

EFECTO DE LOS TRATADOS COMERCIALES DE AMÉRICA DEL NORTE SOBRE LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DE MÉXICO A ESTADOS UNIDOS

María Fernanda Higuera Cota

Universidad Autónoma de Sinaloa (México)

Autora para correspondencia: higuera.maria@uabc.edu.mx

Ronal Enrique Mahecha Guerra

Universidad Autónoma de Baja California (México)

José Gabriel Aguilar Barceló

Universidad Autónoma de Baja California (México)

Recibido el 30 de agosto de 2022; aceptado el 1 de marzo de 2023.

RESUMEN

Históricamente, el comercio internacional ha impulsado los flujos comerciales y fortalecido las capacidades nacionales. Sin embargo, el efecto de los tratados comerciales entre México y Estados Unidos no ha sido claro ni concluyente, al menos en materia agrícola. El trabajo intenta determinar el efecto del TLCAN y T-MEC sobre las exportaciones agrícolas de México a Estados Unidos durante el periodo 1980-2021 a través de un análisis de cointegración utilizando un modelo de corrección de errores. Se encuentra que, aunque el TLCAN no llegó a tener un efecto significativo sobre el nivel de estas exportaciones, hay evidencia de que el T-MEC está teniendo efectos tanto directos como indirectos (a través del tipo de cambio real) en estos niveles. Se concluye que el T-MEC podría cambiar la inercia de los últimos años en los niveles de exportación agrícola, para lo cual será indispensable el cumplimiento de las disposiciones que el propio tratado estipula. **Palabras clave:** tratados comerciales, TLCAN, T-MEC, exportaciones agrícolas, análisis de cointegración.

Clasificación JEL: F02; F14, F15, F53.

<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2023.324.83363>

© 2023 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

EFFECT OF NORTH AMERICAN TRADE AGREEMENTS ON
AGRICULTURAL EXPORTS FROM MEXICO TO THE UNITED STATES

ABSTRACT

International trade has historically driven trade flows and strengthened national capacities. However, the impact of trade agreements between Mexico and the United States is neither clear nor conclusive, at least on agricultural issues. Through a cointegration analysis using an error correction model, the work seeks to assess the effects of NAFTA and USMCA on agricultural exports from Mexico to the US during 1980-2021. Despite NAFTA not having a significant effect on the level of these exports, the USMCA is having both direct and indirect effects (through the real exchange rate) on them. We concluded that USMCA may change the inertia of recent years in agricultural export levels, provided the provisions of the treaty are adhered to.

Keywords: Trade agreements; NAFTA, USMCA, agricultural exports, cointegration analysis.

JEL Classification: F02, F14, F15, F53.

1. INTRODUCCIÓN

En enero de 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) dando lugar al nacimiento de una de las zonas comerciales más grandes del mundo. Entre otras cosas, el TLCAN intentaba estimular el intercambio de factores de producción entre los firmantes, aprovechando las ventajas comparativas de cada región. La creación de un entorno de competencia equitativa para el comercio de bienes y servicios, además de la supresión de las barreras al comercio, fueron otras de las finalidades del TLCAN (Arámbula, 2008); de ahí que los países participantes acordaran el establecimiento del principio de no discriminación, es decir, la imposibilidad de que estos pudieran otorgar ventajas a uno sobre otro.

El tratado fue de gran importancia para los países miembros, pues por medio de éste sus gobiernos establecieron las bases para un crecimiento económico estable que pasaba por la eliminación de los aranceles impuestos a casi el 25% de los bienes que exportaba México a Estados Unidos (EUA) y Canadá, y a más de un tercio de los que EUA y Cana-

dá exportaban a México (Morales *et al.*, 2017, p. 4). Siguiendo con las medidas de desregulación impositiva, más allá de los ajustes iniciales, los países debían reducir de manera progresiva los aranceles bilaterales restantes hasta llegar, en muchos casos, a su eliminación (SICE, 2021). El tratado se mostraba especialmente atractivo para EUA dada su ubicación geográfica entre los otros dos países, las expectativas de incremento del salario medio sin afectar las condiciones de los trabajadores de ingresos bajos y, finalmente, a un potencial superávit creciente de la balanza comercial con México (Dussel y Gallagher, 2013).

