

Índices de competitividad del chile verde producido en México en el mercado mundial

María Dolores Rodríguez-López¹

Ignacio Caamal-Cauich^{2,5}

Verna Gricel Pat-Fernández³

Arturo Perales-Salvador²

Gerónimo Barrios-Puente²

1 Posgrado en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México, México.

2 División de Ciencias Económico-Administrativas-Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, Chapingo, Texcoco, Estado de México, México (doloresrodriguez244@gmail.com; adelin21@hotmail.com; gbarriospuente55@gmail.com).

3 Preparatoria Agrícola-Universidad Autónoma Chapingo Texcoco, Estado de México, México.

Autor para correspondencia: icaamal82@yahoo.com.mx.

Resumen

El chile verde está considerado como una de las hortalizas más importantes en México, por la superficie cosechada, el volumen y valor de la producción aportada y las divisas generadas por la exportación. Asimismo, México es un importante productor y exportador, ya que se encuentra en el segundo lugar a nivel mundial en la producción de chile verde con 3 238 245 t en 2019. El objetivo de la investigación fue analizar los principales índices de competitividad del comercio del chile verde en el periodo 1994-2019, con el cálculo de los indicadores de consumo nacional aparente, balanza comercial, balanza comercial relativa, coeficiente de exportación, índice de trazabilidad, índice de grado de apertura y el coeficiente de dependencia comercial. Los resultados reflejan que el chile verde producido en México posee una ventaja competitiva, ya que el consumo nacional aparente fue menor (2 173 018 t) que la producción (3 238 245 t), la balanza comercial fue positiva, la balanza comercial relativa fue cercana a uno y los coeficientes de exportación y de especialización exportadora fueron positivos, esto indica que la industria del chile fresco en México es competitivo en la producción y exportación de chile verde, satisface la demanda interna y aporta excedentes al mercado mundial.

Palabras clave:

Capsicum annuum spp., balanza comercial, coeficiente de exportación, exportaciones, producción.



El chile (*Capsicum annum* spp.) forma parte importante de la historia y la cultura alimentaria del México prehispánico. El consumo de este producto es en fresco, seco, polvo, encurtido, en pastas, salsas, ensaladas, moles, rellenos, dulces y otros (Rodríguez *et al.*, 2002). También el chile se emplea en la medicina tradicional como remedio para enfermedades respiratorias, enfermedades gastrointestinales, como analgésico, laxante y digestivo gastrointestinal (Casas, 2002). El chile es un producto muy arraigado en la cocina y cultura alimentaria mexicana (García, 2019).

El cultivo del chile se remonta a 7 000 años AC. (Laborde y Pozo, 1984; Sader, 2023). Existen evidencias arqueológicas que han permitido estimar que este producto fue cultivado desde el año 7 000 al 2 555 AC. en las regiones de Tehuacán, Puebla y Ocampo, Tamaulipas (Aguirre y Muñoz, 2015).

El chile (*Capsicum* spp.) tiene cinco especies cultivadas (*C. annum*, *C. chinense*, *C. pubescens*, *C. frutescens* y *C. baccatum*) y alrededor de 25 especies silvestres y semicultivadas (Hernández *et al.*, 1999). Por la extensión cultivada y el valor económico que representa la producción, la *C. annum* es una de las especies más importantes en México y en el mundo, rico en antioxidantes y vitamina C (Vázquez *et al.*, 2020). Los tipos de chile ampliamente conocidos y consumidos en México son los chiles jalapeño, ancho, guajillo, pasilla, serrano, manzano, habanero, de árbol y piquín. La diversidad de los cultivos del chile es más conocida y utilizada a nivel regional y local (Aguilar *et al.*, 2010).

Los principales países productores de chile verde son China Continental con 18 978 027 t, 50% de la producción mundial, México con 3 238 245 t (8%), Turquía con 2 625 669 t (7%), Indonesia con 2 588 633 t (7%), España con 1 402 380 t (4%), Egipto con 764 292 t (2%), Nigeria con 753 116 t (2%), Argelia con 675 168 t (2%), Estados Unidos de América con 624 982 t (1%) y el resto de los países con 6 376 652 t (17%), los cuales generan más del 80% de la producción mundial (FAOSTAT, 2021).

Los principales estados productores de chile verde en México son Chihuahua con 663 179.4 t, 25% de la producción nacional, Sinaloa con 648 222.15 t (24%) y Sonora con 223 431.53 t (8%), los cuales generan más de 55% de la producción nacional (SIACON, 2021). La competitividad se considera como la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria, para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en los mercados, tanto doméstico como externo, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados por los consumidores, buscando siempre el beneficio de la sociedad (Rojas y Sepúlveda, 1999).

