemas de ganadería doble propósito.

Table 1. System modality of dual purpose cattle.

| Variable Modalidad | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulativo |
|--------------------|------------|------------|------------------------|
| Vaca-maute         | 12         | 57,1       | 57,1                   |
| Vaca-Novillo       | 9          | 42,9       | 100,0                  |
| Total              | 21         | 100,0      |                        |

$P < 0.05$ .

### **Características manejo de pastizales de los SGDP en el Municipio Sucre**

La forma como se realizan las diferentes tareas en los sistemas productivos de Ganadería Bovina de Doble Propósito señala el alcance y dimensiones de los resultados productivos y económicos obtenidos en los mismos. Los productores, en un 100% no utilizan sistemas de riego (cuadro 2), lo cual esta sustentado en las condiciones de abundante precipitación, ríos o pozos profundos que posee la zona de estudio. El manejo consecuente de división y rotación de potreros, es una práctica escasamente realizada por este grupo de productores, lo que los obliga a utilizar herbicidas (63,6%). La práctica de aplicación de fertilizantes esta fuertemente restringida pues solo un 18,2% la ejecuta.

### **Características manejo de Alimentación de los SGDP**

Los datos encontrados en esta investigación, reflejan un bajo uso de alimento concentrado (19%), como fuente de suplementación alimenticia para los animales del rebaño bovino, valor contrario a los reportados por González, (1992); Urdaneta, *et al.*, (1992). En tanto que Ortega (2003), reporta para el estado Zulia una utili-

practice rarely done by these groups of producers, which carries to use pesticides (63.6%). The application practice of pesticides is strongly restricted thus only 18.2% uses it.

### **Handle characteristics of alimentation of DPFS**

The data found in this research shows a low use of concentrate food (19%), as a source of nutritional supplements for animals of the bovine flock, contrary value found by González (1992); Urdaneta *et al.*, (1992). Ortega (2003) reports for Zulia, a usage of 55% of concentrate food as a supplement for cows and bulls. This difference of values may be explained by the high cost of the product in function of being elaborated with imported raw matter. As reported by the latter authors, all the interviewed producers employ molasses and salts as a food complement of the flock and only 9.5 & does not use minerals. The handle carries by these producers mention the supply of concentrate food as a way to compensate the deficiency of pasture (table 3).

The characteristics of the sanitary handle (table 4) show that 100% of the producers fulfill the established vacuum plans by the Agriculture Board regionally.

## **Cuadro 2. Técnicas de manejo de pastizales de los SGDP.**

**Table 2. Handle techniques of pastures of DPFS.**

| Práctica      | Usa (%) | No usa (%) |
|---------------|---------|------------|
| Fertilizantes | 18,2    | 81,8       |
| Herbicidas    | 63,6    | 36,4       |
| Riego         | 0       | 100        |

zación de un 55% de uso de alimento concentrado para suplementación de las vacas y los becerros. Esta diferencia de valores pudiera ser explicada por los altos precio del producto en función de ser elaborado con materia prima importada. Al igual que lo reportado por los autores anteriores, todos los productores encuestados emplean melaza y sales como complemento alimenticio del rebaño y solo un 9,5% no utiliza minerales. El manejo llevado a cabo por estos productores señala el suministro de alimento concentrado como una manera de compensar las deficiencias de los pastos (cuadro).

Las características del manejo sanitario (cuadro 4) muestran que el 100% de los productores cumple con los planes de vacunación establecidos por el Ministerio de Agricultura a nivel regional. Así mismo el 71,4% aplica planes de control y erradicación de parásitos, mientras que solo un 33,3% no utiliza en sus instalaciones medidas de higiene y sanidad, como por ejemplo, cuidados del recién nacido, lavado de los pezones.

Las características del manejo de pastizales, alimentación y sanidad animal, describen de manera global al sistema de ganadería doble propósito, no encontrándose diferencias entre las

Likewise 71.4% applies controlled plans and eradication of parasites, while, only 33.3% does not use in their installations hygiene or sanitary measures, like newborn sanitary care, or wash of nipples.

The characteristics of the pasture handle, alimentation, animal sanity, describe globally the system of dual purpose cattle, with no evidence between the modalities of cow-calf-cow-bull of DPFS, thus these are common handle practices for both systems. The basic consumables are the same for these systems and can compress: offer of an adequate mix of minerals, application of an adequate sanitary plan, adequate handle of pasture and of the animal, trained personnel and competent and efficient management (Ortega, 2007).