Una pieza clave del tratado fueron las normas y procedimientos establecidos para la protección de la propiedad intelectual, los cuales fortalecían la protección de los desarrollos tecnológicos de las empresas, mejorando con ello las perspectivas de los inversionistas. Aunque para Calderón y Hernández (2010) tras la firma del acuerdo tanto México como Canadá mantuvieron un superávit comercial con EUA, para Calderón (2012) México presentó un déficit comercial con EUA al menos durante los primeros tres lustros de vigencia del TLCAN, el cual fue especialmente significativo en materia agrícola, lo que muchos atribuyen a que este tratado tenía limitaciones en cuanto a ayuda económica y técnica, además de que supuso la puesta en marcha de un proceso relativamente acelerado de reducción de aranceles. Lo anterior es relevante teniendo en cuenta que constituía uno de los primeros acuerdos comerciales que ejemplificaban una división Norte-Sur (Hernández, 2006, p. 384). Las limitaciones antes mencionadas llevaron a una desigual competencia entre los productos agrícolas mexicanos y los cultivos exportados por EUA, los cuales contaban con altos subsidios. Lo anterior derivó en acusaciones por parte de productores mexicanos, quienes manifestaban que el TLCAN permitía que EUA exportara productos por debajo de sus costos de producción (Wise, 2009; Turrent, Wise, y Garvey, 2012).

Los cambios que se suscitaron en las diversas áreas que integran el comercio internacional, aunados a los avances tecnológicos, detonaron la necesidad de actualizar el TLCAN con el objetivo de adaptarlo y que aportara a la solución de problemáticas más actuales. De esta forma, pasadas más de dos décadas de relación comercial, en mayo de 2017 comenzaron las renegociaciones en búsqueda de su modernización en un proceso que presentó complejidades. Para Dávila, Sobarzo y Valdés (2018), las dificultades del proceso de renegociación alimentaron la

incertidumbre acerca del futuro de las relaciones comerciales entre los países participantes.

No fue hasta julio de 2020 que el nuevo Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) entró en vigor. Más que una continuidad, el T-MEC presenta nuevos elementos clave con base en la relación comercial preexistente entre estos países con las reglas de la Organización Mundial del Comercio (OMC). A diferencia del TLCAN, que contaba con 22 capítulos, el T-MEC está compuesto por 34, los cuales contienen adiciones y modificaciones, destacando entre otras el aumento del porcentaje del contenido regional en la industria automotriz, el combate a la corrupción, mayor protección a la propiedad intelectual y al medio ambiente y nuevas reglas para el comercio electrónico, la competitividad y las buenas prácticas regulatorias (CESOP, 2019). De cualquier forma, la evidencia sobre los desequilibrios y las asimetrías económicas originadas por las diferencias de desarrollo entre los países firmantes del TLCAN, así como las limitaciones técnicas y de tiempo vinculadas a su conformación (Hernández, 2006), llevan a cuestionarse, en retrospectiva, acerca del efecto de este tratado sobre las exportaciones de productos agrícolas mexicanos en EUA y de cuáles podrían ser las implicaciones del recientemente puesto en marcha T-MEC sobre esta actividad económica y productiva.

Debido a que el sector agropecuario mexicano muestra importantes rezagos y cada vez tiene menor importancia relativa en términos de producción (Basurto y Escalante, 2012), en este trabajo se plantea la hipótesis de que los niveles de las exportaciones agrícolas a largo plazo de México a EUA son poco sensibles a la existencia de tratados comerciales, aunque debido al conocido efecto de variables como el producto interno bruto (PIB) y el tipo de cambio real sí podría estar presente un efecto indirecto por parte de estos tratados (Cuéllar, 2005; Khan y Ross, 1977; Bahmani-Oskooee y Gobinda, 2004). También se plantea la posibilidad de que fenómenos globales asociados a recesiones económicas, como la crisis financiera de 2008 o la reciente pandemia por COVID-19, podrían tener efectos negativos y significativos en el nivel de las exportaciones mexicanas de bienes agrícolas a EUA (Málaga y Williams, 2010). El artículo hace uso de un modelo econométrico de corrección de errores que toma como elementos centrales el efecto del PIB, el tipo de cambio real, el tiempo en que estos tratados comerciales

han estado vigentes y la ocurrencia de algunos fenómenos económicos y sanitarios de índole global.

2. EFECTOS DE LA LIBERALIZACIÓN COMERCIAL SOBRE LOS FLUJOS DE COMERCIO INTERNACIONAL EN MÉXICO

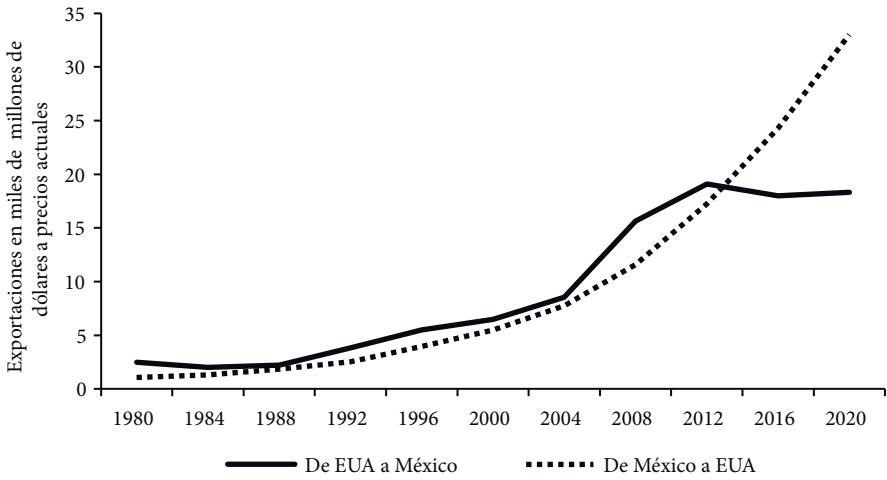
La necesidad de adoptar reformas estructurales que sentaran las bases de un nuevo modelo de desarrollo económico ante el agotamiento del modelo de crecimiento industrial sustentado en la intervención del Estado llevó a México a implementar un proceso de liberalización comercial¹ (García, 2011), el cual, aunque inició desde finales de la década de 1970, tuvo su inicio formal en 1986, con el ingreso al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio (GATT).