Asimismo, la competitividad refleja la medida en que una nación, en un sistema de libre comercio y condiciones equitativas de mercado, puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su población a largo plazo (Hatzichronoglou, 1996). El objetivo de la investigación fue analizar los indicadores de competitividad del comercio del chile verde producido en México en el mercado mundial, durante el periodo de 1994 a 2019, con la finalidad obtener un panorama de la competitividad de la producción y comercio del chile verde en México.

La hipótesis de trabajo fue que los coeficientes de los indicadores de competitividad de las exportaciones son positivos y reflejan la competitividad de la producción y del comercio del chile verde en México. El consumo nacional aparente (CNA) expresa la cantidad de producto que consume un país en un determinado periodo de tiempo y se calcula con base en la producción doméstica más la balanza comercial y el consumo de inventarios (MADR, 2005). Se estima con la fórmula:

$$\text{CNA} = \text{Y} + \text{M} - \text{X}$$

Donde: CNA= consumo nacional aparente; Y= producción nacional; M= importaciones; y X= exportaciones.

La balanza comercial (BC) es el registro de las importaciones y exportaciones de un país durante un período de tiempo. El saldo de la balanza comercial es la diferencia entre el volumen o valor

de las exportaciones e importaciones de un país (Benavides *et al.*, 2017). La BC se calcula con la fórmula:

$$BC = X - M$$

Donde: BC= balanza comercial; X= exportaciones y M= importaciones.

La balanza comercial relativa (BCR) relaciona la balanza comercial y el comercio total de un producto (Brito, 2010). Se calcula con la fórmula:

$$BCR_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}}$$

Donde: X_{ij} = exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial; M_{ij} = importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

El coeficiente de exportación (CE) relaciona el valor de las exportaciones (X) y el valor de la producción (VP) durante un período de tiempo (Velín y Medina, 2011). Algebraicamente, la relación se expresa como:

$$CE_{ij} = \frac{X_{ij}}{VP_{ij}}$$

Donde: CE_{ij} = coeficiente de exportación del producto i del país j ; X_{ij} = exportaciones del producto i del país j ; VP_{ij} = volumen de producción del producto i del país j .

El grado de apertura exportadora (GAE) muestra la participación de las exportaciones de un producto sobre el consumo aparente (Ramírez *et al.*, 2016). El procedimiento de cálculo es el siguiente:

$$GE = \frac{X_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Donde: X_{ij} = exportaciones del producto i del país j ; M_{ij} = importaciones del producto i del país j ; Q_{ij} = producción doméstica del producto i del país j ; y $Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}$ = consumo aparente del bien i en el país j en un período dado.

El indicador de transabilidad (IT) es la relación entre la balanza comercial y el consumo aparente (Campos *et al.*, 2018). El IT se calcula con la fórmula:

$$T_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Donde: T_{ij} = IT del producto i del país j ; X_{ij} = exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial; M_{ij} = importaciones de un producto i por un país j del mercado mundial; $(X_{ij} - M_{ij})$ = balanza comercial total del producto i del país j ; y Q_{ij} = producción del producto i del país j .

El coeficiente de dependencia comercial (CDC) expresa el porcentaje de las importaciones en la demanda interna (Ramírez *et al.*, 2016). La forma de cálculo es:

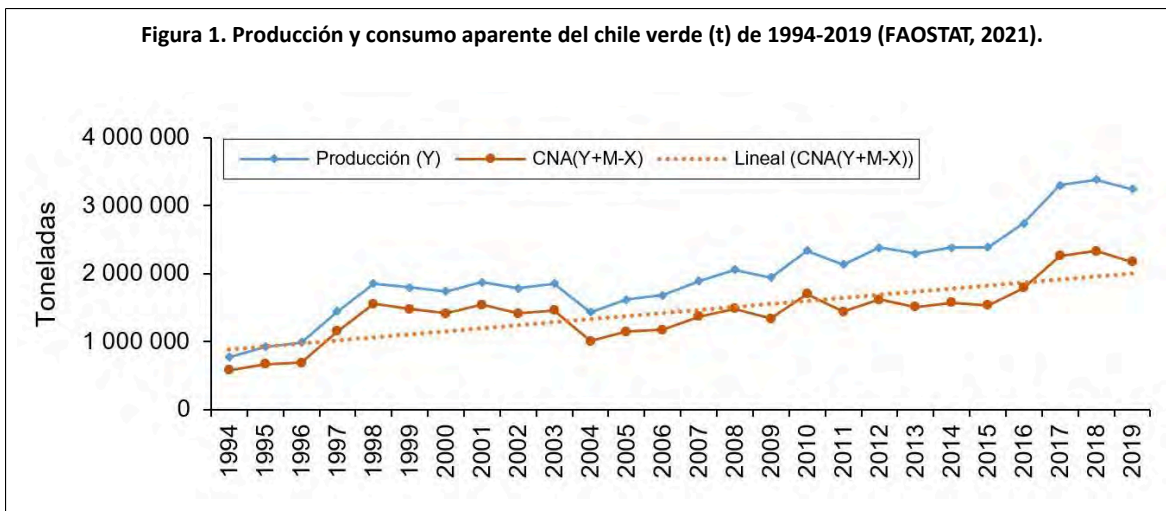
$$G_{lij} = \frac{M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Donde: M_{ij} = importaciones del producto i del país j ; X_{ij} = exportaciones del producto i del país j y Q_{ij} = producción doméstica del producto i del país j .

