

## Caracterización del sistema de producción de uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia. Venezuela

### Characterization of the wine grape production system in Mara municipality, Zulia state. Venezuela

T. Molero Paredes<sup>1</sup>, R. Guerrero Castillo<sup>2</sup> y E. Martínez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Facultad de Humanidades, Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo. Venezuela. Apdo 526.

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Química de los Productos Naturales, Facultad de Humanidades y Educación, LUZ. Maracaibo, Venezuela. Apdo 526.

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía, LUZ. Maracaibo, Venezuela. Apdo 526.

### Resumen

La uva es uno de los rubros frutícolas que ha tenido mayor desarrollo sustentable en el municipio Mara, estado Zulia, debido a que la zona presenta las condiciones climáticas requeridas para su producción. El objeto de este estudio fue caracterizar el sistema de producción de la uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia. Se aplicó un estudio de campo de tipo descriptivo y la recolección de la información se hizo a través de visitas a las unidades de producción, aplicación de encuestas y análisis FODA a una muestra de 4 fincas de uva de vino escogidas al azar de una población de 15 fincas. Las variables de estudio fueron: superficie cultivada, manejo de la plantación, recurso humano, cosecha, producción y comercialización. Los resultados indican que las principales variedades sembradas son Tempranillo y Malvasia en un sistema de conducción por emparrado, lo cual permite obtener mayor producción y rendimiento. El rendimiento promedio anual es de 37.740 kg.ha<sup>-1</sup>, con una ganancia promedio.ha.año<sup>-1</sup> de 5.836.295 Bs. a un costo de producción de 4.500.000 Bs.ha.año<sup>-1</sup>, obteniéndose tres cosechas al año. Las principales empresas compradoras de la producción son ENOTRIA e IPECA. Se determino que el sistema de producción está constituido por los subsistemas: socioeconómico, ecológico y cultivo y dentro de este, el subsistema plagas, malezas y enfermedades.

**Palabras clave:** sistema de producción, uva de vino, estado Zulia, análisis FODA.

---

Recibido el 19-7-2005 ● Aceptado el 30-5-2006

Autor de correspondencia e-mail: taymarajo@cantv.net; rguerrero@luz.edu.ve; roguevac@latinmail.com; eldescanso@cantv.net

## Abstract

Grape is one of crops with higher sustainable development in Mara municipality, Zulia state, Venezuela, because climatic conditions in this area are proper for its production. This study was carried out with the purpose of characterizing the production system of the grape wine in Mara municipality, Zulia state. A field study of descriptive type was applied to the systems in four farms of grape wine, selected at random from a total of 15 properties. Information collection was accomplished by visiting the farms, by using inquiry and FODA analysis taking as sample 4 farms. The evaluated indicators were: cultivated surface, vineyard management, human resource, crop, production and marketing. Results indicate that the principal varieties are "Tempranillo" and "Malvasia" under bower systems, which allows obtaining the higher production and yield. The annual average yield was 37.740 kg.ha<sup>-1</sup>, with an annual profit average of 5.836.295 Bs. and a cost of production of 4.500.000 Bs.ha.year<sup>-1</sup>. Three harvests by year were obtained. The main buying companies are ENOTRIA and IPECA. Production system is constituted by subsystems: Socioeconomic, ecological and cultivation (pest, weeds and diseases).

**Key words:** production system, grape of wine, Zulia state, FODA analysis.

## Introducción

En Venezuela, uno de los estados pioneros en la producción de frutales es el Zulia, quien se ha caracterizado desde hace más de veinte años por el desarrollo de esta actividad con la participación de pequeños y medianos productores, destacándose por sus cultivos de uva tanto de mesa como de vino, guayabas, nísperos, limas, plátano, etc. que han abastecido gran parte de la demanda nacional (1)

El cultivo de la uva, en el municipio Mara, del estado Zulia, es uno de los rubros que ha tenido mayor desarrollo, debido a que la zona presenta las condiciones climáticas requeridas por el cultivo, que han permitido la adaptación de las diferentes variedades de uvas de mesa y vino que se siembran en la región, al igual que la aplicación de tecnología en base a sus condiciones reales (8).

## Introduction

In Venezuela, one of the principal states in fruit plants production is Zulia state, that is characterized since 20 years by development of this activity with the participation of little and big producers being detached by its grapes crops of table or wine, guavas, medlar, limes, bananas, etc., for supplying the national requirement (1).

Grape crop, at Mara municipality, in Zulia state, have a high development because region presents the climatic conditions required for the crop, which had permitted the adaptation of different varieties of table grape and wine that are planted in region, same as technology applying basing on its real conditions (8).

At 2000 year, wine grape production of 1.600.000 kg of fruit

Para el año 2000 la producción de uva de vino en el estado Zulia alcanzó una producción de 1.600.000 kg de fruta con un rendimiento de 20 toneladas.ha.año<sup>-1</sup> en una superficie sembrada en 80 hectáreas, de la cual el 50% de lo obtenido fue llevado al Centro Vitícola del estado Zulia para su procesamiento industrial y el otro 50% fue llevado a Industrias IPECA, empresa transformadora que se instaló en la región a partir de 1988 (8).

Actualmente se hace necesario conocer, explicar y sobre todo intervenir en fenómenos complejos que caracterizan a los sistemas de producción agrícola, ya que es el conocimiento integral el que conduce a un mejoramiento adecuado en función de la introducción y la aplicación de tecnología en base a sus condiciones reales (7).

Jiménez (1997) considera que el sistema finca está a su vez constituido por subsistemas que tienen objetivos específicos como lo son: subsistema socioeconómico, subsistema ecológico, sistemas de cultivos, sistemas de transformación y otros sistemas. El sistema de transformación es un subconjunto del sistema finca, constituido por fuerzas productivas que están en interacción dentro de un proceso de trabajo realizado dentro de los límites del sistema, interrelacionadas a través de determinadas relaciones técnicas de producción o patrón tecnológico, con el fin específico de obtener uno o más bienes de transformación o artesanales.

La aplicación del análisis del sistema a nivel de las unidades productoras, permite determinar los límites (geográficos), los componentes, proce-

with a yield of 20 t.ha.year<sup>-1</sup> in a sowed surface of 80 ha, from which the 50% obtained was taken to the Centro Vitícola del Estado Zulia for its industrial processing and the rest was taken to the IPECA industries, a transforming enterprise installed at region since 1988 (8).