Dicho proceso, que incluyó la reducción del uso de permisos de importación, la armonización y reducción de aranceles y la eliminación de los precios oficiales de importación, generaría un crecimiento estable y sostenido, así como más y mejores empleos, y se coronaría con la puesta en marcha del TLCAN, de acuerdo con la postura oficialista de principios de la década de 1990. No obstante, no hay evidencia de que a la fecha se hayan producido los efectos pretendidos. Para Calderón y Hernández (2010), el TLCAN cumplió con la meta de aumentar los flujos de comercio e inversión, pero fue incapaz de eliminar de forma progresiva las barreras al intercambio.

En la gráfica 1 se observa que, tanto para EUA como para México, desde principios de la década de 1990 se empieza a dibujar una tendencia positiva en los niveles de exportaciones agrícolas en el comercio bilateral en la que no se identifica una modificación dramática en el entorno temporal de la puesta en vigor del TLCAN, lo que sí ocurre a partir de 2004. No obstante, la tendencia al alza en el caso de las exportaciones de EUA se desaceleró a partir de 2008, posiblemente como consecuencia de la crisis financiera y del incremento de los esfuerzos por garantizar la autosuficiencia alimentaria por parte de México.

¹ Se refiere al proceso de reducción o eliminación de las restricciones al comercio internacional de bienes y servicios.

Gráfica 1. Exportaciones agrícolas entre México y EUA, 1980-2020



Fuente: elaboración propia con información del United States Department of Agriculture (USDA, 2022).

Para Hernández (2006), el proceso de globalización intensificó la competencia mundial en sectores como el de la manufactura, y como consecuencia la dinámica del comercio internacional quedó condicionada en gran medida por las necesidades de las grandes empresas transnacionales. Desde la firma del TLCAN México entró en una fase de apertura económica y cambio estructural caracterizada por una reducción arancelaria que significó una reasignación de recursos hacia el comercio internacional. Para Calderón-Villarreal y Hernández-Bielma (2016), los cambios estructurales en el comercio exterior de México derivados del TLCAN transformaron la composición de las exportaciones y modificaron el aparato productivo nacional.

3. ALGUNOS RETOS DEL T-MEC PARA MÉXICO EN UN CONTEXTO DE GLOBALIZACIÓN

La entrada en vigor del T-MEC representó una clara oportunidad para distintos sectores de la economía nacional, pero, a su vez, supuso una serie de desafíos importantes en materia de normatividad, tecnología, salarios y brechas económicas, que, de no atenderse, podrían reducir

significativamente la solidez de una hipotética integración comercial basada en la cooperación de estos tres países (Chelminsky, 2021).

Los capítulos 3, 9, 20, 23 y 24 tendrán implicaciones en el desempeño del sector agrícola mexicano. Será indispensable fortalecer las capacidades para atender las obligaciones descritas en el capítulo 3 concerniente a la agricultura, entre las que se encuentran las relacionadas con la cooperación internacional, la competencia de las exportaciones, la seguridad alimentaria y el efecto de las ayudas internas en el comercio, dado que EUA ya ha venido considerando levantar casos de solución de controversias contra México para que se destraben los permisos para la biotecnología agrícola y se revierta el bloqueo a la importación de glifosato.

En el capítulo 9 se establecen medidas sanitarias y fitosanitarias para garantizar la inocuidad de los alimentos, las cuales requieren el desarrollo de procesos específicos para el logro de la compatibilidad deseada entre los países. El capítulo 20 se refiere a los derechos de propiedad intelectual, y en él se marca la eliminación de la exclusividad de patentes de medicamentos biológicos; además, decreta que no se podrán patentar nuevos usos, métodos o procesos de productos preexistentes.

