

## **Análisis de la competitividad sistémica de la red de valor mango Ataulfo\***

### **Analysis of the systemic competitiveness of the value network Ataulfo mango**

**Efrén Ruiz-Díaz<sup>1</sup> y Manrrubio Muñoz-Rodríguez<sup>1§</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)-Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Carretera México-Texcoco, km 38.5, Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. (e.ruiz@asiconsultoria.com). <sup>§</sup>Autor para correspondencia: manrrubio2050@gmail.com.mx.

#### **Resumen**

Se analizó la red de valor mango ataulfo en la costa grande del estado de Guerrero, con el propósito de identificar los actores y sus roles, así como los factores que influyen en la competitividad sistémica a nivel micro. El proceso metodológico incluyó la revisión bibliográfica y estadística, así como recorridos de campo, entrevistas y reuniones con diversos actores con el fin de obtener información y datos, los cuales posteriormente fueron capturados, procesados y analizados. Los resultados indican la existencia de una red de valor con un nivel competitivo muy bajo. Las emparadoras de mango, las cuales son los actores clave en la red, no tienen personal calificado en cuestiones empresariales o comerciales, y al igual que los proveedores no diseñan e implementan estrategias en sus negocios. La adopción de innovaciones es desarrollada por muy pocos actores, y no existen certificaciones de buenas prácticas en los procesos productivos y poscosecha. Además existe una escasa interacción entre los diversos actores de la red, ocasionando una inadecuada gestión del conocimiento.

**Palabras clave:** *Mangifera indica* L., competitividad sistémica, emparadoras, factores determinantes, proveedores.

#### **Abstract**

The value network ataulfo mango was analyzed in the big coast of Guerrero with the purpose of identifying the actors and their roles, and the factors that influence systemic competitiveness at the micro level. The methodology included a literature review and statistics, as well as field trips, interviews and meetings with various stakeholders in order to obtain information and data, which were subsequently captured, processed and analyzed. The results indicate the existence of a value network with very low competitive level. The packers of mango, which are the key players in the network have not qualified in business or commercial matters staff, and as suppliers do not design and implement strategies in their business. The adoption of innovations is developed by very few players, and there are no certifications of good practice in production and post-harvest processes. In addition there is little interaction between the various actors in the network, causing inadequate knowledge management.

**Keywords:** *Mangifera indica* L., determinants factors, packers, suppliers, systemic competitiveness.

\* Recibido: enero de 2016  
Aceptado: marzo de 2016

## Introducción

Para que una empresa se mantenga vigente en los mercados debe desarrollar permanentemente su competitividad, tanto a nivel individual como sistémico, es decir a nivel de toda su red de valor. El término competitividad fue introducido por David Ricardo en 1817, considerando las ventajas comparativas como eje medular para medirla. Porter (1990) retoma el vocablo considerando las ventajas competitivas como elemento principal. Actualmente, considerando las condiciones actuales de la economía global, competitividad se define como: la capacidad de producir bienes y servicios que superen la prueba de la competencia internacional, mientras los ciudadanos gozan de un nivel de vida creciente y sostenible (Rojas y Sepúlveda, 1999; Warner, 2006).

A diferencia de otros sectores económicos, los estudios sobre competitividad en el sector agroalimentario son relativamente escasos. Al respecto, en un análisis sobre la fresa, Zarazúa *et al.* (2011) mencionan que para aumentar la competitividad de un cultivo es necesario innovar, sobre todo en la parte organizativa y tecnológica; de forma similar Macías (2003) para productos hortícolas y Contreras-Castillo (1999) para aguacate, sostienen que es necesario impulsar las organizaciones de productores con un perfil empresarial y sin prácticas corporativas. Además destacan que las ventajas comparativas que se tienen debido al medio natural, son sumamente vulnerables en el marco de los grandes avances tecnológicos existentes, lo que genera que al no transformarlas en ventajas competitivas se pierda capacidad para posicionar los productos agrícolas en el mercado. Por su parte, Ireta-Paredes *et al.* (2011) analiza la competitividad del arroz en la región sur de Morelos, y concluye que si bien la mano de obra ocupa una proporción importante de los costos de producción, se vuelve rentable y por tanto competitivo al ser la mano de obra de origen familiar, aunado a los buenos rendimientos y el precio diferenciado que logran los productores de Morelos en el mercado nacional. Finalmente, otras investigaciones realizadas en vainilla (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2012), frijol (Padilla-Bernal *et al.*, 2012) y leche (Carranza-Trinidad *et al.*, 2007), llegan a conclusiones similares.

Sin embargo, estos estudios se limitan a analizar la competitividad a nivel de una cadena productiva específica, sin considerar el conjunto de actores que integran la red de valor. Al respecto, Nalebuff y Bradenburger (2005) en su libro *coo-petencia*, plantean el concepto de red de valor, destacando las relaciones entre los siguientes jugadores:

## Introduction

For a company to remain in force in the market must constantly develop its competitiveness, both individually and systemic, i.e. wide network of value. The term competitiveness was introduced by David Ricardo in 1817, considering the comparative advantages as a core axis to measure it. Porter (1990) retakes the word considering the competitive advantages as a parent. Currently, considering the current conditions of the global economy, competitiveness is defined as: the ability to produce goods and services that meet the test of international competition, while citizens enjoy a level of growing and sustainable living (Rojas and Sepúlveda, 1999; Warner, 2006).