Nowadays, it is necessary to knowing, to explaining and to participating into complexes phenomenon that characterizes to the agricultural production systems, since the integral knowledge takes to an adequate improvement in function of introduction and application of technology basing on real condition (7).

Jimenez (1997) considers that the farm system is constituted by sub systems having specific objectives such as: Socioeconomic subsystem, ecological crops and transformation system and others. Transformation system is a sub group of farm system, constituted by productive strengths that interacts inside a work process accomplished in limits of system, inter related through determinate production technical relationships or technological pattern with the specific purpose of obtaining one or more transformation goods or crafts.

The applying of system analysis at a level of producer units permits the limits determination (geographical), the components, processes, entries and outcome of system, relationships between system components and the structure and functioning of this inside of agroecological, technical, economical, political and social environment in where operates for subsequently

esos, entradas y salidas del sistema, las relaciones entre los componentes del sistema y la estructura y funcionamiento de este dentro del entorno agroecológico, técnico, económico, político y social donde operan, para posteriormente elaborar un modelo representativo que explique simple y teóricamente la estructura del sistema y que sirva de guía para la identificación de los problemas y lagunas de información a través de la identificación de las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades para, finalmente, proponer alternativas que mejoren el sistema (5, 6).

Dada la importancia económica y social que posee la producción de uva de vino, tanto para la región como a nivel nacional, se realizó el presente estudio con el objeto de caracterizar el sistema de producción de uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia.

## **Materiales y métodos**

Este estudio fue desarrollado en el municipio autónomo Mara el cual esta localizado en la zona norte-occidental del estado Zulia, caracterizado por ser un bosque muy seco tropical (3).

En el Municipio Mara existen actualmente 15 fincas productoras de uvas para procesamiento industrial repartidas en 80 ha. De esta población se escogió una muestra al azar constituida por 4 fincas de la zona identificadas como: "La Fortuna", "Centro Vitícola Tropical del Estado Zulia" (CORPOZULIA), "La Solita" y "Desarrollo Agrícola El Condado".

Para la recolección de la infor-

elaborate a representative model to explain in a simple and theoretical way the system structure and at the same time, serve as a guide for problems identification and information gaps through identification of strengths, menaces, weaknesses and opportunities, and finally, to make propositions about alternatives to improve system (5, 6).

Taking into account the economical and social importance that wine grape possesses, as region as national level, this study was accomplished with the purpose of characterizing the wine grape production system at Mara municipality, Zulia state.

## **Materials and methods**

This study was developed at Mara autonomous municipality which is located at north occidental region of Zulia state, characterized as very dry tropical forest (3).

Actually, at Mara municipality there is 15 grape producers' farms for industrial processing distributed in 80 ha. From this population, an at random sample was choose, constituted by 4 farms of region identified as "La Fortuna", "Centro Vitícola del Estado Zulia" (CORPOZULIA), "La Solita" and "Desarrollo Agrícola El Condado".

For information recollecting the descriptive method was applied by using the questionnaire technique which was applied to the owners of each of production units. Variables considered in this research were: cultivation surface, plantation

mación se aplicó el método descriptivo utilizando la técnica de la encuesta, la cual fue aplicada a los propietarios de cada una de las unidades de producción. Las variables consideradas en esta investigación fueron: superficie cultivada, manejo de la plantación, gastos de producción, recurso humano, cosecha y comercialización.

Se aplicó el análisis FODA basado en el enfoque de sistema y con la información suministrada por los productores.

## Resultados y discusión

Al comparar la superficie de las fincas que están dedicadas al cultivo de frutales, se observa que "La Solita" es la que tiene mayor superficie sembrada por algún rubro frutal (31,5 hectáreas), representando el 75% de las 42 ha que posee, seguida por el "Desarrollo Agrícola El Condado" con una superficie de cultivo de frutales de 7 ha, lo que representa el 70% de las 10 ha que posee, mientras que "La Fortuna" y "Centro Vitícola" ocupan el tercer y cuarto lugar respectivamente con un 61,7% y 34,4%. Sin embargo, en todas las fincas el terreno dedicado a la siembra de cultivos frutales está dedicado, casi en su totalidad, al cultivo de la uva (cuadro 1).

Al comparar la cantidad de hectáreas sembradas para uva con la cantidad dedicada solamente al cultivo de uva de vino, se determina que en el "Desarrollo Agrícola El Condado" las 7 hectáreas están sembradas con uva de vino; en "La Solita" están sembradas 23 hectáreas de uva de vino lo que representa el 76,6% de las ha dedica-

management, production expenses, human resources, harvest and commercialization.

Situational analysis (FODA = F: Strengths, O: Opportunities, D: Debilities, A: Menaces) was applied basing on the system approach and with the information gave by producers.

## Results and discussion

By comparing the farms surface dedicated to fruit, it is observed that "La Solita" farm have a higher sowed surface by some fruit crop (31.5 ha), by representing the 75% of the 42 hectares that it possesses, followed by "Desarrollo Agrícola El Condado" with a surface of fruit cultivation of 7 ha, which represents 70% of 10 ha that possesses, whereas "La Fortuna" and "Centro Vitícola" are in third and fourth place respectively, with 61.7% and 34.4%. However, in all farms land dedicated to sowing of fruit cultivations is dedicated, almost in its totality, to grape cultivation (table 1).

By comparing the hectares quantity sowed for grape with the quantity dedicated only to wine grape crop, it was determined that in "Desarrollo Agrícola El Condado" the 7 hectares are sowed with wine grape; in "La Solita" are sowed 23 hectares of wine grape which represents the 76.6% of hectares dedicated to grape cultivation, in "Centro Vitícola" are sowed 5.8 hectares of wine grape of 10.5 hectares covered, which represents 55.2% of hectares sowed and finally, "La Fortuna" have 5 hectares of wine grape that constitute 50% of 10 hectares dedicated to grape

Cuadro 1. Distribución de la superficie.

Table 1. Surface distribution.