En esta misma línea, el capítulo 23 señala que México debe garantizar la libertad de asociación y la negociación colectiva, así como la eliminación de todas las formas de trabajo forzoso u obligatorio y de las de discriminación en materia de empleo y la abolición del trabajo infantil. Lo anterior deja ver que uno de los retos más grandes para México se presenta en el ámbito laboral. El incumplimiento de las disposiciones en este tema podría generar un efecto dominó en otras áreas, como es el caso del sector agrícola, donde persisten problemas laborales de carácter estructural (García y Omaña, 2000; CEDRSSA, 2020).

Por último, el capítulo 24, relativo al medio ambiente, reconoce los compromisos preexistentes de los miembros en esta materia y afirma que el T-MEC no será excluyente de otros tratados de cooperación que se firmen en el futuro. La agricultura, al ser una fuente importante de emisión de gases de efecto invernadero, debe estar incluida en estas acciones.

El TLCAN ha contribuido a la integración de las economías en cuestión. El intercambio comercial entre los países se ha vuelto más fluido y dinámico que el que sostenían con otros países. Sin embargo, Calderón y Hernández (2010) afirman que la brecha digital y económica que pre-

senta México frente a sus socios comerciales del norte se ha ido incrementando, y que elementos como el nivel de inversión extranjera o de incursión a nuevos mercados pueden determinar el nivel de interacción económica entre estos países más allá de la etapa de implementación de un acuerdo comercial.

Los defensores del TLCAN apostaban a que las exportaciones no petroleras aumentarían, a la vez que se crearían más y mejores trabajos como resultado del ahorro externo generado por los flujos de inversión extranjera directa (IED), aunque para el *Good Neighbor Environmental Board* (GNEB) el tratado produjo, en principio, crecimiento de la inversión y el comercio en México; no obstante, esto no se tradujo en prosperidad para muchas zonas del país (GNEB, 2017). La propia GNEB señaló que el sector agrícola, más que beneficiarse, se vio afectado ante la apertura comercial debido a la existencia de un sector de subsistencia, en el que prevalecía un elevado nivel de marginación.

En este sentido, no es sencilla la identificación del grado en el que ciertos flujos comerciales, como el de las importaciones agrícolas de EUA que provienen de México, han sido el resultado de la aplicación y cumplimiento del TLCAN, y en el caso del T-MEC se puede esperar un efecto similar o distinto, dadas las nuevas condiciones impuestas por este tratado y el complejo contexto económico actual.

4. METODOLOGÍA Y DATOS

Partiendo de la teoría clásica del comercio internacional, Khan y Ross (1977) presentan la base empírica de la ecuación de demanda agregada de importaciones para países como EUA, Canadá y Japón, y encuentran que el PIB es uno de los principales determinantes de éstas.² A su vez, Bahmani-Oskooee y Gobinda (2004) analizan la sensibilidad de los flujos comerciales de Japón al tipo de cambio real (TCR) y concluyen que éste determina en parte el nivel de importaciones en una economía.

Además, Greenaway, Morgan y Wright (2002) confirman la asociación positiva bidireccional entre el crecimiento económico y medidas

² En esta investigación se emplea el enfoque de ingreso de medición del PIB, ya que ofrece una visión de la evolución del pago a los factores de la producción.

de apertura comercial, como el establecimiento de un tratado de libre comercio (TLC). Calderón y Hernández (2017), a su vez, analizan la peculiaridad de la dinámica de las fluctuaciones económicas de la economía mexicana en el marco de su integración con EUA y Canadá, y demuestran que los ciclos económicos de EUA y México se han ido alineando con el paso del tiempo. Así, más allá de que aún no se haya agotado el debate acerca de los efectos que produce la apertura comercial, existe una sólida evidencia a favor de una relación positiva entre ésta y el crecimiento económico (Feal-Zubimendi, 2008).

Considerando que el ciclo económico suele pasar por fases de auge, recesión, depresión y, posterior, recuperación y expansión, para Puyana (2012) las reformas estructurales realizadas en México después de la crisis de la deuda de principios de la década de 1980, aunadas a la implementación del TLCAN, obligaron al mercado mexicano a competir con las importaciones agrícolas de EUA sin tener en cuenta las subvenciones que tenían los productores estadounidenses ni la brecha en la productividad entre los dos países, lo que habría limitado los beneficios de los pequeños productores mexicanos.

En este sentido, aunque la liberalización comercial de México marcó el paso de la etapa de depresión a la de recuperación del ciclo económico, el sector agrícola tuvo que enfrentar grandes retos para poder, primero, hacer crecer las exportaciones y, segundo, apropiarse del beneficio resultante de ello. Al respecto, González y Ávila (2014) señalan que la liberación comercial en este sector debería tener importantes consecuencias económicas y sociales para los pequeños y medianos productores de bienes sustitutos en los países importadores. Consecuentemente, la evolución general del comercio internacional entre las citadas partes parece propiciar dinámicas clave en el avance económico de México, incluyendo las del sector agrícola. Cuéllar (2005), a su vez, identifica el efecto del TLCAN sobre las importaciones³ en el periodo 1976-2003 a través del análisis de distintos modelos de series de tiempo, llega a la conclusión de que el tratado comercial no parece haber alterado significativamente el estado de las variables consideradas.

