

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

# Debates sobre Innovación

DICIEMBRE  
2019

VOLUMEN 3  
NÚMERO 1

XVIII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica  
ALTEC 2019 Medellín



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA  
Unidad Xochimilco



MEGI  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN  
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING,  
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

## **Especialización y competitividad del sector agrícola en México**

Juan Manuel Vargas Canales

Universidad de Guanajuato, Departamento de Estudios Sociales, México

E-mail: jm.vargas@ugto.mx

Tzatzil Isela Bustamante Lara

Universidad de Guanajuato, Departamento de Estudios Sociales, México

E-mail: ti.bustamante@ugto.mx

Benito Rodríguez Haros

Universidad de Guanajuato, Departamento de Estudios Sociales, México

E-mail: benus27@yahoo.com

### **Resumen**

El objetivo de esta investigación fue analizar el comportamiento de la producción de los principales cultivos que exporta México, de 1980 al 2016, mediante técnicas de análisis regional, a fin de identificar el efecto del comercio internacional en relación con la especialización y competitividad. Los métodos de análisis son el Cociente de Localización, el Shift and Share y se integró el análisis de especialización y competitividad. Se utilizó como variable de análisis el valor de la producción. La información se obtuvo del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Los resultados muestran una fuerte concentración y reconfiguración en cuanto a la estructura productiva de México. Es decir, las regiones agrícolas se han transformado y especializado de acuerdo con su dotación de recursos, capacidades y habilidades, y es posible observar regiones altamente especializadas y competitivas en la producción de aguacate, jitomate, limón, entre otros. Lo anterior sugiere que, la transformación de la estructura productiva en México se relaciona directamente con las condiciones naturales, la demanda del mercado internacional y el cambio tecnológico. Sin embargo, es posible observar que se trata de un sistema de producción subordinado por el mercado y genera una carga ambiental importante, y transforma los territorios sin considerar sus características y evolución. En ese sentido, es pertinente promover una especialización inteligente que tenga como base el conocimiento, la tecnología y el medio ambiente para lograr sistemas agroalimentarios sustentables.

### **Palabras clave**

Comercio Internacional, Cambio Tecnológico, Especialización Inteligente, Sistema Regional de Innovación.

### **Introducción**

El comportamiento de la dinámica económica actual, del sistema capitalista, se caracteriza por la alternancia en el tiempo de patrones de acumulación y/o reproducción de capital y, es posible observar ciertas tendencias o ciclos (Wallerstein, 2005). La importancia de analizar el comportamiento de esos agregados macroeconómicos radica en que son un indicador de la situación económica, política y social de un país (véase Tylecote, 1993), aspectos ligados a las condiciones económicas de otros países y que generan reacciones en cadena, de las cuales se desconoce el efecto en las distintas regiones.

En ese sentido y derivado de la globalización, la estructura económica de los países se ha

transformado a un ritmo mayor en los últimos años. A las economías nacionales se han integrado agentes muy diversos que cooperan y compiten a la vez en los mismos mercados, con lo cual llegan a constituirse sistemas económicos y productivos muy complejos (Vargas-Canales et al., 2018). Además, la creciente integración comercial y financiera entre los distintos grupos de países permite observar cierta sincronización de la vida económica, promovida por el modelo de competitividad en el que se encuentran inmersos.

El término sincronización se refiere al movimiento en fase de los ciclos económicos de dos o más países (Mejía Reyes, Gutiérrez Alva, & Farías Silva, 2006). Pero no sólo se trata de una sincronización económica, sino de patrones de vida. En este sentido, para adaptarse a esa dinámica, altamente competitiva, es necesario hacer coincidir, también, las actividades productivas y las innovaciones tecnológicas que mejor respondan a los ciclos económicos de reproducción de capital (Vargas-Canales, Palacios-Rangel, Aguilar-Ávila, & Ocampo-Ledesma, 2016). Es conveniente aclarar que la adaptación es un proceso clave en el capitalismo y en general su desarrollo se corresponderá con el paradigma tecnológico del ciclo en cuestión (Jimenez Barrera, 2014).

Mejía et al. (2006) realizan un análisis sobre la sincronización de las economías de México y Estados Unidos de América y encuentran que no es un fenómeno que ocurre de forma general. Es decir, no todas las actividades productivas tienen vínculos importantes con el exterior. Sin embargo, si es un mecanismo de choque que modifica la estructura productiva del país (Vargas-Canales et al., 2016) y por lo general, estimula procesos de especialización productiva regional y local (Krugman, 1993).