Finca	ST ha	AE	SCF ha	%CRST	SCU ha	%CRST	SCUV ha	%CRST	%CRST	Organización a la que pertenece el productor
La solita	42	20	31,5	75	30	71,4	23	54,7	76,6	-
Centro Vitícola	30,5	23	10,5	34,4	10,5	34,4	6	19,67	57,14	Asoc. De ViticultoresAsoc. Intern. De Viticultura y Enología Trop. Asociación de Viticultores.
La Fortuna	16,2	50	10	61,7	10	61,7	5	30,8	50	
Desarrollo agrícola										
El Condado	10	15	7	70	7	70	7	70	100	

ST: Superficie total AE: Años de establecida SCF: Superficie de cultivo de frutales %CRST: Porcentaje con respecto a superficie total  
 SCU: Superficie de cultivo de uva SCUV: Superficie de cultivo de uva de vino %CRST: Porcentaje con respecto a cultivo de uva

das al cultivo de uvas; en el "Centro Vitícola" están sembradas 5,8 hectáreas de uva de vino de las 10,5 cubiertas; lo que representa el 55,2% de las hectáreas sembradas de uva y finalmente "La Fortuna" posee 5 hectáreas de uva de vino que constituyen el 50% de las 10 dedicadas al cultivo de uva (cuadro 1).

En cuanto a la participación de los productores en asociaciones, se determinó que sólo el propietario de la finca "La Fortuna" y El Centro Vitícola pertenecen a organizaciones nacionales e internacionales como la Asociación de Viticultores del municipio Mara y a la Asociación Internacional de Viticultura y Enología Tropical (cuadro 1).

En el cuadro 2 se observa que las variedades más comunes que se siembran en la zona son Tempranillo y Malvasia en un sistema de conducción por emparrado o espaldera. Al comparar los dos tipos de sistemas de conducción, los productores coinciden con lo que reporta Avilán *et al.*, (1992) indicando que el sistema de conducción por emparrado presenta mayores ventajas con respecto a otras formas de conducción, ya que permite un mayor aprovechamiento de la temperatura, la luminosidad y facilita los tratamientos directos a los racimos, mientras que la conducción en espaldera presenta algunas dificultades en la realización de las labores de sanidad en los racimos, disminuye el aprovechamiento de la luminosidad y las producciones son usualmente bajas.

Por ser plantaciones ya establecidas las podas realizadas son de producción dejando un período de descanso de 15 a 20 días para la acumula-

cultivation (table 1).

In relation to producers participation in associations, it was determined that only the farm owner "La Fortuna" and "Centro Viticola" belongs to national and international organizations like the Asociacion de Viticultores del Municipio Mara and to the Asociacion Internacional de Viticultura y Enologia Tropical (table 1).

In table 2 it is observed that more common varieties sowed in region are "Tempranillo" and "Malvasia" under overhead like arbor or trellis system. By comparing the two types of conduction systems, producers agreed with reported by Avilan *et al.* (1992) by indicating that overhead like arbor s conduction system presents higher advantages respect to another conduction forms since permits a higher supply of temperature, luminosity and facilitate the direct treatments to bunches, whereas the trellis conduction presents some troubles on realization of sanity labors at bunches by diminishing luminosity supply, so productions are usually low.

Because plantations are already established, pruning accomplished are of production by leaving a rest period of 15-20 days for sugar accumulation in plant. Table 2 indicates that in all farms sampled, one pruning is accomplished in August with the purpose of obtaining a harvest in December that is the month with the higher requirement of fruit.

Crop fertilization is made with organic manure and with chemical fertilizers (table 2). At zulian vineyards usually is used manure

## Cuadro 2. Manejo de la plantación.

Table 2. Plantation Management.

Finca	Variedad	HaC	DS	NPH	Conducción		Fecha poda	TF		Formula		MR	
					Emp	Esp		Q	O	Q	O	Q	S
La solita	Tempranillo	3	2.90 x 2	1700	X		Dic., Abril			Gallinácea	12:24:12		
	Istriana blanca	10.5	2.90 x 2	1700		X	Y Agosto	X	X		11:11:18		
	Montepulsiano	3	2.90 x 2	1700	X						12:12:17	X	X
	Negro amaro	3	2.90 x 2	1700	X								
	Otras	3.5	2.90 x 2	1700	X								
Centro Vitícola	Tempranillo	1.13	3 x 3	1111	X		Oct.,			Llacia,	Cosechero,		
	Malvasia	1.16	3 x 3	1111	X		Marzo,			gallinácea o	Urea		
	Colombar	3.32	3 x 3	1111	X	X	Agosto	X	X	estiércol	Sulfato		
La Fortuna	Otras	0.4	3 x 3	1111	X						de Potasio	X	
	Tempranillo	2.5	3 x 2	1100	X		Después de cosecha			Llacia	12:12:17	X	X
Desarrollo agrícola	Malvasia	2.5	3 x 2	1100	X				X		Nitrato		
	Moscato llano	2									amonio y potasio	X	
El Condado	Malvasia	5	2,70 x 1,5	1700	X		Dic., Abril	X	X	Gallinácea y Agosto	12:24:12		
	Moscato llano	2		1700	X						11:11:18		
											12:12:17	X	X

HaC: Hectarias cultivadas DS: Distancia de siembra NPH: Número de planta por hectarias TF: Tipo de fertilización Emp: Emparrado Esp: espaldera Q: Química O: Orgánica S: Surco G: Goteo MR: Método de riego



ción de azúcares en la planta. El cuadro 2 indica que en todas las fincas muestreadas se realiza una poda en Agosto con el objeto de obtener cosecha en Diciembre que es el mes de mayor demanda de la fruta.

La fertilización del cultivo se realiza tanto con abono orgánico así como también con fertilizantes químicos (cuadro 2). En los viñedos Zulianos comúnmente se utiliza el estiércol proveniente de numerosas explotaciones avícolas existentes en la zona. (4). En las fincas muestreadas el programa de fertilización supera a lo sugerido, apoyando lo afirmado por Avilán (1992) quien señala que se están utilizando los más altos niveles de fertilización del mundo en el viñedo nacional. El programa de fertilización va de acuerdo con la fase de desarrollo de la planta utilizando tanto fórmulas completas como la combinación de fertilizantes.

Mas de el 50% de las fincas emplea riego por surco y por goteo para sus plantaciones, un 25% las riega sólo por goteo y el otro 25% lo hace sólo por surco (cuadro 2). La frecuencia y las horas del riego al día están determinadas por el tipo de sistema de riego y por las condiciones ambientales.

La mayoría de las variedades de vid son muy susceptibles a ser atacadas por enfermedades principalmente fungosas, también por plagas y malezas cuya incidencia guarda estrecha relación con la precipitación, humedad relativa y temperatura dominante. En el cuadro 3 se indican algunas enfermedades producidas por hongos y dentro de ellas el "Oidio"

from numerous poultry exploitations presents in the region (4). In farms sampled the fertilization program exceed the quantities suggested, by supporting the established by Avilán (1992) who says that the higher levels of fertilization in world are being used in the national vineyard. Fertilization program is in concordance with the development phase of plant by using complete formulas and fertilizers combination.