³ Por practicidad, a partir de este punto el término “importaciones” se referirá a las de tipo agrícola de EUA provenientes de México, a menos que se indique otra cosa.

Tomando en cuenta los trabajos de Khan y Ross (1977) y de Bahmani-Oskooee y Gobinda (2004), una especificación de partida para explicar la evolución de las importaciones está dada por la ecuación:

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_t + \beta_2 TCR_t + e_t \quad [1]$$

donde, para el año t , M_t es el valor de las importaciones, PIB_t representa el producto interno bruto de EUA, TCR_t simboliza el tipo de cambio real entre los dos países, medido en dólares, y e_t se refiere al error aleatorio. Los parámetros β son los coeficientes a estimar. En este caso, β_1 es la elasticidad ingreso de la demanda de las importaciones y β_2 la elasticidad de la demanda ante variaciones del TCR. Se esperaría que β_1 fuera positivo, ya que el aumento de los ingresos del país importador lleva al incremento de la demanda del producto. β_2 debería presentar signo negativo, dado que el aumento del TCR equivale a la devaluación real de la moneda del país importador, lo que se traduce en un encarecimiento de las importaciones respecto de la producción nacional.

Resulta conveniente revisar si los resultados de Cuéllar (2005) se mantienen en el tiempo, debido a que, desde entonces, además de la renovación del tratado comercial, han venido ocurriendo distintos fenómenos globales con claras implicaciones económicas y en el bienestar de las personas. Entre estos fenómenos está la crisis financiera de 2008, la transición de gobierno en México hacia una visión de izquierda progresista, o la pandemia del COVID-19 a partir de 2020. De lo anterior, la presente investigación amplía el trabajo de Cuéllar al analizar el efecto del TCR, el PIB estadounidense, algunos fenómenos globales y los tratados comerciales, sobre las importaciones mediante un análisis de cointegración para estimar un modelo de corrección de errores (MCE) que detecte y permita corregir cambios estructurales en series temporales.

El periodo de análisis va de 1980 a 2021, capturando la duración total del TLCAN, así como el tiempo transcurrido entre los prolegómenos de la entrada en vigor del T-MEC en 2020 y sus primeros trimestres de operación. La ecuación [2] representa la dinámica reciente de las importaciones considerando estos elementos.

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_t + \beta_2 TCR_t + \beta_3 TLCAN + \beta_4 TMEC + \beta_5 CF08 + \beta_6 COV19 + e \quad [2]$$

La ecuación incorpora las siguientes variables *dummy*: *TLCAN*, que toma el valor 1 en los trimestres que van de 1994-Q1 a 2020-Q2 y 0 en el resto; *TMEC* que toma el valor 1 en los trimestres que van de 2020-Q3 a 2021-Q4 y 0 en el resto (con estas dos variables se tiene en cuenta el efecto de una relación comercial formal); *CF08* que es una variable de control que toma valor 1 de 2008-Q1 a 2009-Q4 y 0 en el resto, la cual representa la crisis financiera global de 2008, y, finalmente, la variable *COV19* que registra el efecto de la pandemia desde el primer trimestre de 2020 y hasta el último trimestre analizado. Con excepción de las *dummy*, todas las variables han sido transformadas en logaritmos para estabilizar la varianza y obtener las elasticidades de forma directa.

La crisis financiera iniciada en 2008 se tradujo en una reducción del crecimiento de la producción y el comercio, particularmente en países afectados por una fuerte contracción del crédito e iliquidez para el financiamiento del comercio internacional. Referente al impacto de la crisis sanitaria en materia económica, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) señala que cientos de miles de negocios cerraron en México como resultado de la pandemia del COVID-19 (INEGI, 2020). Además, esta pandemia pudo haber influido en el nivel de comercio internacional debido a la contracción de la oferta de productos agrícolas mexicanos, pero también al aumento del costo de los insumos y las dificultades enfrentadas por las cadenas de suministro.⁴ Asimismo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) afirmó que la disminución de la actividad económica en EUA durante la pandemia había afectado los flujos comerciales con América Latina y el Caribe. De hecho, en el caso del de México hubo una reducción del comercio con EUA de 22% tan sólo en los primeros cinco meses de 2020. Dado que el comercio internacional es un mecanismo amplificador del ciclo de la producción (Ocampo, 2009), la crisis financiera de 2008 y la pandemia generada por el COVID-19 podrían haber generado cambios estructurales en las exportaciones mexicanas de productos agrícolas.