Unlike other economic sectors, studies on competitiveness in the food sector are relatively rare. In this regard, an analysis of the strawberry, Zarazúa *et al.* (2011) mention that to increase the competitiveness of a crop is necessary to innovate, especially in the organizational and technological aspects; similarly Macías (2003) for horticultural products and Contreras-Castillo (1999) for avocado, argue that it is necessary to encourage producer organizations with a business profile without corporate practices. They also highlight the comparative advantages are due to the natural environment, are extremely vulnerable in the context of existing major technological advances, creating that transform them into competitive advantages not miss capacity to position agricultural products on the market. Meanwhile, Iretas-Paredes *et al.* (2011) analyzes the competitiveness of rice in the southern region of Morelos, and concludes that while labor occupies a significant proportion of production costs, it becomes profitable and therefore competitive to be the labor of family origin, coupled with good yields and the price differential achieve Morelos producers in the domestic market. Finally, other research in vanilla (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2012), beans (Padilla-Bernal *et al.*, 2012) and milk (Carranza-Trinidad *et al.*, 2007), reached similar conclusions.

However, these studies are limited analyze competitiveness level of a specific production chain, regardless of the set of actors that make up the value network. In this regard, Nalebuff and Bradenburger (2005) in his book *co-opetition*, raise the concept of value network, highlighting the relationships between the following players: customers, suppliers, competitors and completer. To illustrate the interrelationships between the various actors involved in a value network, these authors propose a vertical and horizontal structure for analysis (Figure 1).

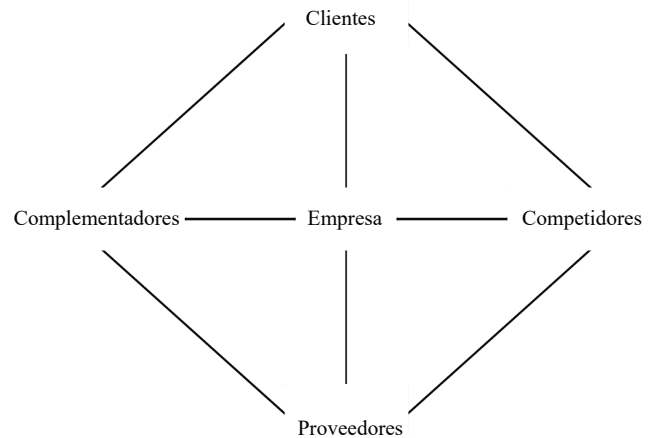
clientes, proveedores, competidores y complementadores. Para ejemplificar las interrelaciones entre los diversos actores involucrados en una red de valor, estos autores plantean una estructura vertical y horizontal para su análisis (Figura 1).

En el eje vertical están los clientes y los proveedores. Los proveedores hacen llegar materia prima, insumos, servicios y mano de obra a la empresa; y la empresa envía el producto generado con esa mezcla de recursos al cliente y desde el cual viene el flujo del dinero a la empresa, para después fluir de la empresa al proveedor y de éste hacia los diversos actores que intervinieron con él para generar el producto entregado a la empresa. Los complementadores y los competidores se encuentran en el eje horizontal. Los complementadores a través de sus intervenciones o acciones hacen que los clientes valoren más los bienes y servicios de la empresa; por lo general éstos aportan elementos intangibles y no forman físicamente parte del producto final. Los competidores, al contrario de los complementadores, ocasionan que los clientes valoren menos los productos brindados por la empresa, ya sea a través de ofrecer un producto sustituto o un producto idéntico de menor precio o con alguna característica mejorada.

Por su parte, Esser *et al.* (1994), propusieron el enfoque sistémico de la competitividad, donde se destaca su uso como una herramienta analítica para evaluar el desarrollo de un país, estado, región, sector o empresa. Esta teoría plantea que algunas empresas o industrias, en condiciones aparentemente similares, son capaces de crecer más que otras en un mismo sector. Según la competitividad sistémica, el desarrollo económico es dinámico, y no sólo se basa en el funcionamiento de los mercados y la iniciativa empresarial individual, sino en los esfuerzos colectivos que contribuyen a generar un ambiente de apoyo para el desarrollo (Cordero *et al.*, 2003).

Esta doctrina concibe la competitividad como una relación entre eficiencia, productividad, competencia, y mejoramiento del nivel de vida de los habitantes, la cual surge de la interacción entre el Estado, las empresas, las instituciones intermediarias y la capacidad organizativa de la sociedad. Como se puede observar en la Figura 2, para comprender la dinámica de la competitividad desde el enfoque sistémico es necesario analizar el nivel micro, el nivel meso, el nivel macro y el nivel meta (Esser *et al.*, 1996).

A nivel micro; es decir, a nivel de empresa o industria, se considera fundamental para la competitividad, la mano de obra calificada y la capacidad administrativa. Las empresas deben estar en condiciones de diseñar e implementar



Fuente: Nalebuff y Brandengurger (2005).

**Figura 1. La red de valor.**  
**Figure 1. The value network.**

On the vertical axis customers and suppliers they are. Providers do get raw materials, supplies, services and labor to the enterprise; and the company ships the product generated with this mix of resources to the client and from which comes the flow of money to the company, then flow from the company to the supplier and the latter towards the various actors involved with it to produce the product delivered to the company. The completer and competitors are on the horizontal axis. The completer through their interventions or actions make more customers value the goods and services of the company; usually they bring intangibles and not physically part of the final product. Competitors, contrary to the completer, causing that customers value less the products provided by the company, either by offering a substitute product or an identical product with a lower price or improved feature.

Meanwhile, Esser *et al.* (1994) proposed systemic approach to competitiveness, where its use as an analytical tool to assess the development of a country, state, region, sector or company stands. This theory suggests that some companies or industries, in apparently similar conditions, are able to grow more than others in the same sector. According to the systemic competitiveness, economic development is dynamic, not only based on the functioning of markets and individual entrepreneurship, but in the collective efforts that contribute to a supportive environment for development (Cordero *et al.*, 2003).