Para la caracterización de la competitividad, se requiere de variables e indicadores de producción y comercio. Las variables son producción, importaciones, exportaciones, comercio total, consumo nacional aparente, balanza comercial y los indicadores de competitividad son balanza comercial relativa, coeficiente de exportación, grado de apertura exportadora, índice de trazabilidad y coeficiente de dependencia comercial (Ramírez *et al.*, 2016).

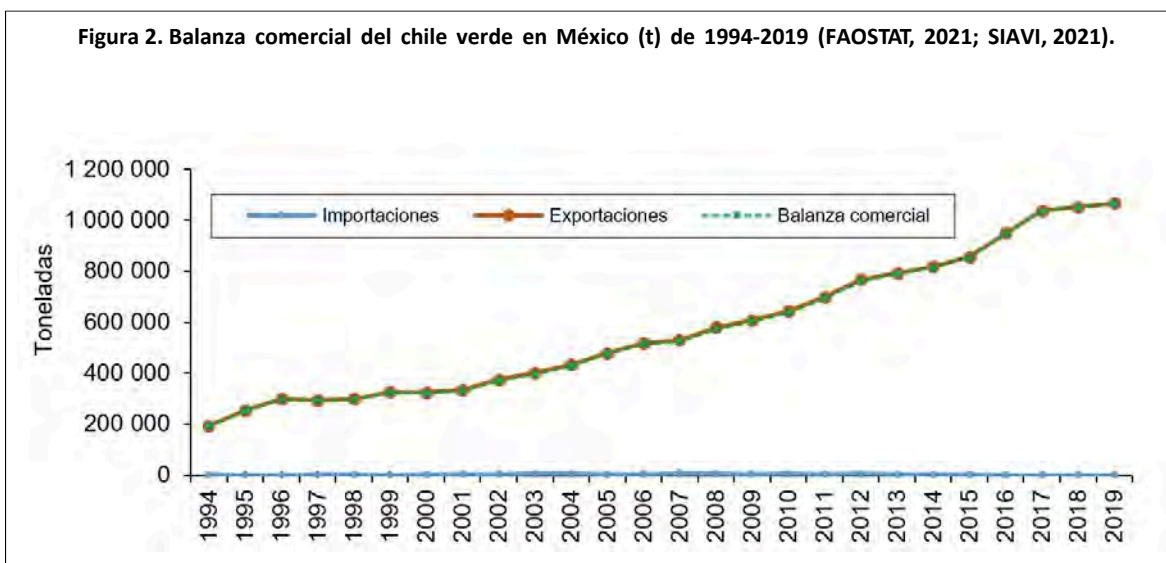
Consumo aparente. Las variables de producción, importación y exportación, que sumados conforman el consumo aparente, han tenido una tendencia creciente en el periodo estudiado de 1994 a 2019, mostrando que México tiene una mayor disponibilidad del chile verde para consumo. La producción y el consumo nacional aparente tienen una correlación positiva, la producción de chile verde en 1994 fue 766 715 y el consumo nacional aparente de 574 540, mientras que en 2019 fue de 3 238 245 t y el consumo nacional aparente de 2 173 018 t (FAOSTAT, 2021), con una tasa de crecimiento de 422.35% en la producción y del 378.21% en el consumo nacional aparente durante el periodo analizado (Figura 1). Los valores de la producción fueron superiores a los valores del consumo nacional aparente, lo que refleja la existencia de excedentes de producción exportables (Rojas y Sepúlveda, 1999).

Figura 1. Producción y consumo aparente del chile verde (t) de 1994-2019 (FAOSTAT, 2021).