Por otra parte, unos coeficientes positivos de *TLCAN* y *TMEC* sugerirían que los tratados de libre comercio favorecen las exportaciones de

⁴ De acuerdo con Mendoza *et al.* (2021), la caída del PIB de EUA como resultado de la pandemia redujo la demanda agregada de importaciones.

productos agrícolas de México hacia EUA, mientras que, de ser negativos, estos desincentivarían el crecimiento de M_p , al menos de forma directa. Finalmente, si estas variables no son significativas, se corroboran los resultados de Cuéllar (2005), que indican que la implementación de un TLC no influye en el comportamiento de las exportaciones agropecuarias. Dicha lógica se mantiene para el resto de las variables explicativas a partir de su signo esperado. El cuadro 1 presenta las variables a utilizar en el MCE, junto con sus unidades de medida y el origen de la información.

El estudio está delimitado temporalmente de 1980-Q1 a 2021-Q4, periodo más amplio que el de otros estudios del mismo tipo. Vale la pena destacar que, dado que el TCR está dado por el tipo cambio nominal

Cuadro 1. Variables empleadas en el MCE

Nombre	Signo esperado	Medida	Fuente
M	-	Toneladas	United States Department of Agriculture (USDA, 2022)
PIB	Positivo	Miles de millones de dólares de 2012	U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA, 2021)
TCR	Negativo	Tasa	Índices de precios al consumidor de EUA (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2021) y México (Banco de México, 2021); tipo de cambio nominal (Banco de México, 2021)
$TLCAN$	Positivo	Binaria	-
$TMEC$	Positivo	Binaria	-
$CF08$	Negativo	Binaria ^{1/}	-
$COV19$	Negativo	Binaria	-

Nota: 1/ el periodo en el que esta *dummy* toma valor 1 se basa en el PIB de EUA publicado por el Banco Mundial (disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD?end=2019&locations=US&start=2000>), cuya serie presenta un corte estructural en 2008. En todos los casos el periodo analizado va de 1980-Q1 a 2021-Q4. Los signos esperados son los sugeridos por la teoría.

Fuente: elaboración propia.

en términos de dólares por pesos, ajustado por la relación entre los niveles de precios de México y de EUA (Zavala-Pineda *et al.*, 2016), un incremento en el *TCR* representa una devaluación del dólar, por lo que importar un bien resulta más caro. De ahí un valor esperado negativo.

Para poder aplicar un MCE, es necesario identificar si las variables del modelo guardan una relación de equilibrio en el largo plazo (Ramos, 2018), lo que requiere que las series tengan el mismo orden de integración (en este caso se analiza si las series son estacionarias en primeras diferencias o no). En este sentido, el cuadro 2 presenta la prueba de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentada (*ADF, Augmented Dickey-Fuller*),⁵ a fin de identificar si las variables no dicotómicas *M*, *TCR* y *PIB* tienen el mismo orden de integración, considerando la existencia de un término constante y un componente de tendencia, o la ausencia de estos.

Los niveles de significancia en el cuadro 2 muestran que las variables son integradas de orden uno, es decir, son estacionarias en primeras

Cuadro 2. Pruebas de raíz unitaria

Variable		ADF					
		C		C+T		N	
<i>M</i>	Nivel	4.7316		0.1926		7.3680	
	1D	-2.2480		-10.1430	***	-0.8715	
<i>PIB</i>	Nivel	0.3574		-3.6703	**	5.1880	
	1D	-15.1763	***	-15.1617	***	-12.7393	***
<i>TCR</i>	Nivel	-2.3664		-2.3624		-0.8440	
	1D	-11.2161	***	-11.1822	***	-11.2364	***

Nota: *** significativa al 1%; ** significativa al 5%. C: Constante; C+T: Constante y Tendencia; N: No constante y no tendencia. 1D: Primeras diferencias. En todos los casos el orden de integración es 1.

Fuente: elaboración propia.

⁵ La prueba *ADF* permite identificar la estacionariedad de una serie y con ello su orden de integración (Jalil y Rao, 2019).

diferencias, por lo que guardan una relación de equilibrio en el largo plazo, y por ende, pueden ser utilizadas en un MCE. En este trabajo se utiliza el análisis de cointegración, derivado de un MCE, a partir de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos, del tipo representado en la ecuación:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 X_{t-1} + \beta_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \beta_n \Delta Y_{n-1} + \varphi_1 \Delta X_t + \varphi_2 \Delta X_{t-1} + \varphi_n \Delta X_{n-1} + \dots + \psi D_t + \theta T + e_t \quad [3]$$

donde Δ es el término de diferenciación y ΔY_t representa la variable dependiente diferenciada. El intercepto de la ecuación se representa por α_0 . El componente $\alpha_2 X_{t-1}$ se refiere a la dinámica de largo plazo del sistema, mientras que $\alpha_1 Y_{t-1}$ es el componente de ajuste. Los β representan la dinámica de corto plazo; las variables explicativas diferenciadas se representan por ΔX_t , mientras que ψD_t se corresponde con las variables *dummy* del modelo; T simboliza la tendencia y, por último, e_t hace referencia al término de error de la especificación. Dado que la periodicidad de los datos es trimestral, se utiliza una estructura de cuatro rezagos (Alatorre y Reyes, 2011).