Como anteriormente se mencionó, en la actualidad los sectores y los países están cada vez más interrelacionados. Por ejemplo, la reducción de aranceles aplicados por EE. UU. hacia México en un sector determinado, no sólo afecta los precios en esa industria, sino también a los sectores con los que compite, a los proveedores de insumos y a toda la industria relacionada. Por supuesto, la importancia de estos efectos directos e indirectos dependerá de la medida en que los sectores estén interrelacionados (Caliendo & Parro, 2012).

En ese contexto, México tiene acuerdos comerciales con varios países, sin embargo, destaca el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN). Dicho tratado implica, entre otras cosas, la eliminación de aranceles y la mayoría de las barreras comerciales no arancelarias sobre una amplia gama de productos agrícolas comercializados, e incluye disposiciones sobre normas de origen, salvaguardias y normas sanitarias y fitosanitarias (Ghazalian, 2017). En consecuencia, desde su firma han ocurrido varias transformaciones en la estructura productiva del país.

El impacto económico que ha tenido el TLCAN es difícil de medir dado que las tendencias del comercio y la inversión están influenciadas por numerosas variables (Villareal & Fergusson, 2017). Sin embargo, se han encontrado beneficios económicos y sociales a la economía mexicana en su conjunto, que no se han distribuido uniformemente en todo el país (vease Blecker & Esquivel, 2010). Es decir, se trata de una integración económica desigual en las distintas regiones y actividades económicas (Beghin, 2001). Por otra parte, el Banco Mundial encontró que el aumento de la integración comercial tuvo un efecto positivo en la estimulación de la productividad en México (vease Lederman, Maloney, & Serven, 2005). Además, la mayoría de los estudios posteriores, han encontrado que los efectos generales son positivos (Villareal & Fergusson, 2017).

El creciente comercio internacional ha aumentado la superficie de tierras de cultivo, agua y fertilizantes utilizados para producir cultivos destinados a la exportación. También, se cree que comercio de productos agrícolas puede reducir la carga ambiental para los países importadores, que se benefician de los recursos ambientales integrados en los productos importados, y de los impactos ambientales evitados de la producción en su territorio. Por otra parte, puede reducir el impacto ambiental de la producción de alimentos, si se producen en regiones más eficiente desde el punto de vista económico-ambiental (Martinez-Melendez & Bennett, 2016).

Actualmente el sector agrícola mexicano presenta una creciente especialización de los recursos productivos estratégicos regionales. Los cuales, se orientan a cultivos con un alto valor comercial en el mercado nacional e internacional. Dentro de los que destacan las hortalizas y frutas que tuvieron un notable incremento en su superficie de producción, con tasas de crecimiento mayores a otros cultivos (González, 2013). De modo que, es posible pensar que la dinámica exportadora nacional ha transformado al sector rural y su estructura económica. Lo anterior se refleja a nivel estatal, donde es posible observar cambios importantes, inducidos principalmente por la búsqueda de ventajas comparativas (Salazar Cantú, 2015).

Históricamente se han observado diferentes etapas especialización agrícola. No obstante, es con la actual mundialización de las economías cuando se muestra un mayor desarrollo, promovido por los gobiernos nacionales, que facilitan la reconversión y la especialización productiva. Es importante mencionar que la política mexicana basada en la firma de diferentes tratados comerciales, desarrollada desde la década de los ochenta y en particular a mediados de los noventa, tiene como parte de sus objetivos estimular la concentración de las economías agropecuarias; con lo cual ha modificado, en la mayoría de los casos, los patrones tradicionales de cultivo (Ayala Garay et al., 2012; Sánchez Cano, 2014).

Los efectos más evidentes de lo anterior son: 1) una reducción de la oferta de productos agropecuarios en el mercado interno, al privilegiar sólo aquellos que tienen un alto valor comercial para los grandes intermediarios comerciales, 2) el desplazamiento de cultivos tradicionales que antes eran el sustento del sistema agroalimentario local, 3) la subordinación de los productores y consumidores en los países agroexportadores a los intereses de las empresas, y 4) la restricción al derecho de los consumidores domésticos a acceder a un alimento que sea suficiente, saludable y culturalmente aceptable (González, 2014; SAGARPA-FAO, 2013).

En realidad, lo anterior podría deberse a que la agricultura mexicana es predominantemente capitalista, y exhibe un alto grado de transnacionalización en la producción de alimentos, maquinaria, insumos y bienes, en el financiamiento, en el acopio y comercialización, en los mercados al mayoreo y menudeo y en el comercio exterior. Es una actividad económica predominantemente empresarial y cada vez más dependiente del capital extranjero y de las corporaciones transnacionales (González-Estrada, 2016). Dado lo anterior, se puede inferir que al analizar el comportamiento de la producción agrícola en México es posible identificar las transformaciones del sector y encontrar regiones altamente especializadas y competitivas. En ese sentido, el objetivo de esta investigación fue analizar el comportamiento de la producción de los principales cultivos que exporta México, de 1980 al 2016, mediante técnicas de análisis regional, a fin de identificar el efecto del comercio internacional en relación con la especialización y competitividad de las regiones agrícolas.