This doctrine sees competitiveness as a relationship between efficiency, productivity, competition, and improving the living standards of the people, which arises from the interaction between the state, enterprises, intermediary institutions and organizational capacity of society. As shown in Figure 2, to understand the dynamics of competitiveness

estrategias. Considera que una condición importante para la competitividad es la capacidad de gestión de la innovación, así como el uso de mejores prácticas a lo largo de la cadena de valor: desarrollo, adquisición, mantenimiento de inventarios, producción y comercialización. Las únicas empresas competitivas, desde el punto de vista de la competitividad sistémica, serán aquellas que cumplan al mismo tiempo con los siguientes cuatro criterios. Esser *et al.* (1994): eficiencia: productividad del trabajo y del capital, calidad: aseguramiento continuo de la calidad, flexibilidad: tiempo necesario para generar un producto con nuevas características, y rapidez: capacidad de generar innovaciones en sucesión.

Chavez y Porras (2010) realizaron un estudio enfocado a examinar las redes de valor de sectores agrícolas del estado de Guerrero, entre ellas la de mango de exportación, y concluyeron que la red de valor enfrenta problemas tales como bajos precios pagados a los productores primarios, elevados costos de mano de obra e insumos, daños ocasionados por fenómenos meteorológicos, bajos rendimientos y bajo nivel de adopción tecnológica.

Por su parte, el Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural A. C. desarrolló un análisis de la red de valor mango con el objetivo de diseñar una estrategia de intervención para mejorar la competitividad en el estado de Oaxaca. El estudio planteó una estrategia enfocada a incrementar la productividad de los productores, interviniendo en el proceso productivo a través del control de plagas, la tecnificación de los sistemas de riego, la modernización de la maquinaria y equipo para el tratamiento poscosecha, y desarrollo de un paquete tecnológico adecuado. Ambos estudios dan cuenta de la problemática de la red de valor mango, pero es importante considerar, además del análisis de los actores involucrados locales, la visión del entorno desde la perspectiva de los consumidores, los cuales no están presentes físicamente en las unidades de producción o manejo poscosecha, pero son quienes al final tienen la decisión de consumir o no un producto.

El estado de Guerrero es el principal productor de mango en México con 22% de la producción total y tiene condiciones climáticas y naturales que le permiten generar una fruta de buena calidad y una producción continua durante ocho meses al año. Sin embargo, estas ventajas comparativas, sumadas a la cuantiosa inversión pública y privada realizada en los últimos años en infraestructura para el manejo poscosecha, así como en campañas fitosanitarias, no han logrado repercutir en los volúmenes exportados,

from the systemic approach it is necessary to analyze the micro level, the meso level, the macro level and the target level (Esser *et al.*, 1996).



Fuente: Esser *et al.* (1996).

**Figura 2. Factores determinantes de la competitividad sistémica.**

**Figure 2. Determinants of systemic competitiveness.**

At the micro level; that is to say, at company level or industry, is considered essential to competitiveness, skilled labor and administrative capacity. The companies must be able to design and implement strategies. Considers that an important condition for competitiveness is the ability of innovation management, and the use of best practices along the value chain: development, procurement, inventory maintenance, production and marketing. The only competitive companies, from the point of view of systemic competitiveness, are those which comply simultaneously with the following four criteria. Esser *et al.* (1994): efficiency: productivity of labor and capital, quality: continuous quality assurance, flexibility: time required to generate a product with new features, and speed: ability to generate innovations in succession.

Chavez and Porras (2010) conducted a study aimed at examining the value networks of agricultural sectors in the state of Guerrero, including mango export, and concluded that the value network is facing problems such as low paid to primary producers prices, high costs of labor and materials, damage caused by weather conditions, low yields and low level of technological adoption.

For its part, the National Institute for the Development of Rural Sector Capabilities A. C. developed a network analysis mango value with the goal of designing an intervention

ya que disminuyeron 17% entre 2008 y 2010 y para 2012 apenas representaron el 0.3% de las exportaciones totales de México.

Ante esta situación, se intuye que la red de valor mango no tiene las condiciones necesarias para competir adecuadamente en los mercados internacionales, por lo cual se planteó una investigación con el objetivo de analizar la red de valor mango ataulfo a través del enfoque sistémico, con el propósito de determinar su posicionamiento competitivo en los mercados de exportación y formular las principales estrategias a implementar para impulsar la competitividad.

## Materiales y métodos

El presente análisis se desarrolló en la costa grande del estado de Guerrero, específicamente en los principales municipios productores de mango ataulfo: Técpan de Galeana, Atoyac de Álvarez y La Unión de Isidoro Montes de Oca, los cuales concentran 65% de la superficie sembrada con mango del estado. Una vez definido el sitio de estudio, en una primera etapa se analizó el entorno a través de entrevistas a los actores más relevantes de la red, así como la información estadística obtenida de diversas fuentes como el SIAP-SAGARPA, FAO, USDA y EMEX. En la segunda etapa se estudiaron las características de los productores (proveedores) de la red de valor.

Con el propósito de determinar las características e indicadores determinantes de la competitividad, se realizó una correlación de los resultados obtenidos del análisis, con los factores a nivel micro planteados por la teoría de la competitividad sistémica generada por Esser *et al.* (1994). Posteriormente se realizó el análisis de los factores sistémicos de la competitividad a nivel micro, con el objetivo de determinar el nivel de competitividad de la red de valor y las estrategias factibles de implementarse para mejorarla.

## Resultados y discusión

### Contexto internacional

El consumo de mango en el mundo muestra una tendencia creciente, lo cual se evidencia en el aumento de las exportaciones. Dicho incremento es atribuido a la fuerte tendencia a consumir productos naturales ante la creciente preocupación por la salud (Figura 3).