Balanza comercial. La balanza comercial del chile verde producido en México ha tendido una tendencia positiva en el periodo estudiado, en todos los años ha tenido una balanza comercial positiva, con una diferencia de 873 052 t en el periodo, la balanza comercial ha aumentado 554.3% (FAOSTAT, 2021). El comportamiento de la balanza comercial y de las exportaciones del chile verde durante el periodo de 1994 a 2019, ha mostrado una tendencia positiva, en las exportaciones con una tasa de crecimiento de 548.06% y en las importaciones mostraron una menor tasa de crecimiento de 77.58% (Figura 2).

Figura 2. Balanza comercial del chile verde en México (t) de 1994-2019 (FAOSTAT, 2021; SIAVI, 2021).



Balanza comercial relativa. La balanza comercial relativa del chile verde presenta valores cercanos a uno, los cuales indican la importancia de las exportaciones en relación con las importaciones. El índice refleja que México es un exportador neto de chile verde del periodo analizado, ya que alcanza una balanza comercial relativa alrededor de uno, señalando baja importación y alta competitividad del chile verde (FAOSTAT, 2021).

Coefficiente de exportación. El coeficiente de exportación del periodo de 1994 a 2019 arrojó valores positivos superiores a cero, lo que significa que la competitividad del chile verde es alta (Figura 3). El índice de trazabilidad durante el periodo analizado fue positivo en todos los años, mayor a cero, lo que significa que el sector se considera exportador neto, debido a que existe un exceso de oferta, el cual indica excedentes exportables (FAOSTAT, 2021). La curva del coeficiente de exportación está por debajo de la curva del índice de grado de apertura exportadora, porque el primer índice muestra el porcentaje de la producción de chile verde que se exporta, mientras que el otro índice refleja la proporción de las exportaciones en el consumo, el cual es mayor, confirmando un alto grado de especialización exportadora (Ramírez *et al.*, 2016).

Figura 3. Indicadores de exportación y comercio del chile verde de 1994-2019 (FAOSTAT, 2021; SIAVI (2021).



Coefficiente de dependencia comercial. El coeficiente de dependencia comercial del chile verde de 1994 a 2019 mostró una tendencia decreciente, con altibajos y con picos en 2004 y 2008, con 0.0069 y 0.0048, respectivamente (FAOSTAT, 2021). El indicador se acerca a cero, lo que significa que la competitividad del sector es alta, las importaciones del chile verde son pequeñas, señalando que la demanda doméstica se satisface con la producción nacional y se puede destinar parte de la producción a la exportación, reflejando competitividad (Ramírez *et al.*, 2016).

Conclusiones

La producción y el consumo nacional aparente del chile verde del periodo de 1994 a 2019 mostró una tendencia creciente, así como la balanza comercial del mismo periodo, que generó un superávit comercial en el sector de chiles verdes, ambas variables tienen una tasa de crecimiento positiva. La balanza comercial relativa, mostró valores cercanos a uno, reflejando que el producto es competitivo.

El coeficiente de exportación arrojó valores superiores a cero; el índice de trazabilidad tuvo valores mayores a cero en todo el periodo estudiado, el índice de grado de apertura exportadora fue superior a cero, señalando que México produce suficiente para cubrir la demanda interna de chile verde y genera excedentes para el mercado exterior, lo cual hace que sea competitivo este sector. El coeficiente de dependencia comercial mostró valores cercanos a cero, lo que significa que la competitividad del sector es alta. Los índices de competitividad del comercio del chile verde analizados han demostrado que México es competitivo en este producto y con una tendencia creciente.