## **Metodología**

En este estudio se consideraron a los 32 estados de la República Mexicana y sus municipios como las unidades geográficas fundamentales para analizar el comportamiento de la especialización y competitividad de las regiones agrícolas. Para el estudio, se utilizó el valor de la producción del limón como variable de análisis dado el interés para definir las características de su peso relativo sobre las diferentes economías de las entidades.

La información en cuanto al valor de la producción se obtuvo del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2018). Con esta información se construyó una base de datos del valor de la producción agrícola del cultivo del limón para los años 1980 – 2016. Con esta información, se determinó el Cociente de Localización y un análisis de tendencias estructurales a partir del índice Shift and Share. En estos análisis, se consideró al subsector pecuario y agrícola como un solo bloque excluyendo el producto que se plantea analizar, a fin de tener la comparación del cultivo de limón con respecto al total de la economía del sector agropecuario.

La información se organizó a manera de una matriz de doble entrada Sector-Región (SEC-REG), colocando los distintos sectores agropecuarios en las columnas y las regiones en las filas (Boisier, 1980). Una vez construida la matriz SEC-REG, se procedió a realizar el cálculo del Cociente de Localización (CL) y el análisis Shift and Share.

Para estimar el Cociente de Localización se utilizó la siguiente ecuación:

$$CL_i = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}}}{\frac{\sum_j X_{ij}}{\sum_i \sum_j X_{ij}}} \quad (1)$$

En la cual,  $CL_i$  representa al Cociente de Localización,  $X$  es la variable de análisis,  $i$  corresponde al sector y  $j$  corresponde a la región (en este caso, cada entidad federativa y municipio).

De acuerdo con este cociente, se puede afirmar que existe especialización relativa del sector  $i$  en la región  $j$  cuando su valor es mayor que 1 (Arias & Fortich, 2010; Boisier, 1980). El coeficiente se interpreta como una medida de concentración geográfica, que ubica la ventaja de cada sector dentro de un conglomerado de regiones. Cuanto más se acerque el valor del CL a cero habrá un menor grado de concentración del sector en la región y viceversa. Lo anterior implica que cuanto más difiera la estructura económica del estado de la del país en su conjunto, mayor será su nivel de especialización (Gómez-Zaldívar, Mosqueda, & Duran, 2017; Mulligan & Schmidt, 2005).

Para el cálculo del análisis Shift and Share, se utilizó la siguiente ecuación (Boisier, 1980):

$$X'_{ij} - X_{ij} = \Delta X_{ij} = X_{ij}r + X_{ij}(r_i - r) + X_{ij}(r_{ij} - r) \quad (2)$$

$$r = \frac{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R (X'_{ij} - X_{ij})}{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R X_{ij}} \quad (3)$$

$$r_i = \frac{\sum_{j=1}^R (X'_{ij} - X_{ij})}{\sum_{j=1}^R X_{ij}} \quad (4)$$

$$r_{ij} = \frac{X'_{ij} - X_{ij}}{X_{ij}} \quad (1)$$

En la cual, el término  $X_{ij}r$  corresponde al efecto total; el segundo  $X_{ij}(r_i - r)$  se trata del efecto

sectorial o estructural, mientras que  $X_{ij}(r_{ij} - r)$ , concierne al efecto regional o competitivo.

El análisis de cambio y participación evalúa el diferencial del crecimiento de los sectores analizados en las regiones estudiadas. Éste es uno de los métodos de análisis dinámico más usado, en virtud de sus posibilidades analíticas y lo elemental de la información necesaria para construirlo (Dunn, 1960). Fue planteado en la década de los sesenta, con lo cual se trató de responder preguntas tales como, ¿cuáles regiones muestran mayor crecimiento? y si este último se puede atribuir a: i) un efecto global o nacional (suma de regiones); ii) un efecto sectorial (estructural); y iii) un efecto regional (competitivo) (Camacho Vera, Cervantes Escoto, Palacios Rangel, Cesín Vargas, & Ocampo Ledesma, 2017).