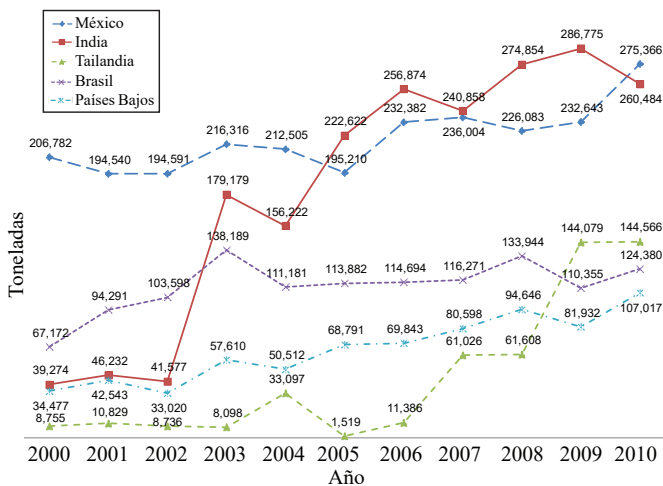
strategy to improve competitiveness in the state of Oaxaca. The study raised a focused on increasing the productivity of farmers, intervening in the production process through pest control, the modernization of irrigation systems, the modernization of machinery and equipment for postharvest treatment, and development strategy, a appropriate technology package. Both studies report the problem of network mango value, but it is important to consider, in addition to the analysis of local actors involved, the vision of the environment from the perspective of consumers, who are not physically present in the production units or I postharvest handling, but who ultimately have the decision to consume or not a product.

The state of Guerrero is the leading producer of mango in Mexico with 22% of total production and has climatic and natural conditions that allow you to generate a good quality fruit and continuous production for eight months a year. However, these comparative advantages, coupled with the substantial public and private investment in recent years in infrastructure for post-harvest handling, as well as phytosanitary campaigns have failed to affect export volumes, since decreased 17% between 2008 and 2010 and 2012 only accounted for 0.3% of total exports of Mexico.

In this situation, we sense that the network value mango does not have the skills to adequately compete in international markets conditions, which an investigation was raised with the aim of analyzing the value network of mango ataulfo through the systemic approach, the purpose of determining its competitive position in export markets and formulate the main strategies to be implemented to boost competitiveness.

## Materials and methods

This analysis was developed on the big coast of Guerrero, specifically in major producing municipalities of mango ataulfo: Técpan de Galeana, Atoyac de Álvarez and the Unión of Isidoro Montes de Oca, which concentrate 65% of the area planted with mango of state. Having defined the study site, in a first stage the environment was analyzed through interviews with relevant actors in the network, as well as statistical information obtained from various sources such as SIAP-SAGARPA, FAO, USDA and EMEX. In the second stage were studied the characteristics of producers (suppliers) of the value network.



Fuente: elaboración con datos de FAOSTAT (octubre, 2012).

**Figura 3. Tendencia de las exportaciones mundiales de mango por país (2000-2010).**

**Figure 3. Trend of world mango exports by country (2000-2010).**

Al relacionar países exportadores con importadores, se observa una clara segmentación de los mercados: la India se orienta a los países árabes, Tailandia a los asiáticos, Brasil a los europeos y México a Norteamérica. Sin embargo, mientras la India diversifica sus exportaciones al enviar mango a 75 países ubicados en seis continentes, México exporta a 16 países pero concentra el 86% de sus envíos en los Estados Unidos de América, lo cual indica alta vulnerabilidad. En suma, ante el estancamiento relativo de las exportaciones de México en un contexto de crecimiento mundial del consumo y su fuerte concentración en el mercado estadounidense, bien se puede afirmar que la red de valor mango de México ha registrado una clara pérdida de competitividad, al demostrar una incapacidad de producir bienes y servicios que superen la prueba de la competencia internacional.

**Contexto nacional.** En 2011, siete estados concentraban el 88.6% de la producción de mango, siendo Guerrero el estado que ocupaba el primer lugar por volumen de producción, con 21.5% del total nacional (Figura 4); después figuraban estados como Nayarit (14.9%), Chiapas (12.6%), Oaxaca (12.4%), Sinaloa (11.6%), Michoacán (8.1%) y Veracruz (7.4%). De la producción total obtenida a nivel nacional, el 20% se exporta a 16 países, mientras que 80% restante se consume internamente, ya sea en fresco o en productos procesados. En términos de valor, los 163 millones de dólares de las exportaciones realizadas en 2011 representan poco más de 50% del valor total de la producción nacional, lo cual indica el atractivo que

In order to determine the characteristics and determinates indicators of competitiveness, a correlation of the results of the analysis was performed with micro-level factors raised by the theory of systemic competitiveness generated by Esser *et al.* (1994). Later analysis of systemic factors of competitiveness at the micro level, with the aim of determining the level of competitiveness of the value network and feasible strategies implemented to improve was performed.

## Results and discussion

### International context

The mango consumption in the world shows an increasing trend, which is evident in the increase in exports. This increase is attributed to the strong tendency to consume natural products amid growing concern about health (Figure 3).

By linking importers exporting countries, a clear market segmentation observed: India aims to Arab countries, Thailand to Asian, European and Brazil to Mexico to North America. However, while India exports diversifies send mango to 75 countries located on six continents, Mexico exported to 16 countries but concentrates 86% of its shipments in the United States, indicating high vulnerability. In sum, given the relative stagnation of exports from Mexico in a context of global consumption growth and strong focus on the US market, well it can be said that the network mango value of Mexico has been a clear loss of competitiveness, demonstrate an inability to produce goods and services that meet the test of international competition.