More of 50% of farms use furrow and drip irrigation for its plantations, 25% use only drip and the other 25% use only furrow (table 2). Irrigation frequency and hours employed for it are determined by the type of irrigation system and the environmental conditions.

Most of grape varieties are susceptible to being attacked by diseases, especially of fungal type, by pests and weeds whose incidence is related to rainfall, relative moisture and dominant temperature. At table 3, some diseases produced by fungi, like "Oidio" (*uncinula necator*), "Mildew lanoso" (*Plasmopara viticola*) and "Rot" (*Botrytis cinerea*) are mentioned by producers as more frequent and damaging.

Region producers says that some pests attacking crop, are termites (*Heterotermes convexinatus*), birds, at harvest time, wasps (*Prodecatoma cooki*) acari (*Columerus vitis*, *Olyzonichus peruvianus*, etc). Control of pests is made by pesticides, acaricides and repellent applying, for birds' case. Gramineae, "corocillo" (*Cyperus rotundus*), blite (*Amarantus sp*) and "verdolaga" (*Portulaca*

**Cuadro 3. Manejo de la plantación -enfermedades, plagas y malezas.****Table 3. Plantation management - diseases, pests and weeds.**

	La Solita	Centro Vitícola	La Fortuna	Desarrollo agrícola El Condado
Enfermedad	Oidium, Plasmopara	Oidium, Plasmopara, Podredumbre	Oidium, Plasmopara	Oidium, Plasmopara
Control	Aplicación de funguicidas	Aplicación de funguicidas	Aplicación de funguicidas	Aplicación de funguicidas
Plagas	Trips, acaro, comejen, pájaros	Trips, acaro, comejen, pájaros	Pájaros, avispas, comejen, ácaros, perforador	Pájaros, avispas, comejen, ácaros
Control	Aplicación de plaguicidas	Aplicación de plaguicidas, acaricidas y repelentes.	Aplicación de plaguicidas	Aplicación de plaguicidas
Maleza	Gramíneas Bledo Verdolaga	Gramíneas Hoja ancha	Corocillo Gramíneas	Gramíneas Bledo Verdolaga
Control	Aplicación de herbicidas	Aplicación de herbicidas Método culturales	Aplicación de herbicida Métodos culturales	Aplicación de herbicidas

(*Uncinula necator*), "Mildiú lanoso" (*Plasmopara viticola*) y "Podredumbre" (*Botrytis cinerea*) son las mencionadas por los productores como las más frecuentes y dañinas.

Los productores de la región destacan que algunas de plagas que atacan el cultivo, son los comejenes (*Heterotermes convexinatus*), los pájaros, en la época de cosecha, las avispas (*Prodecatoma cooki*) y los ácaros (*Columerus vitis*, *Olyzonichus peruvianus*, etc). El control de estas plagas se hace mediante la aplicación de plaguicidas, insecticidas, acaricidas y repelentes para el caso de los pájaros. Las gramíneas, el corocillo (*Cyperus rotundus*), el bleo (*Amarantus* sp.) y la verdolaga (*Portulaca oleracea*) son las malezas comúnmente presente en el cultivo de vid, cuyo control se realiza a través de la aplicación de herbicidas y con controles culturales manual-mecánicos (cuadro 3).

Al analizar en los cuadros 4 y 5 los gastos de producción, se observa que en la finca "La Solita" hay menor gasto en la producción por hectárea de 3.370.821 Bs. En el resto de las fincas el costo gira alrededor de los 4.500.000 Bs.ha.año<sup>-1</sup>. Los ingresos de cada finca vienen dados por la cantidad de uva de vino vendida. Al calcular la ganancia neta de producción por el número de has cultivadas al año y por ha.año<sup>-1</sup> se nota que la finca "El Condado" es la que obtiene mayor ganancia por ha, en las fincas "La Solita" y "La Fortuna" las ganancias giran alrededor de 6.370.000 Bs.ha<sup>-1</sup>, mientras que "El Centro Vitícola" es el que obtiene menor ganancia por su producción.

*oleracea*) are weeds more common presents on grape crop whose control is made by herbicides applying and with cultural controls manual-mechanics (table 3).

When analyzing tables 4 and 5 the production expenses, it is observed that in "La Solita" farm there is a lower expenses by hectare of 3.370.821 Bs. At rest of farms, expenses are of 4.500.000 Bs.ha.year<sup>-1</sup>. Incomes of each farm are given by the sold wine grape quantity. When estimating the production net profit by number of cultivated hectares by year it is noted that "El Condado" farm obtain the higher profit by hectare; at "La Solita" and "La Fortuna" farms, the profits oscillate around 6.370.000 Bs.ha<sup>-1</sup>, whereas the "Centro Viticola" farm obtain the higher profit by its production.

The organizing structure of farms is leaded by producer (manager – owner) who takes the technical and administrative of decisions of production and at the same time delegates authority and responsibility of execution to field boss. He makes the supervision and control for the rest of workers or laborers. Table 6 indicates that the higher percentage of workers at farms are not permanent by accomplishing different farm works for crop management whereas the lower percentage correspond to fixes or permanent workers at farm in charge of the production and administration of farm. Mean number is of 4 workers.ha<sup>-1</sup>. It is important to notice that although "La Solita" farm have the higher workers number

**Cuadro 4. Ingresos y egresos de producción anual.****Table 4. Incomes and outcomes of annual production.**

Finca	Egresos					Ingresos (Bs)	
	Plantas, preparación de tierras y abonos (Bs)	Químicos (Bs)	Mantenimiento de maquinaria e infraestructura (Bs)	Servicios (Bs)	Total (Bs)	Costo/ha (Bs)	Venta de producción
La Solita (23 ha)	23.980140	58.005.860	1.462.000	2.130.000	85.578.900	3.370.821	280.475.000
Centro Vitícola (6 ha)	5.972.960	20.262.457	1.228.000	2.180.000	29.643.417	4.940.569	42.175.000
La Fortuna (5 ha)	4.766.050	13.451.988	1.390.000	1.640.000	21.248.038	4.249.607	55.000.000
Desarrollo Agrícola							