En cuanto al efecto sectorial, éste expresa el impacto positivo o negativo del crecimiento de un sector específico, por arriba o por debajo de la tasa de crecimiento nacional. El efecto regional o competitivo recoge el dinamismo de un sector en una región, contrastándolo con ese mismo sector en el ámbito nacional (Boisier, 1980; Camacho Vera et al., 2017). En ese sentido se realizó una integración de los indicadores para su mejor comprensión (Cuadro 1). Así, para el análisis Shift and Share, si un estado tiene un efecto positivo en los tres ámbitos tiene un valor máximo de 3 y si tienen efecto negativo tiene 0. Finalmente, para determinar si se trata de una región especializada y competitiva se realizó una integración de todos los indicadores calculados (Cuadro 1). Es conveniente aclarar que, para el caso de CL, el efecto positivo o negativo de determinó en función de su cambio en el periodo de análisis.

**Tabla 1.** Método de integración de los indicadores para determinar especialización y competitividad.

Efecto nacional	Efecto sectorial	Efecto competitivo	$\Delta$ CL (1981 - 2016)	Especialización y competitividad	Valor
Shift and Share			Especialización		
-	-	-	-	-	0
+	-	-	-	+	1
+	+	-	-	++	2
+	+	+	-	+++	3
+	+	+	+	++++	4

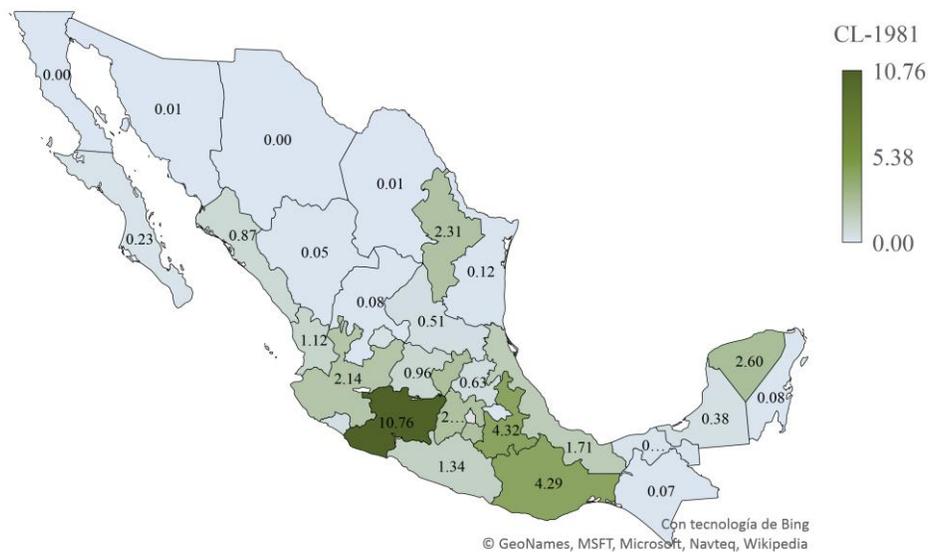
**Fuente:** Elaboración propia con base en Arias & Fortich (2010); Boisier (1980); Camacho Vera et al. (2017); Gómez-Zaldívar et al. (2017) y Mulligan & Schmidt (2005).

## Resultados y discusión

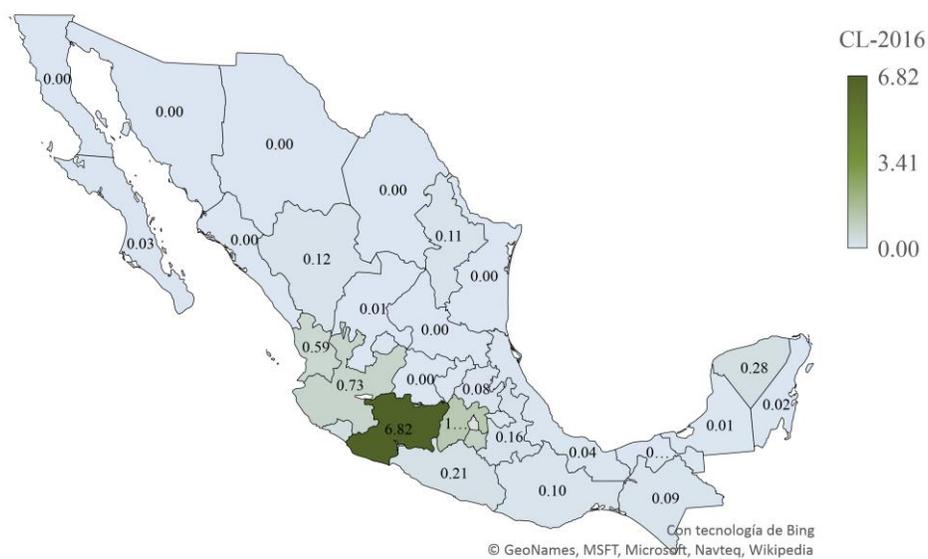
### Aguacate

Durante los últimos años el incremento de las exportaciones hacia Norteamérica provocó un aumento de la producción de aguacate. Los resultados del cociente de localización muestran una fuerte especialización regional de la producción ocurrida en las últimas décadas. Como puede observarse para 1981, en varios estados de la república el cultivo de aguacate tenía una importancia relativa considerable con respecto al total de su economía agropecuaria (Figura 1). En diez estados de la república la producción de aguacate superaba el comportamiento nacional, en el caso de Michoacán hasta diez veces más. Sin embargo, para 2016 sólo dos estados

