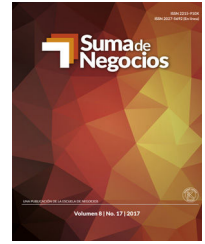




# SUMA DE NEGOCIOS

[www.elsevier.es/sumanegocios](http://www.elsevier.es/sumanegocios)



## Artículo de investigación

# Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015)



*Karina Valencia Sandoval, Danae Duana Ávila\* y Tirso Javier Hernández Gracia*

*Instituto de Ciencias Económico Administrativas (ICEA), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México*

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Historia del artículo:*

Recibido el 28 de junio de 2017

Aceptado el 18 de octubre de 2017

On-line el 20 de noviembre de 2017

*Códigos JEL:*

O11

O13

Q11

Q17

*Palabras clave:*

Papaya

Competitividad

Análisis macroeconómico

Indicadores

Ventaja comparativa revelada (VCR)

Mercado estadounidense

### R E S U M E N

La papaya (*Carica papaya*) es la tercera fruta tropical más consumida del mundo y una de las más importantes económicamente. Los principales productores en América son México, Brasil y Guatemala. El objetivo del estudio es analizar el comercio del fruto mexicano en el mundo haciendo un comparativo con sus contrapartes directas en América y realizar un análisis en el mercado estadounidense, destino del grueso de las exportaciones del fruto mexicano, para determinar su grado de competitividad. Se realiza un análisis macroeconómico utilizando varios criterios: ventaja comparativa revelada (VCR), indicador de especialización internacional de Lafay (IC), cuotas de exportación e importación y un modelo econométrico; se utilizan los datos del período 2001-2015. Los resultados muestran disminución de competitividad del fruto mexicano tanto en el mercado internacional como en el estadounidense, donde solidificar el tipo de cambio real, la producción y el precio pagados permitiría un aumento de la competitividad.

© 2017 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [duana@uaeh.edu.mx](mailto:duana@uaeh.edu.mx) (D. Duana Ávila).

<https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.002>

2215-910X/© 2017 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Study of the Mexican papaya market: an analysis of its competitiveness (2001-2015)

### A B S T R A C T

#### JEL classification:

O11  
O13  
Q11  
Q17

#### Keywords:

Papaya  
Competitiveness  
Macroeconomic analysis  
Indicators  
Revealed Comparative  
Advantage (VCR)  
US market

Papaya (*Carica papaya*) is the third most consumed tropical fruit in the world, and one of the most important economically. The main producers in America are Mexico, Brazil, and Guatemala. The main objective of the study is to analyse the trade of the Mexican fruit in the world, and comparing it with its counterparts in America. An analysis will also be made of the US market as the main destination of Mexican fruit exports in order to determine their degree of competitiveness. Using the data for the period 2001-2015, a macroeconomic analysis was performed using several criteria: Revealed Comparative Advantage (VCR), Lafay International Specialization Indicator (IC), Export and import quotas, as well as an econometric model. The results show a decline in competitiveness of the Mexican fruit both in the international and in the US market, where solidifying the real exchange rate, production and price paid would lead to an increase in competitiveness.

© 2017 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Published by Elsevier España, S.L.U.  
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Los patrones de producción y comercialización en el mundo se están modificando; los mercados internos están más expuestos al exterior y la interacción comercial es definitiva para obtener ventajas. Gómez (2006) considera que la globalización implica diferentes esfuerzos para tener un amplio margen de participación en un número considerable de mercados donde la competencia entre países y sectores es la constante.

## Conceptualización de la competitividad

Aunque existen diferentes concepciones y criterios del tema, ideas similares pueden ser encontradas, especialmente aquellas asociadas con la apertura, la competencia y el crecimiento de una empresa, sector económico o una nación. El estudio sobre competitividad ha provocado un creciente interés entre los estudiosos; sin embargo, García y Maldonado (2013) enfatizan que los primeros análisis comenzaron en el siglo XVII con los economistas clásicos Adam Smith y David Ricardo, cuyas teorías de ventaja absoluta y comparativa, respectivamente, fueron pioneras en el tema; en la última, Ricardo concluye que el comercio internacional es mutuamente beneficioso para las naciones partícipes.

Michael Porter, uno de los principales especialistas en competitividad, plantea su teoría en el libro *Estrategia competitiva*, donde expone que el uso eficiente de los recursos con los que cuenta una empresa determinan la competitividad de una economía (Ibarra, González & Demuner, 2017).

Romo y Musik (2005) citados por Nava, Cernas y Becerril (2017) indican que la competitividad tiene amplia relación con «la capacidad de crear un entorno que favorezca el crecimiento sostenido de la productividad y que refleje el incremento del nivel de vida de la población», señalan que los factores que permiten incrementar la competitividad se dan en los entornos micro y macro.

La teoría neoclásica afirma que el comercio internacional puede interpretarse mediante una ventaja comparativa en la que cada país se centrará en la producción de bienes y servicios en los que tiene una preeminencia, aprovechando las diferencias que existen con respecto a otros países. A nivel macroeconómico, las exportaciones significan un aumento de la producción interna de bienes y un aumento de los ingresos de los agentes participantes.