#### **General characteristics of the modalities cow-calf and cow-bull**

Farm that are handle under the modality cow-calf, have an average of 150.65 ha of total surface with a standard deviation of 127.85, the maximum number of hectare obtained in this modality was of 400 ha with an average surface used of 147.18 ha, these values mention that most of these lands are being used in the

### **Cuadro 3. Técnicas de manejo de alimentación de los SGDP.**

**Table 3. Handle techniques of food of DPFS.**

|             | Si usa (%) | No usa (%) |
|-------------|------------|------------|
| Sales       | 100        | 0          |
| Minerales   | 90,5       | 9,5        |
| Concentrado | 19         | 81         |
| Melaza      | 100        | 0          |



**Cuadro 4. Técnicas de manejo de sanitario de los SGDP.****Table 4. Techniques of sanitary handle of DPFS.**

|                    | Si usa (%) | No usa (%) |
|--------------------|------------|------------|
| Plan de vacunación | 100        | 0          |
| Sanidad            | 66,7       | 33,3       |
| Desparasitación    | 71,4       | 28,6       |

modalidades vaca-maute y vaca-novillo del SGDP, puesto que son prácticas de manejo común para ambos sistemas. Los insumos básicos son los mismos para estos sistemas y pueden comprender: oferta de una mezcla adecuada de minerales, aplicación de un plan sanitario adecuado, manejo adecuado de pasturas y del animal, personal entrenado y gerencia competente y eficiente (Ortega, 2007).

#### **Características generales de las Modalidades Vaca-Maute y Vaca-Novillo**

Las fincas ganaderas que se manejan bajo la modalidad vaca-maute, poseen en promedio 150,65 ha de superficie total con una desviación estándar de 127,85; el máximo número de hectáreas conseguido en esta modalidad fue de 400 ha con una superficie utilizada promedio de 147,18 ha, estos valores señalan que la mayoría de las tierras están siendo utilizadas en la actividad ganadera (cuadro 5). Por lo que si se piensa incrementar los niveles de producción en estas unidades, debe incrementarse la productividad y la eficiencia de los factores de producción e insumos, y considerar las hectáreas disponibles como uno de los factores limitante en estas explotaciones.

cattle activity (table 5), thus, if it is thought to increase the productivity levels in these units, it most increase the productivity and efficiency of the production and consumable factors, and consider the available hectares as one of the limited factors in these exploitations.

For the modality cow-bull, was obtained an average of 248.22 ha of the total surface, the highest surface per farm was of 850 ha, with an average surface used of 239.95 ha (table 5). The results agree with those mention by Hidalgo *et al.*, (2007) who show that the average size of a farm reduces when it tends to the production of milk as a main product and meat as a second product.

The flock is formed by the number of animas or heads presents in the production unit, expressed in animal unit, which represents a cow of 400 kg of weight. The number of animal units for the modality cow-bull is lower (187.81) compare to the modality cow-bull (228.82). These results are similar to those obtained by Ureña *et al.*, (1997) and the productive objective of the farm determines the quantity of the females that form the flock: this indicator is in function of determining the animal



**Cuadro 5. Uso de la tierra, mano de obra para las modalidades vaca-maute y vaca-novillo de los SGDP.**

**Table 5. Land use, hand labor for the modalities cow-calf and cow-bull of DPFS.**

|                                 | Unidad | Vaca-maute    |                 | Vaca-novillo  |                 |
|---------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
|                                 |        | Medias        | Desviación Std. | Medias        | Desviación Std. |
| Superficie total                | ha     | 150,65        | 127,85          | 248,22        | 279,36          |
| Superficie útil                 | ha     | 147,18        | 124,49          | 239,95        | 269,41          |
| Carga animal                    | UA/ha  | 1,54          | 0,60            | 1,29          | 0,87            |
| Unidad Animal                   | UA     | 228,82        | 205,41          | 187,81        | 142,41          |
| Costos de mano de obra          | Bs     | 26.024.400,67 | 24.295.717,63   | 14.193.754,33 | 7.123.303,20    |
| Equivalente hombre por hectárea | EH/ha  | 0,08          | 0,04            | 0,04          | 0,03            |

Para la modalidad vaca-novillo, se obtuvo un promedio de 248,22 ha de superficie total, la mayor superficie por finca fue de 850 ha, con una superficie utilizada promedio de 239,95 ha (cuadro 5). Los resultados, coincidentes con los reseñados por Hidalgo *et al* (2007), muestran que el tamaño promedio de la finca disminuye cuando esta tiende hacia la producción de leche como producto principal y carne como segundo producto.