**Cuadro 5. Ganancias de la producción.****Table 5. Production gains.**

Finca	Egresos (Bs)	Ingresos (Bs)	Ganancia operativa/total has/año (Bs)	Ganancia operativa/ha/año (Bs)
La solita (23 has)	85.578.900	280.475.000	194.896.100	8.473.743
Centro Vitícola (6 has)	29.485.417	42.175.000	12.689.583	2.114.930
La Fortuna (5 has)	21.248.038	55.000.000	33.751.962	6.750.392
Desarrollo Agrícola El Condado (7 has)	29.371.193	71.400.000	42.028.807	6.004.115

La estructura organizativa de las fincas esta encabezada por el productor (gerente propietario) quien toma las decisiones técnicas y administrativas de la producción, a la vez que delega autoridad y responsabilidad de ejecución al encargado o jefe de campo. Este realiza labores de supervisión y control al resto de los trabajadores u obreros. El cuadro 6 indica que el mayor porcentaje de los trabajadores en las fincas no son permanentes, realizando diferentes labores para manejo del cultivo, mientras que el menor porcentaje corresponde a los trabajadores que están fijos o permanentes en la finca encargados de la producción y administración de ella. El número promedio de trabajadores.ha<sup>-1</sup> es de 4. Es importante resaltar que si bien la finca "La Solita" tiene mayor número de empleados (permanentes y no permanentes) presenta la misma producción que el "Desarrollo Agrícola El Condado" con menor número de trabajadores. Esto sugiere que la calidad de mano de obra empleada en esta última finca pudiera estar mejor preparada y adiestrada en el manejo de la plantación.

En el cuadro 7 se describe los kilogramos de uva obtenidos por cosecha y por año en cada una de las fincas y se demuestra que la variedad Tempranillo en la finca "La Solita" es la que tiene mayor producción.ha.año<sup>-1</sup>, de 54.400 kg, pudiéndose obtener de ella hasta 4 cosechas anuales. Los rendimientos encontrados en las fincas por kg.año<sup>-1</sup> oscilan entre 20.000 a 54.400, lo que difiere a lo afirmado por Oroño (2000) quien indica que en el Zulia el rendimiento.ha.año<sup>-1</sup> es de 20.000

(permanent or not) presents the same production that "Desarrollo Agrícola El Condado" with a lower number of workers. This suggests that quality of labor hand used in this farm could be better prepared and trained for managing plantation.

In table 7 it is describe the grape kilograms obtained by harvest and by year in each of farms and it is demonstrate that "Tempranillo" variety in "La Solita" farm have the higher production.ha.year<sup>-1</sup> of 54.400 kg, obtaining 4 annual harvest. Yields found in farms by kg.year<sup>-1</sup> oscillate between 20.000 and 54.400, which differs from Oroño (2000) who indicates that in Zulia state the yield/ha/year is of 20.000 whereas in this research higher data were obtained.

If considering the number of sowed plants by hectare at each farm and yield by harvest and by year of each varieties, it is deduced that plants of "La Fortuna" farm produces the higher yields because from 1100 plants, 44.800 kg.ha.year<sup>-1</sup> are obtained, whereas in "La Solita" and "El Condado" farms, so closed yields are obtained (54.400 to 40.800 kg.ha.year<sup>-1</sup>) by sowing a higher quantity of plants by hectare (1700 plants). This aspect has to be considered when analyzing yields by conduction system of trellis and overhead like arbor since in "La Fortuna" farm the system used is overhead like arbor, whereas in "La Solita" and "El Condado", the system used is trellis (table 2).

Quality of grape wine for the industrial processing is given in °Brix and this parameter determines the

**Cuadro 6. Recurso humano.****Table 6: Human resource.**

Finca	N° de trabajadores		%	N° Trabajador/ha		Procedencia	
	Permanente	No permanente		%	Z	E	
La solita	14	25	35.8	64.2	2	X	X
Centro Vitícola	6	30	16.6	83.4	6	X	X
La Fortuna	3	30	10	90	7	X	X
Desarrollo agrícola El Condado	4	5	44.4	55.6	2	X	X

Z: de la zona

E: extranjero

**Cuadro 7. Cosecha, producción y precio.****Table 7. Harvest, production and price.**

Finca	Variiedad	Fechas de cosecha	NCA	KCH	KHA	KPC	KPA
La solita	Tempranillo	Cada dos meses y medio	4	13.600	54.400	8	32
	Istriana blanca	Cada tres meses y medio	3	13.600	40.800	8	24
	Montepulsiano	Cada tres meses y medio	3	13.600	40.800	8	24
	Negro amaro	Cada tres meses y medio	3	13.600	40.800	8	24
Centro Vitícola	Tempranillo	Febrero, Junio, Diciembre	3	6.666	20.000	6	18
	Malvasia	Febrero, Junio, Diciembre	3	10.000	30.000	9	27
	Colombar	Febrero, Junio, Diciembre	3	10.000	30.000	9	27
La Fortuna	Tempranillo	Enero, Mayo, Agosto, Diciembre	4	11.000	44.000	10	40
	Malvasia	Enero, Mayo, Agosto, Diciembre	4	11.000	44.000	10	40
Desarrollo agrícola							
El Condado	Malvasia	Cada tres meses y medio	3	13.600	40.800	8	24
	Moscato llano	Cada tres meses y medio	3	13.600	40.800	8	24

NCA: Número de cosecha por año KCH: Kilo gramos por hectarias KHA: Kilo gramos por hectarias por año KPC: Kilo gramos por planta por cosecha: KPA: Kilo gramos por planta por año

mientras que en esta investigación se obtuvieron datos mayores.

Si se considera el número de plantas sembradas por hectárea en cada finca y el rendimiento por cosecha y por año de cada una de las variedades, se deduce que las plantas de la finca "La Fortuna" son las que presentan mayores rendimientos, puesto que de 1100 plantas se obtienen 44.000 kg.ha.año<sup>-1</sup>, mientras que en las fincas "La Solita" y "El Condado" se obtienen rendimientos muy cercanos (54.400 a 40.800 kg.ha.año<sup>-1</sup>) sembrado mayor cantidad de plantas por hectárea (1700 plantas). Este aspecto es necesario considerarlo al analizar los rendimientos por el sistema de conducción en espaldera y en emparado, ya que en la "La Fortuna" el sistema de conducción es el emparado, mientras que las fincas "La Solita" y "El Condado" son por espaldera (cuadro 2).