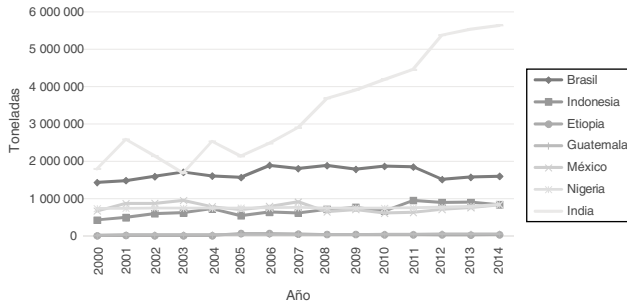
Gómez y González (2017) apuntan que aquellas naciones cuyas tasas de crecimiento económico son altas coinciden con el desarrollo de su comercio exterior; además, sugieren que la competitividad, la productividad y el crecimiento se encuentran estrechamente ligados a la competencia de los mercados.

## Mercado internacional de la papaya

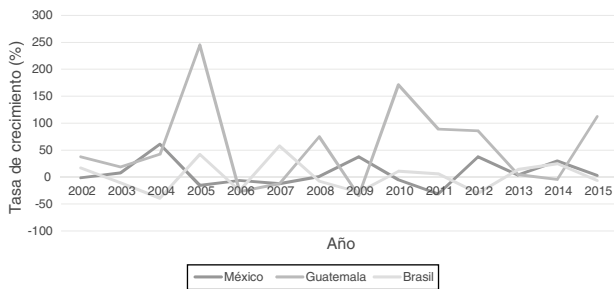
Distribuida en todos los países tropicales y subtropicales del mundo, la papaya (*Carica papaya*) es la tercera fruta tropical más consumida del mundo y, por lo tanto, una de las más importantes desde el punto de vista económico y social al ser una fuente de ingresos para miles de familias y, al mismo tiempo, medio de captación de divisas para los países.

Juárez, (2013) reportó propiedades terapéuticas derivadas del consumo de papaya en el alivio de los síntomas de la diabetes, además de su uso como laxante, antibiótico y antibacteriano; tales características han permitido al fruto ser atractivo para su producción y consumo mundial, tan solo en 2014 su cultivo abarcó 411.355 ha alrededor del mundo, con una producción estimada de 12.671.038 toneladas.

La papaya se produce en más de 60 países (FAO, 2017), siendo los principales productores: India, Brasil, Indonesia, Nigeria, México, Etiopía y Guatemala, cuya producción entre 2001 y 2015 osciló alrededor de 1.058.162 toneladas por año. La India destaca por su producción de papaya liderando de esta forma el concierto mundial; sin embargo, a diferencia de otros países productores, a pesar de su vasta productividad participa con menos del punto porcentual en el mercado



**Figura 1 - Producción mundial de papaya (2000-2014).**  
Fuente: elaboración propia con datos de la [FAO \(2017\)](#).



**Figura 2 - Tasas de crecimiento de las exportaciones hacia Estados Unidos.**  
Fuente: elaboración propia con datos del [SIAP \(2017\)](#).

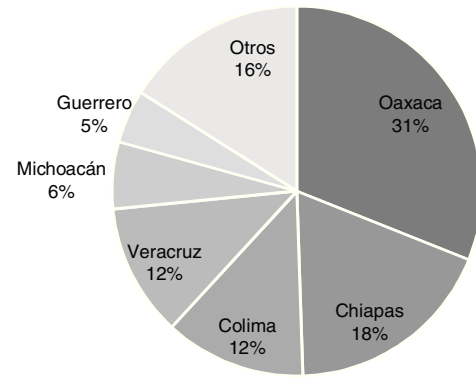
de exportación, destinándose casi en su totalidad al mercado interno (fig. 1).

En cuanto a las importaciones, la demanda mundial se concentra en los Estados Unidos, cuyos proveedores principales son México, Guatemala y Brasil. Otros países que destacan importando el fruto son Singapur y Canadá ([Trade Map, 2017](#)) (fig. 2).

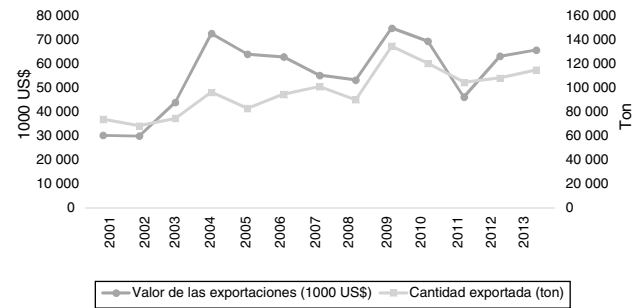
### Mercado mexicano

México ocupa el quinto lugar como productor a nivel mundial, principalmente de la especie Maradol; esta posición le permite destinar la quinta parte de la producción a los mercados internacionales. En 2015, Oaxaca fue el estado que encabezó la lista nacional de producción, entidad que junto con Chiapas, Colima y Veracruz aportaron al mercado casi el 73% de papaya (fig. 3). Además, dentro del grupo de frutales reportados por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) la papaya cubre el 1,5% y 1,4% del total de la superficie sembrada y cosechada (Feitó & Portal, 2013).