Bibliografía

- 1 Aguilá, R. V. H.; Corona, T. T.; López, L. P.; Latournerie, M. L.; Ramírez, M. M.; Villalón, M. H. y Aguilar, C. J. A. 2010. Los chiles de México y su distribución. SINAREFI, Colegio de Postgraduados, INIFAP, Atonal, UANL, UAN. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 108-114 pp.
- 2 Aguirre-Hernández, E. y Muñoz-Ocotoero, V. 2015. El chile como alimento. México. Revista Ciencia. 66(3):16-23.
- 3 Benavides, C.; Reinoso, M. y Estevez, E. E. 2017. La influencia de los productos petroleros y no petroleros en la balanza comercial del Ecuador, Periodo 2014-2016. Ecuador. Revista Publicando. 4(2):379-397.
- 4 Brito, T. 2010. Comparativo del sector confección en China y Colombia: análisis del indicador de competitividad 2000-2008. Colombia. Suma de Negocios. 1(2):105-118. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2215-910X2010000200105&script=sci-arttext>.
- 5 Campos, G. M.; Leyva, M. C.; Ferráez, P. M. y Sánchez, B. Y. 2018. El mercado internacional de la miel de abeja y la competitividad de México. México. Revista de Economía. 35(90):87-123.
- 6 Casas, A. 2002. Chiles, ciencia y cultura: de la salsa a la ingeniería genética. México. Revista de la Universidad de México. 615:86-89. <https://www.revistadelauniversidad.mx/articles/2e5924c287e9449dbbbe8c23f16c76f0/chiles-ciencia-y-cultura-de-la-salsa-a-la-ingenieria-genetica>.
- 7 FAOSTAT. 2021. Base de datos estadísticos de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Roma, Italia. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>.
- 8 García-Mora, W. I. 2019. Aplicación de los descriptores sensoriales de chiles mexicanos (*Capsicum annuum L.*) en la cocina contemporánea. Caso: chipotle, pasilla y mulato. Tesis. Universidad Autónoma del Estado de México . 13-117pp.
- 9 Hatzichronoglou, T. 1996. Globalisation and competitiveness: Relevant Indicators. OECD. Paris, Francia. Science, Technology and Industry Working Papers. 1996/05. 65 p. <https://dx.doi.org/10.1787/885511061376>.
- 10 Hernández-Verdugo, S.; Dávila-Aranda, P. y Oyama, K. 1999. Síntesis del conocimiento taxonómico, origen y domesticación del género *Capsicum*. Sociedad Botánica de México. México. Boletín de la Sociedad Botánica de México, No. 64. 65-84 pp.
- 11 Laborde-Cancino, J. A. y Pozo-Campodonico, O. 1984. Presente y pasado del chile en México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (SARH-INIA). México. Publicación Especial No. 85. 80 p.
- 12 MADR. 2005. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cálculo de los consumos aparentes de los productos agropecuarios. Dirección de política sectorial. Colombia. Agosto de 2005. 8 p. <https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19125/Ver-Documento-19125.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 13 Ramírez-Padrón, L. C.; Caamal-Cauich, I.; Pat-Fernández, V.G. y Martínez-Luis, D. 2016. Índices de competitividad de la fresa (*Fragaria vesca L.*) de México en el mercado mundial. México. Agroproductividad. 9(5):29-34.
- 14 Rodríguez, L. A.; Campodónico, O. P.; Ramírez, M. F.; Silva, J.; Zúñiga, R.; Sánchez, R.; Medina, T. and Villalón, H. 2002. Effect of shading on growth and yield of 10 accessions of piquin pepper (*Capsicum annuum L. var Aviculare*) in four locations of northeastern Mexico. Proceedings 16th International Pepper Conference. Tampico, Tamaulipas, México. 63 p.

- 15 Rojas, P. y Sepúlveda, S. 1999. ¿Qué es la competitividad? IICA. San José, C.R. Series Cuadernos Técnicos/IICA, No. 09. 24-28 pp. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7343/BVE19029613e.pdf?sequence=1>.
- 16 SADER. 2023. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. México, cuna del chile. SADER. México. <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/mexico-cuna-del-chile?idiom=es/>.
- 17 SIACON. 2021. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Información Agrícola. SIAP-SADER. México. <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>.
- 18 SIAVI. 2022. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Estadísticas anuales. Secretaria de Economía. México. <https://www.snice.gob.mx/cs/avi/snice/informacionarancelaria.html>.
- 19 Vázquez-Díaz, D. A.; Salas-Pérez, L.; González, F. J. A.; Cruz-Lazaro, E.; Sánchez-Chavez, E. y Preciado-Rangel, P. 2020. Commercial and nutraceutical quality Jalapeño pepper affected by salicylic and acid levels. Venezuela. *Interciencia*. 45(9):423-427.
- 20 Velín-Medina, P. 2011. Cálculo y análisis de indicadores sectoriales de comercio exterior para el caso ecuatoriano. Ecuador. *Analítika. Revista de Análisis Estadístico*. 2(1):3-29. <https://www.academia.edu/1883527/Anal%C3%ADtika-Vol-2>.



Índices de competitividad del chile verde producido en México en el mercado mundial

Journal Information
Journal ID (publisher-id): remexca
Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas
Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc
ISSN (print): 2007-0934
Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Article/Issue Information
Date received: 01 November 2024
Date accepted: 01 December 2024
Publication date: 13 January 2025
Publication date: Nov-Dec 2024
Volume: 15
Issue: 8
Electronic Location Identifier: e3056
DOI: 10.29312/remexca.v15i8.3056

Categories

Subject: Nota de investigación

Palabras clave:

Palabras clave:

Capsicum annuum spp.
balanza comercial
coeficiente de exportación
exportaciones
producción.

Counts

Figures: 3
Tables: 0
Equations: 7
References: 20
Pages: 0