Para determinar si la hipótesis planteada se cumple o no, en este trabajo se proponen dos modelos para captar los efectos directos e indirectos de los TLC. El primero de ellos (modelo 1) se presenta en la ecuación [4] y sugiere *a priori* que el TLCAN y el T-MEC inciden en el nivel de importaciones de forma directa. Este modelo se obtiene particularizando la ecuación [2] en la forma mostrada en la ecuación [3]. La ecuación [4] representa la especificación más eficiente en términos estadísticos, partiendo de la metodología de Ramos (2018):

$$\Delta M_t = \alpha_0 + \alpha_1 M_{t-1} + \alpha_2 TCR_{t-1} + \alpha_3 PIB_{t-1} + \beta_1 \Delta M_{t-1} + \beta_2 \Delta M_{t-2} + \beta_3 \Delta M_{t-3} + \varphi_1 \Delta TCR_t + \psi_1 TLCAN + \psi_2 TMEC + \gamma_1 CF08 + \gamma_2 COV19 + \theta_1 T + \theta_2 SEAS3 + \theta_3 SEAS4 + e_t \quad [4]$$

donde se renombran los coeficientes con fines clasificatorios. Del análisis gráfico de la serie de las importaciones se constata una tendencia positiva

con caídas durante el tercer y cuarto trimestre de cada año como resultado del cierre de la temporada de cosecha en México (SADER, 2019). Lo anterior hace necesario incorporar en todos los modelos un componente de tendencia ($\theta_1 T$) y otros dos que extraigan el efecto estacional en el ciclo agrícola por la reducción en los volúmenes producidos durante el tercer ($\theta_2 SEAS3$) y cuarto ($\theta_3 SEAS4$) trimestre de cada año.

Simultáneamente, se estima el modelo 2 con la conjetura de que los TLC podrían afectar de manera indirecta la relación entre las variables del modelo. Para reflejar este hecho, se remplazan las *dummy* *TLCAN* y *TMEC* por cuatro variables interactuadas, multiplicando estas dos últimas por el *PIB* y el *TCR*, de lo que se obtiene $PIB \times TLCAN = PIBTLCAN$, $TCR \times TLCAN = TCRTLCAN$, $PIB \times TMEC = PIBTMEC$ y $TCR \times TMEC = TCRTMEC$. La forma funcional de esta relación se muestra en la ecuación [5]:

$$\begin{aligned} \Delta M_t = & \alpha_0 + \alpha_1 M_{t-1} + \alpha_2 TCR_{t-1} + \alpha_3 PIB_{t-1} + \beta_1 \Delta M_{t-1} \\ & + \beta_2 \Delta M_{t-2} + \beta_3 \Delta M_{t-3} + \phi_1 \Delta TCR_t + \psi_1 PIBTLCAN \\ & + \psi_2 TCRTLCAN + \psi_3 PIBTMEC + \psi_4 TCRTMEC \\ & + \gamma_1 CF08 + \gamma_2 COV19 + \theta_1 T + \theta_2 SEAS3 + \theta_3 SEAS4 + e_t \end{aligned} \quad [5]$$

En este entendido, se contrasta el signo y significancia de los coeficientes de *TLCAN* y *TMEC* en la ecuación [4] con el de las variables interactuadas de los TLC en la ecuación [5], lo que revelaría si los TLC han tenido efectos directos o indirectos (o de ambos tipos o de ninguno) sobre el nivel de las importaciones.

A fin de examinar la autocorrelación, heteroscedasticidad y estabilidad de los estimadores, se recurre a las pruebas de Breusch-Godfrey de White y de Cusum y CusumQ, respectivamente. La prueba de Breusch-Godfrey muestra autocorrelación de cuarto orden en ambas estimaciones. Asimismo, la prueba de White sugiere la presencia de heterocedasticidad en los dos modelos. Lo anterior se corrige con la estimación de los errores estándar de heterocedasticidad y autocorrelación consistente (HAC) de la prueba de Newey-West (Avellán, 2018). En este sentido, se obtienen estimaciones con correcciones en los residuales de la regresión. Las pruebas Cusum y CusumQ indican que, en general, los estimadores son estables, con una significancia del 5%.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con la intención de dar respuesta a las preguntas de esta investigación, en el cuadro 3 se presentan los resultados obtenidos de la estimación de los modelos 1 y 2. La utilización de un MCE permite hacer un análisis diferenciado de las dinámicas de corto plazo ($\beta_1\Delta M_{t-1} + \beta_2\Delta M_{t-2} + \beta_3\Delta M_{t-3} + \varphi_1\Delta TCR_t$) y de largo plazo ($\alpha_1\Delta M_{t-1} + \alpha_2\Delta TCR_{t-1} + \alpha_3\Delta PIB_{t-1}$). El análisis se centra en la dinámica de largo plazo, dado que brinda la posibilidad de comprender mejor el efecto del PIB y el tipo de cambio real sobre las importaciones durante el periodo de análisis. A lo anterior se suma el análisis del efecto de los tratados y el de algunas de las principales crisis financieras y económicas globales ocurridas en las últimas décadas.