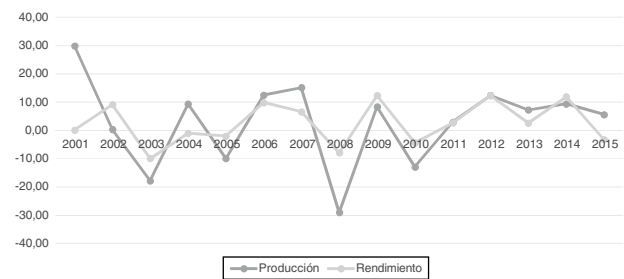
Como se mencionó, la naturaleza de la fruta y su alta demanda ha permitido a México posicionarse como líder en exportaciones a nivel mundial, seguido en Latinoamérica por Belice y Guatemala. El grueso de las exportaciones (84%) se destinan al mercado de Estados Unidos, donde [Feitó y Portal \(2013\)](#) apuntan que el consumo per cápita ha aumentado más de un 60%. De modo general, en 2013 se destinaron 115.054 toneladas a la exportación, es decir, un 55% más que en 2001 (fig. 4).



**Figura 3 - Producción estatal de papaya en México, 2015 (Riego y temporal) (%).**  
Fuente: elaboración propia con datos del [SIAP \(2017\)](#).



**Figura 4 - Exportaciones de papaya mexicana (2001-2013).**  
Fuente: elaboración propia con datos de la [FAO \(2017\)](#).



**Figura 5 - Tasas de crecimiento de la producción y rendimiento (2001-2015) (%).**  
Fuente: elaboración propia con datos del [SIAP \(2017\)](#).

A pesar de la relevancia del fruto en la economía mexicana, los productores de papaya se enfrentan a diferentes retos que han influido en las tasas de crecimiento de su producción y rendimiento (fig. 5); entre estos se encuentran: problemas financieros, ausencia de tecnología e infraestructura, falta de capacitación y organización para la adecuada comercialización, altas mermas y falta de estrategias para el desarrollo de capital humano ([Guzmán et al., 2008](#)). Además, los problemas propios del cultivo y su entorno: virus y plagas, cambios climáticos como falta de lluvia o disminución de las temperaturas.

## Revisión literaria

Con respecto al comercio exterior y la competitividad de la papaya mexicana, pocos autores han abordado el tema, con la excepción de [Feitó y Portal \(2013\)](#) quienes examinaron la competitividad del fruto de 1995 a 2011 usando los indicadores de «ventaja comparativa revelada» (VCR) y un «análisis de participación constante»; en su investigación, concluyeron que si bien hay ventajas comparativas del producto, no se ha podido lograr un incremento en la participación en el mercado estadounidense a pesar de su intensa demanda, por lo que otros países como Belice han aumentado su participación de modo significativo. [Macías \(2010\)](#) señala que México participa en las exportaciones mundiales de papaya, aguacate y sandía en más del 20%; también hace énfasis en que, en el caso directo del comercio con Estados Unidos, la liberalización comercial ha sido satisfactoria para el cultivo de tres frutos específicos: aguacate, papaya y fresa. [Macías](#) indica que Estados Unidos depende enteramente de las importaciones de papaya, provenientes principalmente de Brasil y México; mientras que [Ayala, Sangerman, Schwentesius, Almaguer y Jolalpa \(2011\)](#) mencionan que en la industria frutícola mexicana se destaca la disminución de la competitividad nacional e internacional del sector, ya que las ventajas comparativas de México ya no son suficientes para asegurar la estabilidad del mercado.

[Schwentesius y Sangerman \(2014\)](#) destacan que parte de la competitividad de México en el mercado de exportación de frutas se deriva de los factores climáticos que benefician el cultivo de varias frutas tropicales en el país, incluyendo la papaya. También destacan que el principal destino de las exportaciones mexicanas es Estados Unidos de América, basado principalmente en la proximidad geográfica que tienen y en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), siendo estas sus principales ventajas competitivas.

[Málaga y Williams \(2010\)](#) se centran en los productos agrícolas en general y concluyen que el valor absoluto de las exportaciones mexicanas ha disminuido desde 1980; también señalan que, según sus estudios, la VCR ratifica que no existe una ventaja comparativa clara que permita a México destacar en términos de producción y exportación de productos derivados del campo. Además, señalan que ha habido una pérdida de participación de las importaciones, principalmente en los Estados Unidos.

Por otro lado, [Ayala, Schwentesius y Carrera \(2012\)](#) centran su estudio en las hortalizas mexicanas; sin embargo, existen contribuciones que indican que las exportaciones agroalimentarias han disminuido en 7 puntos porcentuales entre 1993 y 2009; a pesar de esto, para México el índice de adición de ventaja añadida es positivo, sus máximos puntos se presentaron a fines de los setenta derivados del uso de nuevas tecnologías en cultivos mexicanos.

[Cruz, Leos y Reyes Altamirano \(2013\)](#) cuantificaron los factores productivos que han permitido el crecimiento de la producción de frutas y hortalizas en México estudiando, entre otros, la superficie y el rendimiento. Mencionan que en los cultivos de papaya, manzana y plátano el crecimiento de la producción está ligado principalmente a la mejora en el rendimiento. Al igual que otros autores, señalaron que solo en 2009

México cubrió el 62,4% del valor total de las importaciones al mercado estadounidense.