La calidad de la uva de vino para el procesamiento industrial viene dado por los °Brix, y este mismo parámetro es el que determina el precio del producto: mientras más °Brix tenga la fruta mayor será su precio y viceversa. Una uva que tenga entre 20 a 21 °Brix se vende entre 210 a 300 Bs.kg<sup>-1</sup> dependiendo la variedad. Al disminuir la calidad de la baya los ingresos son menores.

ENOTRIA e IPECA son las dos empresas que compran la producción de las diferentes fincas, pero "La Fortuna" entrega su producción al "Centro Vitícola" quien presta el servicio de procesar la uva hasta obtener mosto y de allí es llevado a ENOTRIA para continuar con el procesamiento, pero es ENOTRIA quien paga la pro-

duct cost; whereas more °Brix have the fruit, its cost will be higher and vice versa. A grape having 20 or 21 °Brix is sold between 210 and 300 Bs.kg<sup>-1</sup> depending on variety. When the berry quality diminishes, the incomes are lower.

ENOTRIA and IPECA are the two enterprises that acquires the production of different farms, but "La Fortuna" gives its production to "Centro Vitícola" who offers the service of processing grape to obtain must and subsequently it is taken to ENOTRIA for continuing the processing, but it is ENOTRIA who paid the production. "Centro Vitícola" has several commercialization ways for its production but in general, the sold of one part of its production is paid by ENOTRIA, in some occasions POLAR Enterprises and the higher part of the harvested product is processed totally in center until wine obtention and other products. "La Solita" and "El Condado" farms sold the complete production to IPECA (table 8).

#### **Situational analysis (FODA)**

: An evaluation is presented about internal factors (strengths and weaknesses) and external factors (opportunities and menaces) that could propitiate or affecting the production development of grape wine.

a) **Strengths:** The agroecological condition of region joint with technology management known by viticulturists has permitted the adaptation of varieties, like its production along the year. Grape strengths are in the variety diversity, which gives variability in relation to the morphologic and organoleptic



ducción. "El Centro Vitícola" tiene varias vías de comercialización de su producción, pero en forma general la venta de una parte de su producción en cancelada por ENOTRIA, Empresas POMAR en ciertas ocasiones y la mayor parte de lo cosechado es procesado completamente en el centro hasta la obtención de vinos y otros productos. Las fincas "La Solita" y "El Condado" entregan toda su producción a IPECA (cuadro 8).

**Análisis FODA:** se presenta a continuación una evaluación de los factores internos (fortalezas y debilidades) y de los factores externos (oportunidades y amenazas) que pueden propiciar o afectar el desarrollo de la producción de uva de vino.

a) Fortalezas

Las condiciones agroecológicas de la zona, unidas con el manejo de la tecnología conocida por los viticultores han permitido la adaptación de las variedades, así como su producción todo el año. Las fortalezas de la uva esta en la gran diversidad de variedades, lo cual le dan variabilidad en cuanto a características morfológicas y organolépticas, además de que en la zona se está logrando buenos rendimientos y productividad.

Otra gran fortaleza del cultivo de esta fruta es la disponibilidad y calidad de mano de obra proveniente generalmente de los pobladores de la zona que se han capacitado en el transcurso de todos estos años en el perfeccionamiento de las labores del cultivo.

El manejo adecuado de la poda por los viticultores de la zona, ha logrado el continuo crecimiento de las vides, de manera que pueden obtener frutas los doce meses del año.

characteristics; also in region it is achieving good yields and productivity.

Other strength of crop is the availability and quality of labor hand of region people that have being capacitated along years on improvement of crop labors.

Pruning adequate management by region viticulturists have improving the continuous growing of grapevines, such as obtaining fruits the twelve months of year.

b) Debilities: Lack of coordination between producers is a factor that damages the crop development and the commercialization process, especially if production areas are increased without an adequate market analysis.

The irrigation water quality used have an incidence on conductivity levels being so higher (salad water) which prevent that crops gives higher yields and requires use of patterns resistant to salinity.

In some occasions, the lack of areas for fruit storage waiting for processing gives as a result the lost of any production percentage.

c) Opportunities: In country as in region there is a demand by part of changing enterprises like the same consumers of products derived of grape wine that offer high opportunities to crop of being expanding and to obtain better prices. Besides, the grape wine generally possesses a fixed price all year and because of it, gain to perceive for it's sold could be estimated.

Each day, the perspective of generating new varieties is higher and the productivity and yields will be higher also.

Cuadro 8. Comercialización y mercadeo.

Table 8. Commercialization and marketing.

Finca	Industria compradora de la producción	Tiempo de cancelación	Criterios para el precio del producto	Mejores épocas de demanda	Organización de los productores para la comercialización
La solita	IPECA	2 meses	°Brix	Todo el año	No están organizados
Centro Vitícola	Enotria	Enotria: 1 mes Pomar	Relación °Brix-acidez	Enero-Marzo	Asociación de Viticultores
La Fortuna	Centro Vitícola Enotria a través del Centro Vitícola	1 mes 2 meses	Relación °Brix-acidez	Todo el año	Cooperativa Centro Vitícola No están organizados, cada quien pone su precio
Desarrollo agrícola El Condado	IPECA	2 meses	°Brix	Todo el año	No están organizados

### b) Debilidades

La falta de coordinación entre los productores es un factor que perjudica tanto el desarrollo del cultivo como el proceso de comercialización, especialmente si se incrementan las áreas de producción sin un adecuado análisis del mercado.

La calidad del agua de riego que se emplea incide en que niveles de conductividad sean muy altos (agua salada) lo que impide que los cultivos den mejores rendimientos y requiera el uso de patrones resistentes a salinidad.

En algunas ocasiones, la falta de áreas para el almacenamiento de la fruta en espera del procesamiento, trae como resultado la pérdida de cierto porcentaje de la producción.

### c) Oportunidades

Tanto en el país como en la región, hay demanda por parte de las empresas transformadoras como por los mismos consumidores de los productos derivados de la uva de vino, lo que le ofrece grandes oportunidades al cultivo de expandirse y obtener mejores precios. Aunado a esto está el hecho de que la uva de vino generalmente posee un precio fijo todo el año, por lo que se puede calcular las ganancias a recibir por su venta.

Cada día las perspectivas de generar nuevas variedades es mayor lo cual incidirá en una mejor productividad y mayores rendimientos.