**National context.** In 2011, seven states concentrated 88.6% of mango production being Guerrero state that ranked first by volume of production, with 21.5% of the national total (Figure 4); then included states such as Nayarit (14.9%), Chiapas (12.6%), Oaxaca (12.4%), Sinaloa (11.6%), Michoacán (8.1%) and Veracruz (7.4%). Of total production obtained at the national level, 20% is exported to 16 countries, while remaining 80% is consumed internally, either fresh or processed products. In terms of value, the 163 million dollars of exports in 2011 represented just over 50% of the total value of domestic production, which indicates the attractiveness of export to countries like the United States and Canada, same which absorb more than 95% of total exports (Table 1).

representa la exportación a países como Estados Unidos de América y Canadá, mismos que absorben más de 95% de las exportaciones totales (Cuadro 1).

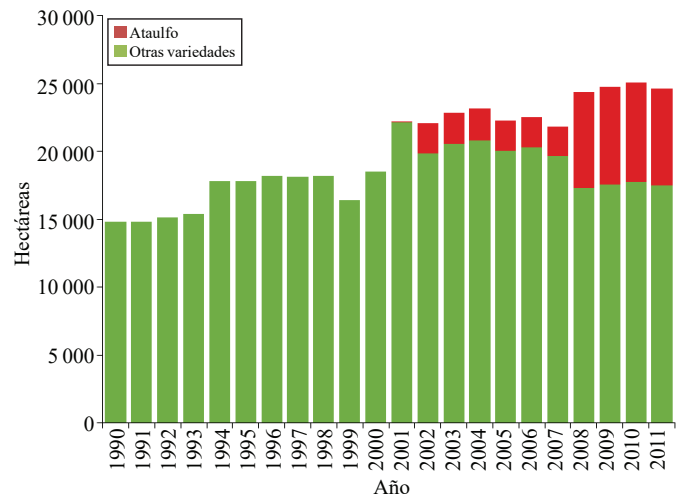
Esta elevada concentración de las exportaciones se explica por la cercanía al mercado, los acuerdos comerciales prevaletentes, el alto número de hispanos y asiáticos radicando en el primer país, así como por los cambios en los patrones alimenticios, pues por cuestiones de salud se ha incrementado el consumo de productos frescos y naturales, donde se puede incluir al mango.

Las importaciones de mango por parte Estados Unidos de América han mantenido una tendencia al alza, siendo México el país que ha cubierto más de 80% hasta 1998 (Figura 3). Sin embargo, de 1999 en adelante el mango mexicano ha perdido participación y no ha logrado mantener esa hegemonía debido a cuestiones de calidad relacionadas con mango tierno, enviado frecuentemente a inicio de temporada, y el cual no madura correctamente en anaquel. Asimismo, la pudrición generada por la enfermedad denominada antracnosis ha frenado las exportaciones. En lo que respecta a las variedades exportadas, si bien suman nueve, sólo en dos se concentra más de 68% del volumen exportado y aunque la variedad Tommy Atkins sigue conservando el liderazgo, con 34.5% del total, la variedad Ataulfo incrementó en más de 200% sus volúmenes exportados entre 2005 y 2012, llegando a representar el 33.7% de las exportaciones.

Con la excepción de Michoacán y Guerrero, el resto de los estados productores de mango incrementaron sus exportaciones de manera significativa durante el periodo 2005-2012, siendo Sinaloa el líder con 32% del total exportado. Pero si bien Michoacán cede el liderazgo como exportador, aún sigue exportando casi una cuarta parte del total, mientras Guerrero tiene una participación marginal en las exportaciones.

La red de valor mango ataulfo en Guerrero. No obstante, que Guerrero participa con 22% de la producción nacional de mango, el hecho de que apenas aporte el 0.3% de las exportaciones totales, ello significa que carece de ventajas competitivas que le impiden exportar y por tanto contribuir a evitar la erosión paulatina del liderazgo de México en el mercado internacional, en particular del estadounidense.

Para Guerrero, la red de valor mango destacó por su importancia económica, ocupando el segundo lugar por valor de la producción al generar ingresos por más de 1



Fuente: elaboración con datos del SIAP (octubre, 2012).

**Figura 4. Tendencia de la superficie sembrada de mango en el estado de Guerrero (1990-2011).**

**Figure 4. Trend mango acreage in the state of Guerrero (1990-2011).**

**Cuadro 1. Exportaciones de México por país destino (2010).**  
**Table 1. Mexico exports by country of destination (2010).**

País	Volumen		Valor	
	Toneladas	(%)	Miles de USD	(%)
Estados Unidos	238 753	86.7	125 617	76.8
Canadá	27 907	10.1	22 605	13.8
Japón	3 613	1.3	9 962	6.1
Países Bajos	3 466	1.3	3 344	2.0
Francia	723	0.3	915	0.6
Otros	905	0.3	1 039	0.6
<b>Total</b>	<b>275 367</b>		<b>163 482</b>	

Fuente: elaboración con datos de FAOSTAT (noviembre, 2012).

This high concentration of exports is explained by the proximity to the market, prevailing trade agreements, the high number of Hispanics and Asians filing in the first country, as well as changes in eating patterns, as for health has increased the consumption of fresh and natural products, where you can include the mango.

The mango imports by the United States of America has maintained an upward trend, with Mexico as the country that has covered more than 80% until 1998 (Figure 3). However, from 1999 onwards the Mexican mango has lost market share and has failed to maintain this hegemony due to quality issues related to tender mango, often sent to early season, and which does not mature properly shelf. Also, rot it caused by the disease called antracnose has slowed exports. With regard to varieties exported, but have nine, only two concentrates over

150 millones de pesos para 2011, sólo superada por el maíz grano. Fue el cuarto lugar por volumen de producción y el quinto lugar por superficie sembrada con más de 24 mil hectáreas, las cuales crecieron un 67% entre 1990 y 2011. Este crecimiento se atribuye al hecho de que los productores optaron por sustituir las plantaciones de palma de coco por mango dada su mayor rentabilidad. La variedad ataulfo es la que ha crecido en superficie a partir del año 2002 (Figura 4), por considerarse una de las más atractivas, tanto por el mercado nacional como por el internacional.