Dada la importancia de los factores económicos y sociales generados por el cultivo de papaya para México, el objetivo del estudio es analizar el comercio del fruto mexicano en el mundo haciendo un comparativo con sus contrapartes directas en América (Brasil y Guatemala) y realizar un análisis en el mercado estadounidense, destino del grueso de las exportaciones del fruto mexicano, para determinar su grado de competitividad.

## Materiales y métodos

[Avenidaño y Schwentesius \(2004\)](#) describen que la medición macroeconómica de la competitividad puede realizarse cuantificando las exportaciones utilizando diferentes indicadores, con la ventaja de que estos pueden ser estimados con las estadísticas de comercio reportadas por diferentes dependencias.

### Ventaja comparativa revelada (VCR)

Una de las metodologías más utilizadas y aceptadas para la medición de la competitividad es la VCR implementada por [Vollrath \(1991\)](#), que parte de la idea de que los datos comerciales pueden ser dispuestos para inferir la ventaja comparativa de una nación con respecto a sus pares ([Avenidaño, 2008](#)).

La VCR describe la competitividad de una nación en el mercado internacional y se concibe por medio de los datos actuales del comercio incorporando componentes como ingresos relativos, eficiencias, políticas y estructuras de mercado ([Valencia, Arroyo & Tinoco, 2016](#)). Se expresa matemáticamente de la siguiente forma:

$$VCR_a^i = \frac{X_a^i/X_r^i}{X_a^r/X_r^r} \quad (1)$$

donde  $X$  se refiere al valor de las exportaciones,  $a$  es el producto del estudio (en este caso, papaya),  $i$  es el país de origen (México) y  $r$  es el resto del mundo; la VCR de una economía en un producto específico se define como «el ratio (o la razón) entre el peso de las exportaciones de dicho producto en las exportaciones totales del país y el peso de dicho producto en las exportaciones totales a nivel mundial» ([Donoso & Barroso, 2017](#)).

Una de las virtudes atribuidas al uso de la VCR es que permite evitar el doble conteo, estableciendo una clara diferencia entre un bien específico y el resto de los bienes comercializados entre el país de origen y el mundo ([Cerdeira, García, Aguilera & Villagrán, 2011](#)).

Por su parte, [García y Maldonado \(2013\)](#) sugieren que el denominador puede ser reemplazado por las importaciones de un mercado particular, permitiendo conocer la importancia que tiene un país en un territorio específico; para el estudio se considera el caso del comercio de México hacia Estados Unidos.

Si el VCR calculado tiene valores positivos o mayores, la unidad «revelará» que el país tiene una ventaja comparativa; por lo que cuanto mayor sea el resultado, se notará mayor competitividad y cuando el resultado sea negativo, la nación

estudiada verá que su competitividad en el mercado internacional tenderá a disminuir.

#### Indicador de especialización internacional de Lafay (IC)

Según Durán y Alvarez (2008), Lafay (1979) introdujo este indicador para «medir el grado en que el país tiene en el rubro en cuestión una ventaja comparativa, que le haga exportador natural de ese producto». Hacen referencia a este índice para cuantificar el grado de especialización que un país o sector tiene respecto a sus ventajas comparativas; además, García y Maldonado (2013) indican que el IC permite examinar la balanza comercial con el propósito de reconocer la vocación exportadora de una región. Magaña, Sanginés, Lara, Salazar y Leyva (2017) complementan mencionando que este tipo de indicador refleja la relación entre la balanza comercial neta y el consumo aparente. Algebraicamente se denomina como:

$$IC = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{X_{ni}} \quad (2)$$

donde el dividendo son las exportaciones menos las importaciones del país observado y la variable  $X_{ni}$  representa las exportaciones mundiales del bien  $i$ .

#### Cuotas de exportación

Evalúan el nivel de significación de cada país en las exportaciones del objeto de estudio, muestran el nivel de competitividad de una nación o sector determinando la participación proporcionada por dicha entidad (Omaña et al., 2014).

$$CMX = \left( \frac{X_i}{X_{mi}} \right) 100 \quad (3)$$

siendo  $X_i$  el valor de las exportaciones nacionales del sector  $i$  y  $X_{mi}$  el valor de las exportaciones mundiales del sector  $i$  (US\$).

#### Cuotas de importación

Omaña et al. (2014) mencionan que al sustituir las exportaciones en CMX por las importaciones, la competitividad puede calcularse para un mercado particular, determinando las cuotas de importación como:

$$CMI = \left( \frac{M_i}{M_{mi}} \right) 100 \quad (4)$$

Que paralelamente al CMX indicaría  $M_i$  el valor de las importaciones nacionales del sector  $i$  y  $M_{mi}$  el valor de las importaciones mundiales del sector  $i$  (US\$).

#### Modelo econométrico

Para complementar el uso de los indicadores expuestos, se optó por la metodología propuesta por Cerda et al., (2011) quienes utilizan un modelo de regresión múltiple para determinar la competitividad de las exportaciones, en su caso, de vino. Se consideraron como variables explicativas el producto interno bruto agrícola real (PIBra), el precio pagado en Estados Unidos

(PPEU), el tipo de cambio real de la papaya (TCRP), el nivel de producción de papaya (Prod), el rendimiento promedio (Rend) y el nivel de exportaciones del fruto de México a Estados Unidos (Exp).