La existencia de una Asociación de Viticultores y una Cooperativa en la zona constituye una oportunidad para el desarrollo de este rubro, ya que los productores pueden organizarse para mejorar tanto la producción

The existence of a Viticulturists Association and a Cooperative on region constitute an opportunity for the development of this crop sine producers can organize themselves for improving production commercialization and found lower prices for buying inputs and agrochemicals.

d) Menaces: One of menaces is constituted by pests and diseases. Besides, the lack of security in region is a serious problem for producers who might to have extreme measures for taking care about its harvests and their own familiar integrity and their workers.

Also, the increase on inputs cost and agrochemical required that reflects on its harvests cost which occasion damages on fruit quality..

Like in all crops, a menace is the competence with the other grape wine producer regions in country, in where detaches Lara state, that provides a high part of fruit for processing at a national level.

The electricity service cost increasing and the damaged highway for access to their properties constitute another menaces for crop.

The graphical representation of production system of wine grape is showed at follows, taking as the beginning point, the processor functioning by introducing on it the entries from environment and obtaining from it products or outcomes to the environment, through the interaction of its components for the accomplishment of different processes (figure 1). At systemic structure, the components that

como la comercialización del producto y conseguir precios bajos para la compra de los insumos y agroquímicos.

#### d) Amenazas

Una de las amenazas del cultivo esta por el lado de las plagas y enfermedades. Unido a esto, la inseguridad presente en la zona está trayendo graves problemas a los productores, quienes tienen que tomar medidas estrictas para cuidar sus cosechas y la integridad de él, su familia y sus trabajadores

Aumento de los precios de los insumos y agroquímicos necesarios que se refleja en el precio de sus cosechas lo que conduce al deterioro de la calidad de la fruta.

Como en todos los cultivos, una amenaza es la competencia con las otras zonas productoras de uva de vino en el país, donde se destaca el estado Lara quien aporta buena parte de la fruta para procesamiento a nivel nacional.

El encarecimiento del servicio de electricidad y la deteriorada vialidad para el acceso a sus propiedades se constituyen como otras amenazas que acecha el cultivo.

A continuación se muestra la representación gráfica del sistema de producción de la uva de vino, tomando como punto de inicio el funcionamiento del procesador, al cual, se le introducen las entradas provenientes del entorno y de él se obtienen, mediante la interacción de sus componentes para la realización de los diferentes procesos, productos o salidas que van al entorno (figura 1). En la estructura sistémica los componentes que inte-

conform environment are the macro economics and politics aspects related to farms by affecting the production way and the system outcomes. System functioning depends on a number of important elements between are detached: agricultural inputs, money, goods and services (electricity), solar energy, human and machinery, which are supports of the Asociación de Productores de la Vid (ASOPROVID) and of agricultural commerce of region like the Cooperativa Vitícola de Mara (COVIMARA), besides the other institution related to the agricultural environment like the University of Zulia. Processor would be constituted by four high sub systems having their own incomes, processes and outcomes. They are: socio economics, in where it is included the work strength, the production social relations, the infra structure, machinery and available equipments and all the economical information about incomes, outcomes, yields and profits; the ecological subsystem constituted by all components biotics and abiotic of the agricultural ecosystem; and the crop sub system, in which is considered the wine grape varieties sowed and the agricultural management of varieties. Inside of this sub system are considered the pest, weeds and diseases sub system, which have its own inputs and outputs. Subsystems' integrating the processor shows a mutual interaction among the parts and the influence of each one have an incidence on production and table grape crop yield. The outputs or products of this system are represented by the obtention of wine grape for industrial processing, the

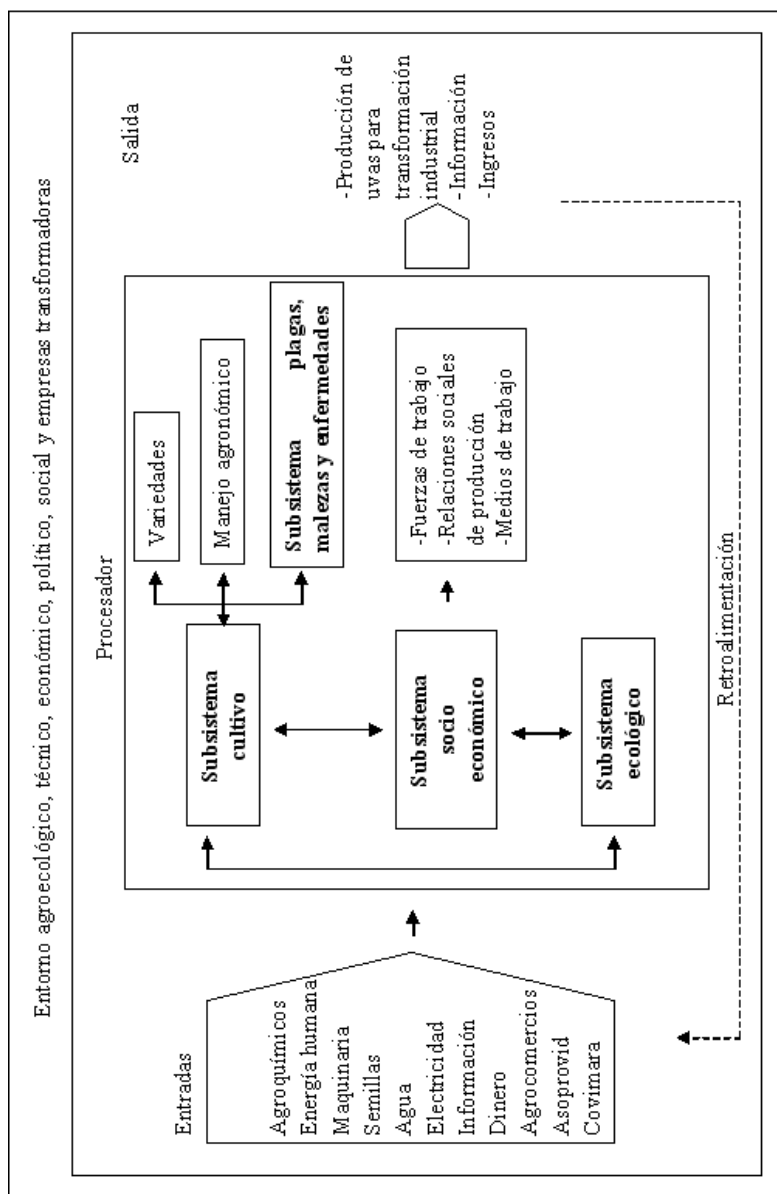


Figura 1. Representación gráfica del sistema de producción de uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia.