(Michoacán y el Estado de México) pueden considerarse con cierto grado de especialización en este cultivo, aunque en ambos se reduce su peso específico con respecto al resto de los productos del sector (Figura 2).



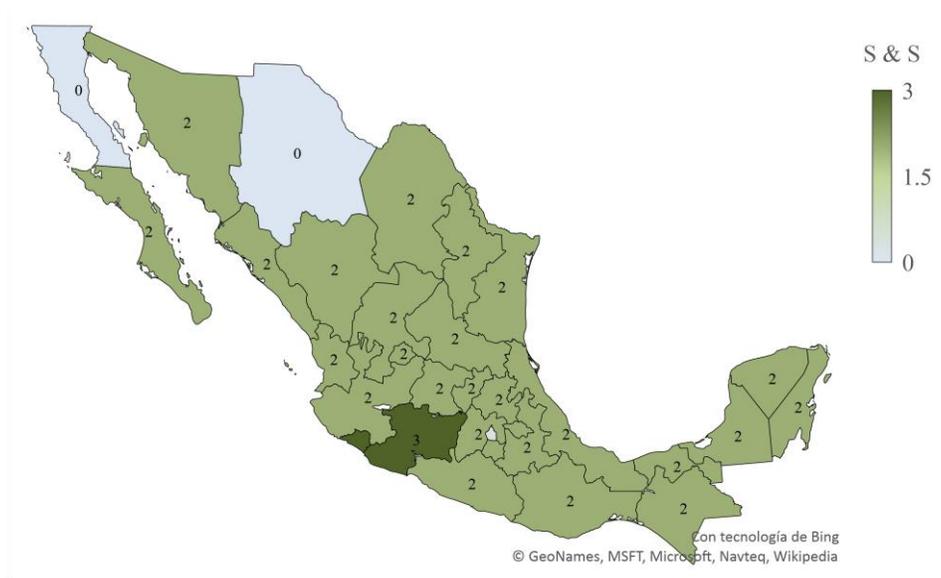
**Figura 1.** Cociente de localización de la producción de aguacate en México en 1981.



**Figura 2.** Cociente de localización de la producción de aguacate en México en 2016.

Los resultados del análisis Shift and Share (1981-2016) indican que Michoacán y Colima presentaron ventajas competitivas en la producción del cultivo del aguacate con respecto a otras regiones productoras de México. Los estados antes mencionados presentan un efecto positivo a nivel global (suma de regiones), sectorial (estructural) y regional (competitivo) (Figura 3). En esta región la producción de aguacate, en el periodo de análisis, tuvo un mejor comportamiento

con respecto al crecimiento agrícola nacional y al crecimiento del sector aguacatero. En decir, se presentaron las mejores condiciones para la expansión de la frontera de producción del cultivo. Es conveniente mencionar que se dieron condiciones para la producción de aguacate en casi todo el país, a excepción de Chihuahua y Baja California.