- Producto interno bruto real agrícola (PIBra). Cerda et al., (2011) indican que el PIB tiene una relación negativa con la competitividad de los productos.
- Precio pagado en los Estados Unidos (PPEU). El precio fue elegido como un factor explicativo de la competitividad para entender la preferencia del mercado de exportación; diferenciando que los bienes de una nación estarán por encima de la media y seguramente alcanzarán un precio más alto que su contraparte (Benítez, 2012). En términos económicos, el precio es la variable que afecta en mayor medida a la demanda, existiendo un fuerte vínculo entre la calidad percibida y el precio del bien (Cerda et al., 2011). Ayala et al., (2012) indican que una caída de los precios conduciría a una disminución de la competitividad de las frutas y hortalizas.
- Tipo de cambio real (TCRP). Un aumento en el tipo de cambio real se traduce como un reflejo del hecho de que los bienes extranjeros son caros en comparación con los productos nacionales y significaría que los individuos (nacionales y extranjeros) elegirían consumir en el mercado interno, lo que aumentaría la competitividad de los bienes locales y si se aprecia el tipo de cambio real, se asume una relación positiva entre este y la competitividad de una nación (Cerda et al., 2011).
- Nivel de producción de papaya (Prod). La producción tiene una estrecha relación con la liberalización del comercio y el comercio internacional. En el caso del limón persa, estudiado por Ayala, de la O Olán y Carrera (2011), se mostró que la rentabilidad del cultivo, y por lo tanto su competitividad, estaba fuertemente relacionada con el nivel de producción.
- Rendimiento promedio (Rend). Aguilar, Galindo, Fortanelli y Contreras (2011) mencionan que para ser competitivos una industria debe considerar factores como la tecnología, que permite aumentar el rendimiento y que en paralelo permite reducir costos.
- Nivel de exportación (Exp). Como última variable independiente, el nivel de las exportaciones totales a los Estados Unidos se consideró como parte de la definición de la VCR expresada en (1).

Por lo tanto, el modelo algebraicamente se plantea en primera instancia de la siguiente manera:

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{u}_i = \tilde{Y}_i + u_i \quad (5)$$

donde  $\beta$  son los parámetros a estimar,  $X$  son las variables explicativas y  $\hat{u}$  se llama el término de la perturbación o del error (Gujarati, 2007).

La aplicación del criterio de mínimos cuadrados se concreta en un problema de optimización, permitiendo que la función objetivo no se encuentre sometida a algún tipo de restricción.



$$\begin{aligned} & \text{Min} \sum_{j=1}^n e_i^n \\ & - \text{Min} \sum_{j=1}^n (Y_i - \hat{Y}_j)^2 - \text{Min} \sum_{j=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_j)^2 \quad (6) \end{aligned}$$

Las estimaciones numéricas se obtienen de las ecuaciones

$$\begin{cases} \frac{\partial \sum_{j=1}^n e_i^2}{\partial \hat{\beta}_0} = -2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) = 0 \\ \frac{\partial \sum_{j=1}^n e_i^2}{\partial \hat{\beta}_1} = -2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) X_i = 0 \end{cases} \quad (7)$$

Esto se denomina sistema de ecuaciones normales

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n Y_i = n \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_i \\ \sum_{i=1}^n Y_i X_i = \hat{\beta}_0 \sum_{i=1}^n X_i + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_i^2 \end{cases} \quad (8)$$

Por lo tanto, los estimadores obtenidos  $\hat{\beta}$  del criterio de minimización de la suma de cuadrados tienen carácter puntual, dado que para la muestra considerada el parámetro proporcionado se considera relevante (Díaz y Llorente, 2013).

Para la construcción del modelo econométrico se utilizaron los datos históricos del período de estudio y se obtuvieron con el paquete informático *Statistical Analysis System* (SAS); su validación se determinó a través del coeficiente ( $R^2$ ), el cual nos permite entender que tanto una regresión de muestra se ajusta a la serie de datos, sus valores están entre 0 y 1, por lo que cuanto más se acerca a la unidad, la línea de regresión explicará completamente la variación de la variable dependiente (Gujarati, 2007).

Por otro lado, la significación global de los coeficientes se determinó con la prueba F, mientras que para la significación individual se consideró la proporción t de Student o «t»; además, se consideraron los signos para cada coeficiente calculado.

De manera general, tanto para los indicadores como para el modelo econométrico, los datos sobre exportaciones e importaciones efectuados durante el período de estudio fueron tomados de la FAO y de estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas (Trade Map). En lo que respecta a la producción local, los datos proceden del SIAP (2017) y del INEGI (2017). Los precios de venta en el mercado estadounidense fueron tomados del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM, 2017).