El rebaño lo conforman el número de animales o cabezas presentes en las unidades de producción, expresado en unidad animal la cual representa una vaca de 400 kgs de peso. El número de unidades animales para la modalidad vaca-novillo es menor (187,81) en comparación con la modalidad vaca-maute (228,82). Estos resultados son semejantes a los alcanzados por Ureña *et al.* (1997), por cuanto el objetivo productivo de la finca determina la cantidad de hembras que componen los rebaños. Este indicador esta en función de determinar la carga animal que puede soportar un pasto por hectáreas durante el año y es destacado como un elemento que señala la organización y el manejo en estas unidades productivas (Ortega, 2003). La carga animal de la modalidad vaca-maute es mayor (1,54 UA/ha) en comparación con la modalidad vaca-novillo (1,29 UA/ha) como se nota en el cuadro 5, lo cual es señalado igualmente en la investigación realizada de Ureña *et al.* (1997). Pero ambos valores resultan bajos al considerar el alto potencial y recursos agroecológicos presentes en la zona del Sur del Lago, donde se encuentra ubicado el municipio Sucre.

charge that a pasture can stand per hectare for a year, and it is highlighted as an element that mentions the organization and the handle of these productive units (Ortega, 2003). The animal charge of the modality cow-bull is higher (1.54 UA/ha) compare to the modality cow-bull (1.29 UA/ha) as seen in table 5, which is also mention in the research done by Ureña *et al.*, (1997). But both values result to be low when consider the high potential and weather-soil resources present in the area of the Lake, where Sucre parish is located.

The hand labor implies an important income to be considered in cattle farm (Urdaneta *et al.*, 1997), where the equivalent man (EH) is a measure unit used to compare the hand labor among the systems, this index equals the job of the steady hand labor to the one hired during all the year (Ortega, 2007). For the modality cow-bull, the hand labor expressed in man equivalent is in average of 0.45, and in cow-calf is of 0.80. Regarding the handle labor used by the attended surface, the lower value reached shows the highest efficiency. However, it is necessary to remember the operative duties that are developed in both systems and that differ notably in the requirements of the hand labor. The higher of this indicator, the highest of the cost of the hand labor (table 5).

## Conclusions

Dual purpose cattle farm located in Sucre, present two production modalities in similar proportion, different to other parishes located on

La mano de obra comprende un egreso importante a considerar en las fincas ganaderas (Urdaneta *et al*, 1997), donde el equivalente hombre (EH) es una unidad de medida que se utiliza para comparar la mano de obra entre los sistemas, este índice equipara el trabajo de la mano de obra fija con la contratada durante todo el año (Ortega, 2007). Para la modalidad vaca-novillo, la mano de obra expresada en equivalente hombre es en promedio de 0,45, en tanto que en la modalidad vaca-maute es de 0,80. Al tratarse de la relación de mano de obra utilizada por superficie atendida el menor valor alcanzado refleja la mayor eficiencia. Sin embargo, es necesario recordar las tareas operativas que se desarrollan en ambos sistemas y que difieren notablemente en los requerimientos de la mano de obra. Mientras más elevado sea este indicador, mayores serán los costos imputados a la mano de obra. (cuadro 5).

## Conclusiones

Las fincas ganaderas de doble propósito localizadas en el municipio Sucre, presentan las dos modalidades de producción en proporciones similares, a diferencia de otros Municipios de la cuenca del Lago de Maracaibo, sin embargo, el sistema ligeramente dominante es la modalidad vaca-maute.

El sistema vaca-novillo desarrolla sus tareas operativas en función de un producto a obtener: kilogramos de carne, lo cual coloca las necesidades de mano de obra en proporciones menores a las requeridas por la modalidad vaca-maute, por lo que resul-

Maracaibo's Lake; however, the slightly dominant system is the cow-calf modality.

The cow-bull systems develops its operative duties in function of a product to be obtained: kilograms of meat, which locates the necessities of the hand labor in lower proportions than the required by the cow-calf modality, thus, it resulted to be the one with the highest weight in this cattle system. The handle in both modalities is strongly market by the final product that is thought to be obtained.

*End of english version*

---

tó ser el de mayor peso en este sistema ganadero. El manejo de ambas modalidades esta fuertemente marcado por el producto final que se estima obtener.