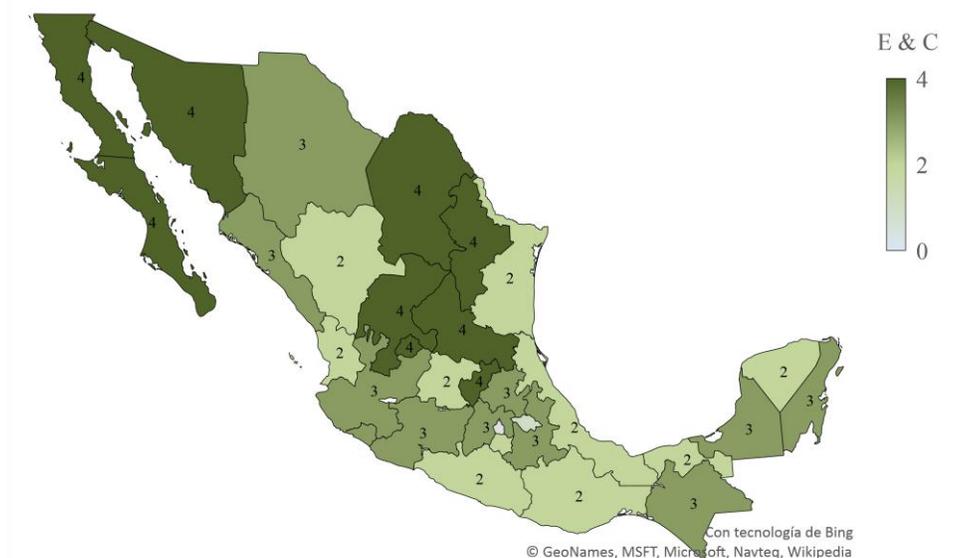


**Figura 3.** Análisis Shift and Share de la producción de aguacate en México (1981-2016).

Con respecto al análisis integrador, los resultados muestran que el estado de Michoacán es el que tiene el mayor nivel de especialización y competitividad (Figura 4). Lo anterior debido a sus características naturales y a la evolución de sus sistemas de producción de aguacate. En segundo nivel se encuentra el Estado de México, Colima, Chiapas, Durango y Yucatán. Lo que sugiere que estos estados también presentan condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad durante el periodo de estudio. Otro aspecto que sobresale es que el cultivo se ha posicionado como una excelente alternativa de producción y ha aumentado su importancia relativa en la economía agropecuaria de casi todo país.



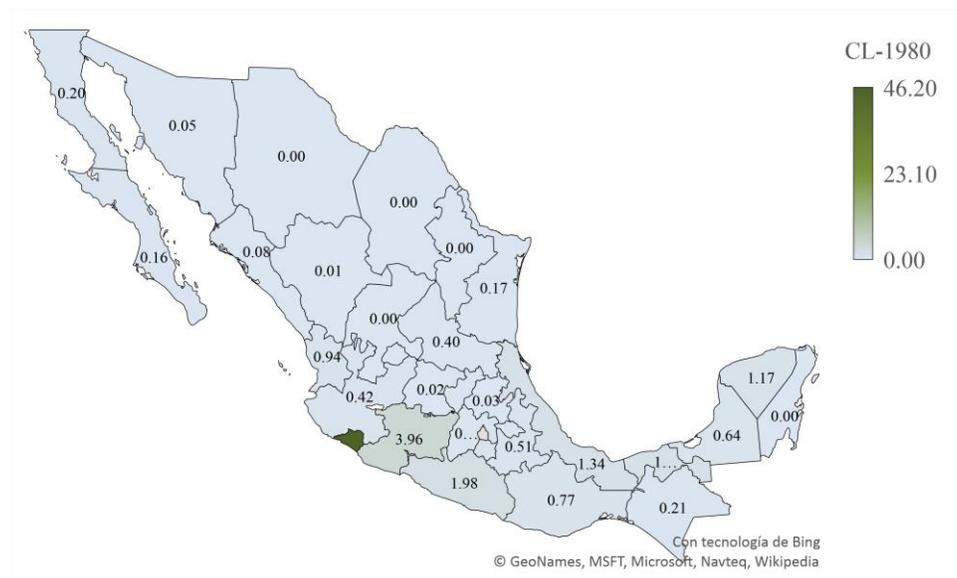




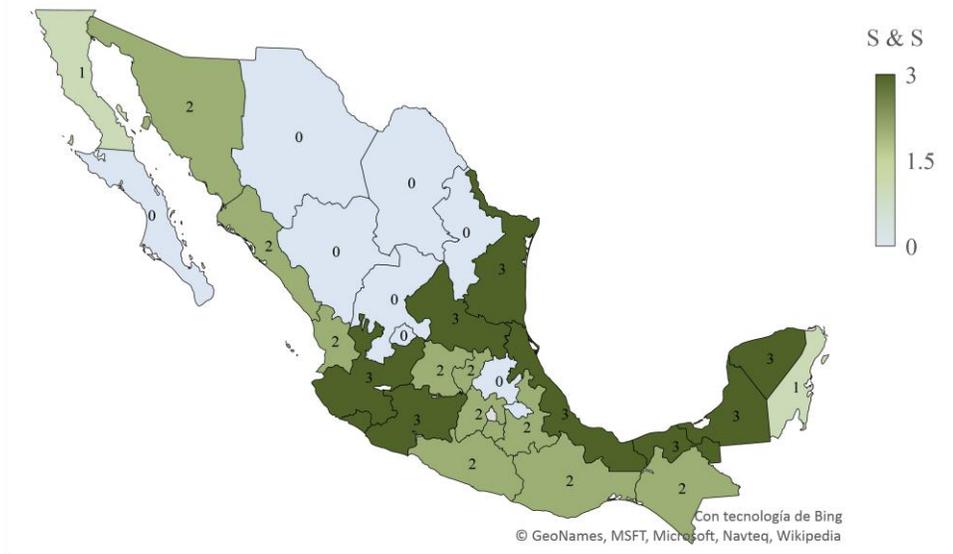
**Figura 8.** *Prospectiva sobre la especialización y competitividad de la producción de jitomate en México.*