## Resultados y discusión

### Ventaja comparativa revelada

De acuerdo con los resultados obtenidos, México ha presentado altibajos en la competitividad de las exportaciones de papaya con una tendencia positiva, si bien en los últimos años se observa una ligera disminución: mientras que en 2009 se encontraron indicadores de hasta 32,80, los resultados en 2015 son de apenas 20,43 puntos. En términos generales, las exportaciones mexicanas del fruto han aumentado; sin embargo,

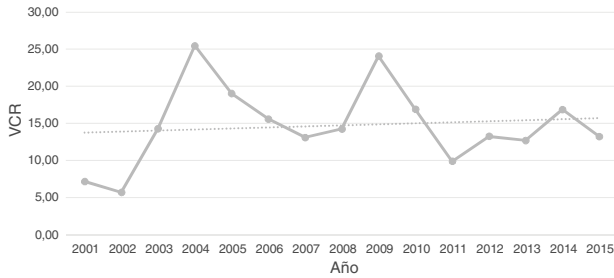
**Tabla 1 – Ventaja comparativa revelada de papaya (2001-2015)**

Año	VCR		
	México	Brasil	Guatemala
2001	12,3	20,33	14,85
2002	11,33	23,59	16,35
2003	17,57	24,62	8,73
2004	27,34	15,84	5,81
2005	25,21	17,94	17,44
2006	22,72	17,25	16,37
2007	20,62	19,58	15,05
2008	22,16	21,31	24,04
2009	32,8	17,04	18,01
2010	29,07	16,16	34,8
2011	15,7	17,14	41,35
2012	20,79	15,55	74,43
2013	19,79	17	106,33
2014	22,73	18,39	72,12
2015	20,43	16,62	116,69

Fuente: elaboración propia con datos de Trade Map (2017).

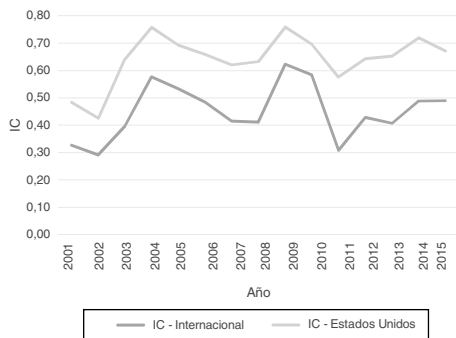
esto no ha significado un aumento en su competitividad, que también depende de aspectos tecnológicos, climáticos, laborales e incluso políticos. Por otro lado, aunque Brasil no encabeza la lista de exportaciones de papaya, la competitividad que presenta es alta; no obstante, de modo paralelo a la situación de México, también ha disminuido a medida que avanza el tiempo. Aunque sus principales destinos comerciales están dispersos en Europa, una de sus ventajas es que el principal país al que llegan sus productos es España, que encabeza la lista de importadores de esta región. Aunque de manera intermitente, la competitividad del comercio de papayas originarias de Guatemala está creciendo considerablemente; como México, una de sus principales ventajas comparativas es la posición geográfica con respecto a sus principales destinos: Estados Unidos y El Salvador, donde está fortaleciendo su presencia; este último dato contrapone lo estudiado por Feitó y Portal (2013), aunque Avendaño (2008) concuerda al mencionar que en términos de exportaciones de frutas, Guatemala presenta indicadores de competitividad superiores a países similares (tabla 1).

Por otro lado, la competitividad de la fruta mexicana en el mercado estadounidense ha mostrado un crecimiento mínimo, aunque con indicadores positivos a pesar de que en 2002 se presentaron las cifras más bajas, datos que coinciden con la caída de las exportaciones mexicanas. Calva (2004) menciona que con la firma del TLCAN el PIB agrícola en el período 2000-2002 fue un 13,5% menor en comparación con el período 1980-1982 (llamado modelo económico anterior al neoliberal). Los resultados contrastan con lo expresado por Macías (2010) mencionando que el cultivo de papaya fue uno de los más rentables para el campo mexicano en el período 1989-2009. Sin embargo, Málaga y Williams (2010) coinciden en que aunque las exportaciones agrícolas han crecido en valores absolutos, los productos del campo han reducido su participación en el total de las exportaciones mexicanas. Por otro lado, Avendaño (2008) informa que aunque México es uno de los principales proveedores de frutas para el mercado



**Figura 6 – VCF de papaya mexicana en el mercado estadounidense (2001-2015).**

Fuente: elaboración propia con datos de [Trade Map \(2017\)](#).



**Figura 7 – IC en los mercados internacional y estadounidense (2001-2015).**

Fuente: elaboración propia con datos de [Trade Map \(2017\)](#).

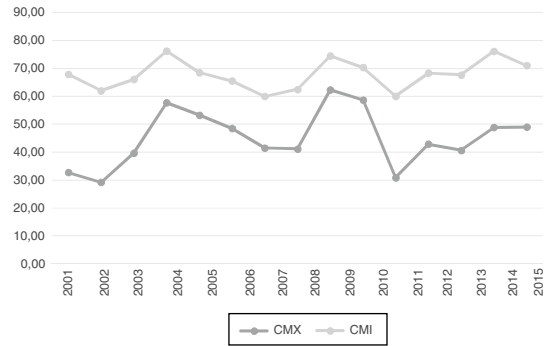
estadounidense, la participación de frutas y hortalizas ha disminuido afectando a la industria exportadora ([fig. 6](#)).