El 60% de la producción estatal de mango y seis de las ocho empacadoras con potencial para exportar se concentran en la Costa Grande, siendo las variedades más importantes la manila y el ataulfo, con el 33% y 29% de la producción total, respectivamente. Las seis empacadoras son propiedad de productores, cuatro de ellas con un número de socios mayor a 100, lo cual dificulta la operación de las mismas, pero a su vez también puede representar una oportunidad de abasto y estandarización de la materia prima. Las otras dos también están integradas por productores, pero cuentan con un número inferior a 10 socios. En 2010, cinco de las seis empacadoras habían contratado financiamiento bancario y gestionado apoyos públicos para la construcción de naves industriales y adquisición de maquinaria para el manejo poscosecha, pero para 2012 las cinco estaban en cartera vencida debido a la incapacidad de pago generada por la escasa operación.

Guerrero es el segundo estado productor de mango ataulfo, generando 27% de las más de 390 mil toneladas producidas en el país para 2011, sólo superado por Chiapas (39%), que también ocupa el primer lugar como exportador a Estados Unidos de América con 35%, seguido por Nayarit (22%), Michoacán (16%), Sinaloa (8%) y Guerrero con sólo 0.7%. ¿Qué factores explican esta situación de baja competitividad en el mercado de exportación?

Nivel de competitividad de la red de valor. Considerando el análisis de los factores determinantes de la competitividad a nivel micro, se construyó una escala de medición para establecer el nivel competitivo de la red de valor mango ataulfo. La escala de medición establecida, permite obtener un mínimo de 10 puntos y un máximo de 30. La red de valor analizada obtuvo un total de 11 puntos, lo cual demuestra el bajo nivel competitivo que tiene desde el punto de vista sistémico.

Los siete factores determinantes a nivel micro están en niveles muy bajos, lo cual influye en la baja competitividad de la red de valor en los mercados internacionales, en

68% of export volume and although the variety Tommy Atkins retains the lead, with 34.5% of the total, the variety Ataulfo increased by more than 200% export volumes between 2005 and 2012, accounting for 33.7% of exports.

With the exception of Michoacan and Guerrero, the other producing states mango exports increased significantly during the period 2005-2012, Sinaloa being the leader with 32% of total exports. But while yields Michoacan leadership as an exporter, exporting is still nearly a quarter of the total, while Guerrero has a marginal share in exports.

The value network ataulfo mango in Guerrero. Although Guerrero participates with 22% of domestic production of mango, the fact that only contribute 0.3% of total exports, this means that no competitive advantages that prevent you to export and thus help prevent the gradual erosion Mexico's leadership in the international market, particularly the US.

For Guerrero, the mango value network noted for its economic importance, ranking second by value of production to generate revenue of more than 1,150 million pesos in 2011, second only to corn grain. It was the fourth volume of production and fifth in planted more than 24,000 hectares, which grew by 67% between 1990 and 2011. This growth is attributed to the fact that the producers chose to replace palm plantations of coconut by mango given their greater profitability. The variety is ataulfo which has grown from surface 2002 (Figure 4) because it is considered one of the most attractive, both for the domestic market and the international.

The 60% of the state production of mango and six of the eight balers with export potential are concentrated in the big coast, the most important varieties manila and ataulfo, with 33% and 29% of total production, respectively. The six balers are owned by producers, four of them with a number of more than 100 partners, hampering the operation of them, but in turn can also represent an opportunity to supply and standardization of raw materials. The other two are also made up of producers, but have fewer than 10 members. In 2010, five of the six balers had contracted bank financing and managed public support for the construction of industrial buildings and acquisition of equipment for post-harvest handling, but for 2012 the five were nonperforming loans due to inability to pay generated by low operation.

Guerrero is the second producing state ataulfo mango, generating 27% of the more than 390 thousand tons produced in the country for 2011, surpassed only by Chiapas (39%),



particular del estadounidense, y se deben considerar como elementos de mejora para incrementarla. Por el bajo nivel competitivo de la red se traduce en cuatro grandes debilidades, a saber:

Desvinculación de las empacadoras de la red con respecto a los clientes. Existe un actor clave en la red de valor, las empacadoras de mango, las cuales enlazan a los clientes finales con el resto de los actores involucrados en la red; desde este actor fluye el dinero obtenido por la venta del producto hacia los proveedores -organizaciones de productores o productores individuales- y demás participantes. Dado que este actor está desvinculado de los clientes finales por carecer de las competencias necesarias en materia de calidad, inocuidad, volumen y constancia en entregas, etc, o tiene una mala relación con ellos, el productor queda desconectado del mercado y está imposibilitado para cumplir con los requerimientos del consumidor.

Inadecuada funcionalidad de los proveedores. En caso de que las empacadoras de mango logren establecer una sólida relación comercial y una correcta interacción con los clientes, los proveedores no generan la materia prima con las condiciones idóneas demandadas por los consumidores, por lo cual la red de valor deja de funcionar de manera eficiente. El manejo inadecuado del producto en la cosecha, el uso desmedido de productos agroquímicos, así como la ausencia de certificación para guiar la forma de producción y manejo poscosecha, dan como resultado un producto no acorde a las condiciones actuales demandadas por el mercado.

Mala calidad de la fruta. Los proveedores han descuidado sus actividades productivas debido a la falta de certeza en la venta del producto e incertidumbre en el ingreso a recibir. La fruta en apariencia indica un cierto nivel de calidad, sin embargo, para el mercado de exportación presenta deficiencias considerables ocasionadas por la presencia de enfermedades como la antracnosis, así como el tamaño y peso del producto, lo cual es el principal referente para dar mayor o menor valor monetario al producto (Luna et al., 2006).