### Limón

La producción y comercialización de limón todo el mundo ha mantenido un aumento constante en los últimos años. Los resultados del cociente de localización muestran una fuerte expansión de especialización regional de la producción de limón. Como puede observarse para 1980, en varios estados de la república el cultivo de limón tenía una importancia relativa considerable con respecto al total de su economía agropecuaria (Figura 9). En seis estados de la republica la producción de limón superaba el comportamiento nacional, en el caso de Colima hasta 40 veces más. Para 2016 es posible observar un cambio importante en cuanto a la especialización en este cultivo, se reduce el peso específico del estado de Colima, Michoacán y Guerrero, aumenta el de Veracruz, Yucatán y Tabasco. Por otra parte, aparecen como especializados Oaxaca, Quintana Roo y Tamaulipas (Figura 10).

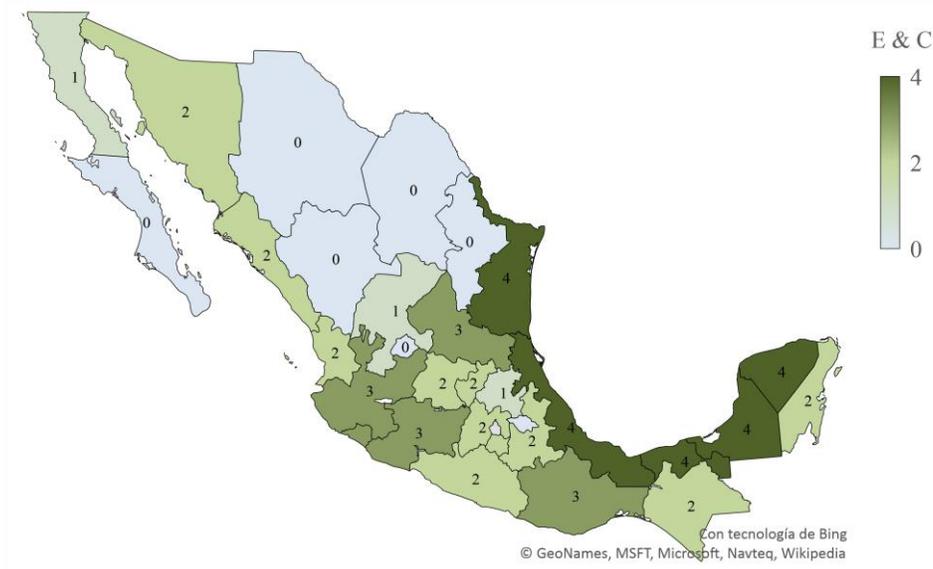






**Figura 11.** Análisis Shift and Share de la producción de limón en México (1980-2016).

Con respecto al análisis integrador sobre la especialización y competitividad, los resultados muestran que la Costa del Golfo de México es la que tiene el mayor nivel de especialización y competitividad (Figura 12). Lo anterior debido a sus características naturales y la evolución de sus sistemas de producción de limón, lo que sugiere será la región más especializada y competitiva. En segundo nivel se encuentra Colima, Michoacán, Jalisco, San Luis Potosí y Oaxaca. Lo que indica que estos estados también presentan condiciones para el desarrollo de esta actividad. Otro aspecto que sobresale es que el cultivo se ha posicionado como una buena alternativa y ha aumentado su importancia en la economía agropecuaria de casi todo país.



*Figura 12. Prospectiva sobre la especialización y competitividad de la producción de limón en México.*