#### Indicador de especialización internacional de Lafay (IC)

A partir del análisis de los datos, los resultados muestran un comportamiento similar tanto internacional como específicamente en los Estados Unidos, evidenciando la alta dependencia que México tiene en este destino. A pesar de que hay competitividad en ambos mercados, no ha alcanzado altos estándares, poniendo de manifiesto la falta de nuevas ventajas comparativas más allá de la proximidad al principal destino de exportación e instando a los productores y al gobierno a tomar medidas en entornos competitivos y diversificando las plazas de comercialización ([fig. 7](#)).

#### Cuotas de exportación e importación

Similar al anterior, el comportamiento de CMX y CMI durante el período observado ha marcado la misma tendencia. Durante la última década México se ha caracterizado por ser un país fuertemente exportador de papaya en todo el mundo, siendo su mejor momento entre 2009 y 2010; por otro lado, los datos muestran una estrecha relación y dependencia con el mercado estadounidense derivado de su proximidad y relación, teniendo a México como su principal proveedor de papaya, aunque en ambos casos las cuotas han mostrado un crecimiento mínimo, especialmente en los Estados Unidos ([fig. 8](#)).



**Figura 8 – CMX y CMI (2001-2015).**

Fuente: elaboración propia con datos de [Trade Map \(2017\)](#).

**Tabla 2 – Parámetros estimados y pruebas estadísticas**

Variable	Parámetros estimados	Pr >  t
Intercepto	22,01516	0,3664
Pibagr	-1,68875	0,7235
PPEU	0,93097	0,0541
TC	0,07802	0,6722
Prod	0,00001948	0,1865
Rend	-0,95913	0,0021
Exp	0,00038411	0,0005

Fuente: elaboración propia.

#### Estimación del modelo econométrico

Los resultados de la estimación del modelo indican desde el punto de vista económico una relación negativa entre el PIB agrícola y la competitividad de las exportaciones de papaya. Ante este escenario, Ayala et al., 2011 coinciden en que la propensión negativa de la competitividad del campo mexicano está vinculada al PIB agrícola, que sistemáticamente ha disminuido afectando el desarrollo de las exportaciones. De acuerdo con los resultados, otra variable que tiene efectos negativos sobre la competitividad es el rendimiento, que en el período estudiado ha tenido un crecimiento mínimo del 2,3%, un signo de que, a pesar de ser un cultivo importante, la tecnología e inversión han sido insuficientes para aumentar esta variable, con consecuentes resultados negativos con respecto a la competitividad. Sin embargo, a pesar de los datos anteriores, la relación entre la competitividad con el precio pagado en el lugar de destino, el tipo de cambio, la producción y el nivel de las exportaciones fue positiva, lo que confirma lo expuesto por [Cerdea et al., 2011](#): que al aumentar el tipo de cambio, los exportadores se benefician al incrementar la competitividad de la fruta. Un dato relevante para considerar válido el modelo se centra en el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0,9196. Aunado a lo anterior, los resultados de las pruebas estadísticas indican que el modelo es significativamente válido, el valor calculado de F encontrado fue de 14,72, mientras que los valores de t indican que aunque las variables rendimiento y exportaciones forman parte del modelo, no tienen una importancia preponderante ([tabla 2](#)).

## Conclusiones

El mercado de la fruta, por sus características intrínsecas, es un mercado de alto dinamismo que depende en gran medida de los hábitos de consumo y la producción. La competencia en el comercio internacional permite a los países centrarse y desarrollar sus ventajas comparativas, permitiendo que el mercado de alimentos sea rentable. La competitividad en el mercado mundial depende de varios factores, entre estos el nivel de importaciones y exportaciones que permiten tener presencia en el ámbito internacional. Aunque México es un país importante en términos de producción y exportación de papaya, el crecimiento de la competitividad tanto en los mercados estadounidenses como internacionales ha mostrado un crecimiento casi incipiente, a pesar de tener valores positivos. Actualmente México enfrenta la presencia y el crecimiento de otras naciones deseosas de ganar terreno y fortalecerse, como el caso de Guatemala y Brasil, reconsiderando entonces que las ventajas comparativas ya no son decisivas para mantener su posición de liderazgo.

Los resultados coinciden con los de diferentes autores y sugieren que mientras la atención no esté enfocada en los problemas reales del sector primario y, como consecuencia, el PIB agroalimentario continúe disminuyendo, la competitividad de la fruta mexicana seguirá viéndose afectada, a pesar de ser uno de los principales cultivos destinados a exportación que provee a México de cantidades importantes de la divisa estadounidense.

En la actual renegociación del TLCAN deben considerarse estos aspectos que permitan fortalecer el agro mexicano, la dependencia comercial de Estados Unidos es alta, las exportaciones de México no crecen de forma paralela a las importaciones provenientes del país del norte y el campo se encuentra económicamente parado.

Para asegurar la permanencia en el comercio internacional, es necesario tener una visión y diversificación de destinos de exportación que le permitan aprovechar los acuerdos comerciales con otros países, así como otras alternativas que le permitan aumentar su valor agregado y no distribuirlo como un simple commodity.