Precios no competitivos. La insuficiente gestión de la innovación y la ausencia de planeación estratégica, sumada al escaso capital de trabajo, así como los costosos esquemas de producción y manejo poscosecha, han contribuido a generar una baja rentabilidad de la actividad, propiciando un precio por encima del establecido por la demanda.

which also ranks first as exporter to the United States with 35%, followed by Nayarit (22%), Michoacan (16%), Sinaloa (8%) and Guerrero with only 0.7% What factors explain this situation of low competitiveness in the export market?

Competitiveness of the value network. Considering the analysis of the determinants of competitiveness at the micro level, a scale of measurement was built to establish the competitive level of the value network ataulfo mango. The scale of measurement established, allows for a minimum of 10 points and a maximum of 30. The network analyzed value obtained a total of 11 points, which shows the low competitive level having from a systemic point of view.

The seven micro-level determinants are at very low levels, which influences the low competitiveness of the value network in international markets, particularly the US, and should be considered as elements of improvement to increase it. For the low competitive network translates into four main weaknesses, namely:

Untying balers network with regard to customers. There is a key player in the value network, balers' mango, which link to final customers with the rest of the actors involved in the network; this actor flows from the money obtained from selling the product to suppliers or producers -organizations individuals- and other participating producers. Since this actor is detached from end customers because they lack the necessary skills in quality, safety, volume and consistency in deliveries, etc., or has a bad relationship with them, the producer is disconnected from the market and is unable to meet with customer requirements.

Inadequate functionality of suppliers. Should balers' mango able to establish a solid business relationship and proper interaction with customers, suppliers do not generate the raw material with the ideal conditions demanded by consumers, so the value network stops working so efficient. Improper handling of the product at harvest, the excessive use of agrochemicals, as well as the absence of certification to guide the form of production and post-harvest handling, result in a product not according to current conditions demanded by the market.

Poor quality of the fruit. The suppliers have neglected their production activities due to the lack of certainty in product sales and uncertainty in income to receive. The

## Conclusiones

El estado de Guerrero figura como el principal estado productor de mango en el país con 21% de la producción nacional, correspondiendo una tercera parte de su producción a la variedad ataulfo, la cual se caracteriza por alcanzar los mayores precios debido a su elevada demanda en el mercado estadounidense dado su sabor, color, textura, vida de anaquel y condiciones únicas para soportar el manejo poscosecha. Sin embargo, el hecho de que este estado sólo haya contribuido con el 0.3% de las exportaciones totales para el año 2012, constituye un claro reflejo de la ausencia de competitividad sistémica de la red de valor. Los criterios de evaluación para valorar cada estrategia se relacionan con la factibilidad técnica, el impacto social, y la factibilidad económica. También se considera si dichas estrategias están dentro de los objetivos de los actores y de los complementadores, así como su grado de oportunidad.

Los resultados de la valoración indican que la estrategia más viable está relacionada con el desarrollo de proveedores, pues además de ser técnica, social y económicamente viable, está dentro de los objetivos de los actores involucrados en la red de valor, en particular de las instituciones financieras.

Implementar un esquema de desarrollo de proveedores, implica la identificación de una empresa exportadora (cliente), para vincularla con las empacadoras de mango, las cuales, a su vez, establecerán una relación de abastecimiento con los proveedores (productores) con el propósito de tener la materia prima idónea para cumplir los compromisos adquiridos con el cliente.

Dado que las empacadoras de mango y los proveedores no tienen las capacidades requeridas para satisfacer las necesidades del cliente, se debe gestionar la innovación para encaminarlos hacia el correcto manejo primario y poscosecha del mango, así como de las cuestiones administrativas y organizacionales, incluyendo las certificaciones existentes de calidad.

La estrategia de desarrollo de proveedores tiene el propósito de contribuir a incrementar la competitividad de la red de valor en los mercados internacionales, partiendo de la condición de generar un producto acorde a las características deseadas por el consumidor para garantizar establecer una sólida relación entre consumidor, cliente, empacadora de mango y proveedores.

fruit apparently indicates a certain level of quality, however, for the export market presents considerable defects caused by the presence of diseases such as anthracnose, as well as size and weight, which is the main reference to give more or lower monetary value to the product (Luna *et al.*, 2006).

Noncompetitive prices. Insufficient innovation management and the absence of strategic planning, coupled with scarce working capital and costly patterns of production and post-harvest handling, have contributed to low profitability of the activity, fostering a price above the established demand.

## Conclusions

The state of Guerrero is listed as the main producing state mango in the country with 21% of national production, corresponding to one third of its production to the ataulfo variety, which is characterized by achieving higher prices due to high demand the US market because of its taste, color, texture, shelf life and unique conditions to support post-harvest handling. However, the fact that this state has only contributed 0.3% of total exports for 2012 is a clear reflection of the absence of systemic competitiveness of the value network. The evaluation criteria to assess each strategy relate to the technical feasibility, social impact, and economic feasibility. It is also considered whether these strategies are within the objectives of the actors and completer, and the degree of opportunity.

The results of the assessment indicate that the most viable strategy is related to the development of suppliers, as well as being technically, socially and economically viable, is within the objectives of the actors involved in the value network, in particular of institutions financial.

Implement a development scheme providers, it involves identifying an exporting company (client), to link it with baler's mango, which, in turn, establish a supply relationship with suppliers (producers) with the purpose of having the ideal raw material to meet customer commitments.

Since balers and suppliers of mango do not have the capabilities required to meet customer needs, should manage innovation to lead towards the correct primary postharvest handling and mango, as well as administrative and organizational issues, including certifications existing quality.