Figure 1. Graphic representation of the winegrape production system in Mara municipality, Zulia state.

gran el entorno son los aspectos macroeconómicos y políticos que giran en torno a las fincas y afectan el modo de producción y las salidas de los sistemas. El funcionamiento del sistema dependen de un número de elementos importante que entran, entre los cuales podemos destacar: insumos agrícolas, dinero, bienes y servicios (electricidad), energía solar, humana y maquinaria, agrosportes de la Asociación de Productores de la Vid (ASOPROVID) y de agrocomercios de la zona como la Cooperativa Vitícola de Mara (COVIMARA), además de otras instituciones relacionadas con el entorno agrícola como La Universidad del Zulia. El procesador estaría constituido por cuatro grandes subsistemas que poseen sus propias entradas, procesos y salidas. Ellos son: socioeconómico donde se incluyen la fuerza de trabajo, las relaciones sociales de producción, la infraestructura, maquinarias y equipos disponibles y toda la información económica sobre ingresos, egresos, rendimientos y ganancias; el subsistema ecológico constituido por todos los componente bióticos y abióticos del ecosistema agrícola, y el subsistema cultivo en el que se consideran las variedades de uva de vino sembradas y el manejo agronómico de las variedades. Dentro de este último subsistema se consideran el subsistema plagas, malezas y enfermedades, el cual, posee sus entradas y salidas propias. Los subsistemas que integran el procesador presentan una interacción mutua entre cada una de las partes y la influencia de cada uno de ellos inciden en la producción y el rendimiento del cultivo de uva de mesa. Las salidas o producto de este

yields information and the net gain.

## Conclusions

The production system of wine grape at Mara municipality in Zulia state is characterized by being constituted of four inter relational subsystems: socio economical, ecological, of crop, and inside of this, the pest, weeds and diseases sub system. The main output of this system is the wine grape production for industrial processing. The principal buyers of production in region are ENOTRIA and IPECA enterprises.

The main varieties sowed are "Tempranillo" and "Malvasia" in an overhead like arbor conduction system that permits to obtain a higher production and yield.

With pruning management, fertilization and irrigation, three harvests are obtained in a year depending on the variety sowed.

The grape crop business produces a annual mean yield in farms studied of  $37.740 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  with a mean gain. $\text{ha}\cdot\text{year}^{-1}$  of  $5.836.295 \text{ Bs.}$  without considering production costs, around  $4.500.000 \text{ Bs}\cdot\text{ha}\cdot\text{year}^{-1}$ .

## Recommendations

It is recommended that Producers Associations being in charge of managing with the competent governmental organisms, the credits concession, inputs, machinery and equipments for producers with the purpose of guarantee a better quality of fruit and better commercialization conditions. In the same way, it is suggested the

sistema es la obtención de uva de vino para el procesamiento industrial, la información de los rendimientos y la ganancia neta.

## Conclusiones

El sistema de producción de uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia se caracteriza por estar constituido por cuatro subsistemas interrelacionados: socioeconómico, ecológico, de cultivo y dentro de este último el subsistema plaga, malezas y enfermedades. La principal salida de este sistema es la producción de uva de vino para el procesamiento industrial. Las principales empresas compradoras de la producción en la zona son ENOTRIA e IPECA.

Las principales variedades sembradas son Tempranillo y Malvasia en un sistema de conducción por emparado lo cual permite obtener mayor producción y rendimiento.

Con el manejo de la poda, la fertilización y el riego se obtienen tres cosechas al año dependiendo a la variedad sembrada.

El negocio del cultivo de la uva produce un rendimiento promedio anual en las fincas estudiadas de 37.740 kg.ha<sup>-1</sup>, con una ganancia promedio.ha.año<sup>-1</sup> de 5.836.295 Bs. fuera de los costos de producción que giran alrededor de los 4.500.000 Bs.ha.año<sup>-1</sup>.

## Recomendaciones

Se recomienda que las Asociaciones de Productores se encarguen de gestionar ante los órganos gubernamentales

competente, el otorgamiento de créditos, insumos, maquinaria y equipos para los productores con el objeto de garantizar mejor calidad de la fruta y mejores condiciones de comercialización. De igual manera se sugiere el establecimiento a mediano o largo plazo de una industria propia de la asociación que se encargue del procesamiento de las frutas con el objeto de disminuir las pérdidas en el proceso de comercialización y aprovechar y concretar el mayor porcentaje de valor añadido dentro del propio sector.

*End of english version*

---

mentales competente, el otorgamiento de créditos, insumos, maquinaria y equipos para los productores con el objeto de garantizar mejor calidad de la fruta y mejores condiciones de comercialización. De igual manera se sugiere el establecimiento a mediano o largo plazo de una industria propia de la asociación que se encargue del procesamiento de las frutas con el objeto de disminuir las pérdidas en el proceso de comercialización y aprovechar y concretar el mayor porcentaje de valor añadido dentro del propio sector.

## Literatura citada

1. Avilán, L., Leal, F. y Batista, D. 1992. Manual de Fruticultura. Editorial América C.A. Segunda Edición. Tomo I I. Venezuela. p.1405-1469.
2. Dewey, J., Adams, M., Freitas, H. 1994. Uso del método de análisis de componentes principales para la caracterización de fincas agropecuarias. *Agronomía Trop.* 44 (3.): 475-497.
3. Ewel J., Madriz A. 1968. Zonas de vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico. Edit. Sucre. M.A.C. Dirección de Investigación. Caracas. 264 p.

4. FUSAGRI- CORPOZULIA. 1983. Uvas. Fundación servicio para el agricultor. Caracas, Venezuela. p. 9, 11
5. Hart, E. Agrosistema. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba – Costa Rica. p. 2-49
6. Jiménez, P. 1997. Un enfoque alternativo para el estudio de la agricultura: su reproducción desde una concepción sistémica. Fondo editorial UCLA. Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto. p. 63-176.
7. Manzanero, R. 1999. Identificación y caracterización de las unidades de producción frutícolas del municipio Mara del estado Zulia – Venezuela. Trabajo de Ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia.
8. Oroño, J. 2000. Situación de la producción de la vid. Memorias del Primer Encuentro Regional de Fruticultura. Municipio Mara, estado Zulia. p. 39-42