## REFERENCIAS

- Aguilar, N., Galindo, G., Fortanelli, J. & Contreras, C. (2011). Factores de competitividad de la agroindustria de la caña de azúcar en México. *Región y Sociedad*, 52(23), 261-297.
- Avendaño, B. & Schwentesius, R. (2004). Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: el caso del valle de Mexicali, B.C., México. *Problemas del desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 140(36), 165-192.
- Avendaño, B. (2008). Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México el gran perdedor. *El Cotidiano*, 147(23), 91-98.
- Ayala, A., Sangerman, D., Schwentesius, R., Almaguer, G. & Jolalpa, J. (2011). Determinación de la competitividad del sector agropecuario en México, 1980-2009. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2(4), 501-514.
- Ayala, A., de la O Olán, M. & Carrera, B. (2011). ¿Es competitivo el subsector de frutas en México? *Revista Fuente*, 3(9), 151-164.
- Ayala, A., Schwentesius, R. & Carrera, B. (2012). Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo. *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad.*, 6(3), 70-88.
- Benítez, M. (2012). Evolución del concepto de competitividad. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 3(8), 75-82.
- Calva, J. (2004). Ajuste estructural y TLCAN: efectos en la agricultura mexicana y reflexiones sobre el ALCA. *El Cotidiano*, 19(124), 14-22.
- Cerda, A., García, L., Aguilera, C. & Villagrán, L. (2011). Determinantes de la competitividad de las exportaciones de uva de mesa chilena, 1984-2004. *Panorama Socioeconómico*, 29(42), 62-72.
- Cruz, D., Leos, J. & Reyes Altamirano, J. (2013). México: factores explicativos de la producción de frutas y hortalizas ante la apertura comercial. *Revista Chapingo Serie Horticultura.*, 19(3), 267-278.
- Díaz, M. & Llorente, M. (2013). *Econometría*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Donoso, V. & Barroso, V. (2017). Complejidad económica y densidad productiva como fuente de competitividad. *Estudios de Economía Aplicada*, 35(1), 85-109.
- Durán, J. & Álvarez, M. (2008). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*. Nueva York, Estados Unidos: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3690/S2008794.es.pdf;jsessionid=7D0F088C1665F79E379BFC2094FA7B1E?sequence=1>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2017) [consultado 23 Feb 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/home/es/>
- Feitó, D. & Portal, M. (2013). La competitividad en las exportaciones de papaya de México: un análisis cuantitativo. *Perspectivas: Revista de Análisis de Economía, Comercio y Negocios Internacionales.*, 7(2), 27-54.
- García, R. & Maldonado, A. (2013). Competitividad del calzado de cuero colombiano: perspectiva de la ventaja comparativa revelada (1980-2008). *Revista Dimensión Empresarial*, 11(1), 77-91.
- Gómez, A. (2006). Globalización, competitividad y comercio exterior. México. *Análisis Económico*, 21(47), 131-178.
- Gómez, C. & González, J. (2017). Competencia y competitividad de las exportaciones de México y China en el mercado estadounidense: nueva evidencia. *México y la Cuenca del Pacífico*, 6(16), 79-105.
- Gujarati, D. (2007). *Econometría* (4.a ed.). México: McGraw-Hill. Trad. al español por Garmendia, D. y Arango, G.
- Guzmán, E., Gómez, R., Pohlen, A. J., Álvarez, J., Pat, J. & Geissen, V. (2008). La producción de papaya en Tabasco y los retos del desarrollo sustentable. *El Cotidiano*, 23(147), 99-106.
- Ibarra, M., González, L. & Demuner, M. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. *Estudios Fronterizos*, 18(35), 107-130.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2017) [consultado 27 Feb 2017]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/>
- Juárez, I. (2013). Carica papaya: una planta con efecto terapéutico. México. *Horizonte Sanitario*, 12(2), 35-36.
- Macías, A. (2010). Competitividad de México en el mercado de frutas y hortalizas de Estados Unidos de América, 1989-2009. *Agroalimentaria*, 16(31), 31-48.
- Magaña, M., Sanginés, J., Lara, P., Salazar, L. & Leyva, C. (2017). Competitividad y participación de la miel mexicana en el



- mercado mundial. México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8(1), 43–52.
- Málaga, J. & Williams, G. (2010). La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 14(27), 295–309.
- Nava, R., Cernas, D. & Becerril, O. (2017). Indicador de competitividad municipal en el estado de México para construir un entorno competitivo. *Economía, Sociedad y Territorio*, 17(54), 241–278.
- Omaña, J. M., Almora, I., Cruz, B., Hoyos, G., Quintero, J. M. & Fortis, M. (2014). Competitividad de la carne de ganado bovino entre los países miembros del TLCAN 1997-2008. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(2), 175–189.
- Schwentesius, R. & Sangerman, D. (2014). Desempeño competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(7), 1287–1300.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). (2017) [consultado 6 Mar 2017]. Disponible en: [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola\\_siap\\_gb/icultivo/index.jsp](http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp)
- SNIIM (Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados). (2017) [consultado 8 Feb 2017]. Disponible en: [www.economia-sniim.gob.mx](http://www.economia-sniim.gob.mx)
- Trade Map (Estadísticas del Comercio para el Desarrollo Internacional de las Empresas) (2017) [consultado 2 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.trademap.org>
- Valencia, J., Arroyo, F. & Tinoco, I. (2016). Ventaja comparativa revelada del limón mexicano: análisis con España, Argentina y Turquía. *Revista Cimexus*, 11(2), 29–47.