Para lograr desarrollar una estrategia de esta índole, es necesaria la intervención de proveedores, emparadoras de mangos, cliente, financiadores, complementadores y articuladores. Todos los elementos están presentes en la red de valor, sólo se requiere un articulador encargado de promover la conectividad de la red y alcanzar los objetivos planteados a través la estrategia.

## Literatura citada

- Barrera, R. A.; Baca, M. M.; Santoyo, C. H. y Altamirano, C. R. 2013. Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios XVII (32):231-244.*
- Borgatti, S.; Everett, M. G. and Freeman, L. C. 2002. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Analytic Technologies. Harvard, Massachusetts.
- Carranza-Trinidad, R. G.; Macedo-Barragán, R.; Cámara-Córdova, J.; Sosa-Ramírez, J.; Meraz-Martínez, A. y Valdivia-Flores, A. G. 2007. Competitividad en la cadena productiva de leche del estado de Aguascalientes, México. *Agrociencia. 41:701-709.*
- Contreras-Castillo, J. M. 1999. La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista Chapingo. Serie Horticultura. 5:393-400.*
- Cordero-Salas, P.; Chavarría, H.; Rafael, E. y Sepúlveda, S. 2003. Territorios rurales, competitividad y desarrollo. Serie Cuadernos Técnicos/IICANo. 23. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica. <http://repiica.iica.int/docs/B0239e/B0239e.pdf>.
- Chávez, Z. C. y Porras, A. N. J. 2010. Diagnóstico de oportunidades de negocios para la red de valor mango de exportación en Guerrero. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura.
- INCARural A. C. 2010. Estrategia de intervención hacia la competitividad. Compendio para el diseño de la estrategia y la elaboración de mapa de competitividad de la cadena productiva "productor-mercado de exportación" del Sistema Producto Mango, Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural A. C. México.
- FAO. 2012. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat.fao.org>.
- Ireta-Paredes, A. R.; Garza, B. L. E.; Mora, F. J. S. y Peña O. B. V. 2011. Análisis de la competitividad de la cadena del arroz (*Oryza sativa*) con enfoque CADIAC, en el sur de Morelos, México. *Agrociencia. 45:259-265.*
- Emparadoras de Mangos de Exportación. 2012. <http://www.mangoemex.com>.
- Esser, K.; Hillebrand, W.; Messner, D. y Meyer-Stamer, J. 1994. Competitividad sistémica. Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas. Instituto Alemán de Desarrollo. Berlín, Alemania. <http://www.meyer-stamer.de/1994/systemsp.htm>.
- Esser, K.; Hillebrand, W.; Messner, D. y Meyer-Stamer, J. 1996. Systemic Competitiveness, New Governance Patterns for Industrial Development. German Development Institute. Frank Cass, London. <http://www.meyer-stamer.de/1996/sysco-book.pdf>.
- The development strategy of suppliers is intended to help increase the competitiveness of the value network in international market, based on the condition of generating a product according to the characteristics desired by the consumer to ensure a solid relationship between the consumer, customer, packing mango and suppliers.
- In order to develop a strategy of this kind, the intervention of suppliers, packers of mangos, customer, financiers, completer and articulators is necessary. All the elements are present in the value network, only one articulator responsible for promoting network connectivity and achieving the objectives through strategy is required.
- End of the English version*
- 
- Luna, E. G.; Arévalo, G. M. L.; Anaya, R. S.; Villegas, M. A.; Acosta, R. M. y Leyva, R. G. 2006. Calidad de mango ataulfo sometida a tratamiento hidrotérmico. *Rev. Fitot. Mex. 29: 123-128.* <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/610/61009821.pdf>.
- MangoWorld Magazine. 2012. <http://mangoworldmagazine.blogspot.mx>.
- Macías, M. A. 2003. Los clusters en la hortofruticultura: oportunidad para fomentar el desarrollo rural en México. *Carta Económica Regional. Año 15. 84:44-52.*
- Muñoz, R. M.; Aguilar, A. J.; Rendón, M. R. y Altamirano, C. J.R. 2007. Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. México. Universidad Autónoma Chapingo.
- Nalebuff, B. J. y Brandenburger, A. M. 2005. *Coo-petencia*. Grupo Editorial Norma. Bogotá, Colombia. 432 p.
- Padilla-Bernal, L. E.; Reyes-Rivas, A. E.; Lara-Herrera, E. y Pérez-Veyna, O. 2012. Competitividad, eficiencia e impacto ambiental de la producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en Zacatecas, México. *Rev. Mex. Cien. Agrí. 3(6):1187-1201.*
- Porter, M. 1990. *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review. Free Press.
- Rojas, P. y Sepúlveda, S. 1999. ¿Qué es la competitividad? Serie Cuadernos Técnicos/IICANo. 9. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica. <http://www.territorioscentroamericanos.org/redesar/Diversificacin%20de%20Economas%20Rurales/Qu%C3%A9%20es%20la%20competitividad.pdf>.
- SIAP. 2012. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <http://www.siap.gob.mx>.
- SENASICA. 2012. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. <http://www.senasica.gob.mx>.
- USDA. 2012. Agricultural Marketing Service. <http://marketnews.usda.gov/portal/fv>.
- Zarazúa-Escobar, J. A.; Almaguer-Vargas, G. y Márquez-Berber. S. R. 2011. Redes de innovación en el Sistema productivo fresa en Zamora, Michoacán. *Revista Chapingo. Serie Horticultura. 17(1):51-60.*
- Warner, A. 2006. Definición y evaluación de la competitividad: Consenso sobre su definición y medición de su impacto. <http://www.eclac.cl/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosypresentaciones/2.2Warner.pdf>.