## Literatura citada

- Castillo, M. 2006. Eficiencia técnica de la producción de vacuno en la dehesa. Revista Española de estudios agrosociales y pesqueros. 212: 139-153.
- Cochran, W. 1976. Técnicas de muestreo. Editorial Continental. S.A. México, 507 pp.
- Gamarra, J. 2004. Eficiencia técnica relativa de la ganadería doble propósito en la Costa Caribe. Centro de estudios económicos regionales. N° 53. Cartagena, Colombia. 75p.
- González, B. 1992. Ganadería Mestiza a Base de Pastos en Condiciones Húmedas y Subhúmedas de la Cuenca del Lago de Maracaibo. 365-379. En: González-Stagnaro, Carlos. Ganadería Mestiza Doble Propósito. Maracaibo, Venezuela.

- Hernández, R., C. Fernández y P. Baptista. 2006. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill. Cuarta edición, 896 pagHolmann, F.; Rivas, L.; Carullo, L.; Guzmán, M.; Martínez,
- Medina, A. y A. Farrow. 2003. Evolución de los sistemas de producción de leche en el Trópico Latinoamericano y su interrelación con los mercados: Un análisis del caso Colombiano. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), International Livestock Research Institute (ILRI) and Systemwide Livestock Program (SLP). Documento de Trabajo # 193. Cali. Castillo, M. (2006). Eficiencia técnica de la producción de vacuno en la dehesa. Revista Española de estudios agrosociales y pesqueros. 212: 139-153
- Hidalgo, V., Domínguez. C., Díaz I., Espinoza F. y M. Mireles 2007. Caracterización cronológica de la ganadería vacuna de doble propósito en el nororiente del estado Guárico. I Simposio de Tecnología para la ganadería de los llanos de Venezuela. Memorias, capítulo IV. Pág. 233-249.
- Holmann, F. y L. Rivas, 2002. Sistema de doble propósito y su viabilidad en el contexto de los pequeños y medianos productores en América Latina Tropical, Curso de actualización en el manejo de ganado bovino de doble propósito, Veracruz.
- Holmann, F., L. Rivas, L. Carullo, M. Guzmán, B. Martínez, A. Medina y A Farrow. 2003. Evolución de los sistemas de producción de leche en el Trópico Latinoamericano y su interrelación con los mercados: Un análisis del caso Colombiano. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), International Livestock Research Institute (ILRI) and Systemwide Livestock Program (SLP). Documento de Trabajo # 193. Cali.
- Martínez, A. 2001. ¿Son las F1 la solución para su explotación lechera? Boletín Técnico Agropecuario. Fundación INLACA. Año 7-No. 14 (pp. 2-3). México.
- Ortega, L. 2003. Eficiencia Técnica de la Ganadería de Doble Propósito en Venezuela. Trabajo de Ascenso. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. Pp: 193.
- Ortega, L., R. Ward and C. Andrew. 2007. Technical efficiency of the dual purpose cattle system in Venezuela. Journal of agricultural and applied economics 39(3) 719-733.
- Pérez, J., Arzallus A., González D., Hernández V., Soto N., Romero O., y Urdaneta F. 1999. Tipificación de los sistemas de producción ganaderos de doble propósito ubicados en el cauce medio del río Palmar, estado Zulia, Venezuela Rev. Fac. Agron. (LUZ). 16 Supl. 1: 265-272
- Simón, L., López, O. y D. Álvarez. 2010. Evaluación de vacas de doble propósito de genotipos Holstein x Cebú en sistemas de pastoreo arborizado: I. primíparas. Pastos y Forrajes, Matanzas, v. 33, n.1, marzo Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo>
- Soto-Belloso, E. 2004. La ganadería de doble propósito en Venezuela. Memorias XII. Congreso Venezolano de Producción Animal. Maracay-Venezuela. Pág. 221-229.
- Urdaneta, M., H. Delgado y D. Osuna. 1992. Ganadería Bovina a base de Pastos en la Altiplanicie de Maracaibo. 382-406. En: González-Stagnaro, Carlos (Editores). Ganadería Mestiza Doble Propósito. Maracaibo, Venezuela.
- Urdaneta, F., M. Peña, G. Arteaga y A. Casanova. 1997. Composición de costos operativos e ingresos y su relación con el nivel gerencial en sistemas de Ganadería de Doble Propósito de la Cuenca del Lago de Maracaibo. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. Volumen 5, Suplemento 1. p 652-655.

Ureña J., M. Carriles y B. Flores. 1997. Análisis del sistema de producción de leche y carne con vacunos en El Vigía, Estado Mérida. Zona Sur del Lago de Maracaibo. I. Análisis

estructural. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. Volumen 5, Suplemento 1. p 628-630.