## Conclusiones

## Referencias

- Arias, V. J. A., & Fortich, P. F. J. (2010). El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial. *Finanzas y Política Económica*, 2(2), 9–26.
- Ayala Garay, A. V., Schwentesius Rindermann, R., Almaguer Vargas, G., Márquez Berber, S. R., Carrera Chávez, B., & Jolalpa Barrera, J. L. (2012). *Competitividad del sector agropecuario en México: implicaciones y retos*. México: Plaza y Valdez.
- Beghin, J. C. (2001). NAFTA: Implications for Mexican and Midwestern Agriculture. *Iowa Ag Review Online*, 7(1). Retrieved from <http://lib.dr.iastate.edu/iowaagreview/vol7/iss1/4>
- Blecker, R. A., & Esquivel, G. (2010). *NAFTA, Trade, and Development*. México. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.576.4864&rep=rep1&type=pdf>
- Boisier, S. (1980). Técnicas de análisis regional con información limitada. *Cuaderno ILPES, Serie II*(No. 27), 184.
- Caliendo, L., & Parro, F. (2012). Estimates of the trade and welfare effects of NAFTA. *Review of Economic Studies*, 82(1), 1–44. <https://doi.org/10.1093/restud/rdu035>
- Camacho Vera, J., Cervantes Escoto, F., Palacios Rangel, M., Cesín Vargas, A., & Ocampo Ledesma, G. (2017). Especialización de los sistemas productivos lecheros en México: La difusión del modelo tecnológico Holstein. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8(3), 259–268. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v8i3.4191>
- Dunn, E. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers in Regional Science*, 6(1), 97–112.
- Ghazalian, P. L. (2017). The Effects of NAFTA/CUSFTA on Agricultural Trade Flows: An Empirical Investigation. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 65(2), 219–248. <https://doi.org/10.1111/cjag.12119>
- Gómez-Zaldívar, M., Mosqueda, M. T., & Duran, A. J. (2017). Localization of manufacturing industries and specialization in Mexican states: 1993-2013. *Regional Science Policy & Practice*, 9(4), 301–315. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12111>
- González-Estrada, A. (2016). Industrialización y transnacionalización de la agricultura mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(3), 693–707.
- González, H. (2013). Especialización Productiva y Vulnerabilidad Agroalimentaria en México. *Comercio Exterior*, 63(2), 21–36.
- González, H. (2014). Specialization on a global scale and agrifood vulnerability: 30 years of export agriculture in Mexico. *Development Studies Research*, 1(1), 295–310. <https://doi.org/10.1080/21665095.2014.929973>
- Jimenez Barrera, Y. (2014). The Long Economic Cycles and their Dialectics with the Capitalist Development. *Economía y Desarrollo*, 151(1), 44–55. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v151n1/eyd04114.pdf>
- Krugman, P. (1993). Lessons of Massachusetts for EMU. In F. Gavazzi & F. Torres (Eds.), *The Transition to Economic and Monetary Union in Europe* (pp. 241–261). New York:

Cambridge University Press.

- Lederman, D., Maloney, W. F., & Serven, L. (2005). *Lessons from NAFTA for Latin America and the Caribbean*. The World Bank. Retrieved from <http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/BookNAFTAWorldBank.pdf>
- Martinez-Melendez, L. A., & Bennett, E. M. (2016). Trade in the US and Mexico helps reduce environmental costs of agriculture. *Environmental Research Letters*, 11(5). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/5/055004>
- Mejía Reyes, P., Gutiérrez Alva, E. E., & Faréas Silva, C. A. (2006). La sincronización de los ciclos económicos de México y Estados Unidos. *Investigación Económica*, 65(258), 15–45.
- Mulligan, G. F., & Schmidt, C. (2005). A note on localization and specialization. *Growth and Change*, 36(4), 565–576. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2005.00295.x>
- SAGARPA-FAO. (2013). *Aglomeraciones productivas (“Clusters”): Una vía para impulsar la competitividad del sector agroalimentario en México*. Retrieved from <http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/OtrosEstudios/Attachments/41/CLUSTERSmarzo.pdf>
- Salazar Cantú, J. de J. (2015). Estructura y evolución reciente de las ventajas comparativas de México y de sus estados. *Trayectorias*, 17(40), 67–88. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/607/60735446003/>
- Sánchez Cano, J. E. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35), 946–956. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131676004>
- SIAP, (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). (2018). Datos abiertos. Retrieved from <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>
- Tylecote, A. (1993). *The Long Wave in the World Economy. The Present Crisis in Historical Perspective*. New York, USA: Routledge.
- Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Aguilar-Ávila, J., & Ocampo-Ledesma, J. G. (2016). *Cambio tecnológico e innovación en agricultura protegida en Hidalgo, México*. Universidad Autónoma Chapingo. Retrieved from <http://ciestaam.edu.mx/cambio-tecnologico-e-innovacion-en-agricultura-protegida-en-hidalgo-mexico/>
- Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Aguilar-Ávila, J., Ocampo-Ledesma, J. G., Kreimer, P., & Ortiz-Martínez, G. (2018). Technological innovation in a case of protected agriculture in Mexico. *Revista de Geografía Agrícola*, 61(2), 9–38. <https://doi.org/10.5154/r.rga.2017.61.02>
- Villareal, M., & Fergusson, I. F. (2017). *The North American Free Trade Agreement (NAFTA). CRS Report R42965*. Washington, D.C. <https://doi.org/10.1080/13563460802673366>
- Wallerstein, I. (2005). *Análisis De Sistemas-Mundo. Una introducción*. México: Siglo XXI Editores.