Se aprecia en el cuadro 3 que los signos y niveles de significancia de las variables que se repiten en ambos modelos son similares. Un aumento del 1% en el PIB se relaciona con incrementos de entre 0.12% y 0.15% en las importaciones en el largo plazo, aunque estos valores no fueron significativos. La elasticidad de las importaciones respecto al TCR en la dinámica de largo plazo resultó significativa y del orden de -0.18% en ambos modelos.

En materia de tratados comerciales, el TLCAN no se mostró significativo ni directa ni indirectamente, lo que es consistente con los resultados de Cuéllar (2005). Sin embargo, el efecto tanto directo como indirecto del T-MEC en el nivel de las exportaciones agrícolas de México a EUA sí ha sido significativo, pero negativo. Aunque el hecho de que sólo se consideren seis trimestres en el análisis podría generar algún tipo de sesgo, no se puede descartar que el aumento de las regulaciones, por ejemplo en temas de medio ambiente o condiciones laborales, podrían estar limitando las exportaciones de México. Se esperaría que en la medida en que México avance en el cumplimiento de dichas disposiciones, eventualmente ocurra un cambio de signo de los coeficientes relacionados con esta variable.

Los resultados muestran que la crisis financiera de 2008 no tuvo un efecto significativo sobre el nivel de las exportaciones agrícolas, mientras que la llegada del COVID-19 sí lo ha hecho. Por otra parte, la tendencia exhibe un signo positivo y significativo en ambos modelos, lo que es indicativo de una inercia positiva de crecimiento. Específicamente, el incremento en las exportaciones ante una variación del 1% en la tendencia es de 0.008%.

Cuadro 3. Resultados de las estimaciones

Variable	Modelo 1		Modelo 2	
α_0	4.9898		4.6531	
	(3.6593)		(3.6916)	
M_{t-1}	-0.5167	***	-0.5149	***
	(0.1543)		(0.1571)	
PIB_{t-1}	0.1173		0.1525	
	(0.3381)		(0.3484)	
TCR_{t-1}	-0.1764	*	-0.1775	*
	(0.0935)		(0.1046)	
ΔM_{t-1}	-0.3743	***	-0.3757	***
	(0.1076)		(0.1092)	
ΔM_{t-2}	-0.4948	***	-0.4932	***
	(0.1016)		(0.1026)	
ΔM_{t-3}	-0.4037	***	-0.4019	***
	(0.0768)		(0.0770)	
ΔTCR_t	-0.2627	*	-0.2742	
	(0.1502)		(0.1694)	
$TLCAN$	-0.0148		-	
	(0.0525)			
$TMEC$	-0.1514	*	-	
	(0.0402)			
$PIBTLCAN$	-		-0.0002	
			(0.0527)	
$TCRTLcan$	-		0.0049	
			(0.1331)	
$PIBTMEC$	-		-0.3615	***
			(0.1245)	
$TCRTMEC$	-		-0.9369	***
			(0.3124)	
$CF08$	0.0138		0.0127	
	(0.0259)		(0.0257)	
$COV19$	-0.1514	***	-0.1520	***
	(0.0402)		(0.0417)	
T	0.0077	**	0.0075	**
	(0.001)		(0.0032)	
$SEAS3$	-0.2904	***	-0.2954	***
	(0.0032)		(0.0518)	
$SEAS4$	-0.1806	***	-0.1838	***
	(0.0648)		(0.0651)	

Nota: *, **, ***, significativa al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: elaboración propia.

Los coeficientes de las variables que muestran el efecto de ciclo agrícola de México⁶ tienen valores negativos y estadísticamente significativos. En el caso del tercer trimestre esta elasticidad ronda el -0.29% , mientras que para el cuarto trimestre está en torno del -0.18% . Esta diferencia se relaciona con el hecho de que en el tercer trimestre las importaciones alcanzan su mínimo anual. El efecto del ciclo agrícola también se puede relacionar con el de las importaciones del periodo anterior en la dinámica de corto plazo, cuya elasticidad es negativa y mayor a medio punto porcentual.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo analizamos el efecto que sobre las exportaciones agrícolas de México a EUA han tenido los Tratados de Libre Comercio de América del Norte. Para ello estimamos un modelo de corrección de errores que, además de considerar el tiempo en que estos tratados comerciales han estado vigentes a la fecha, incorpora el efecto del tipo de cambio real, el PIB y el de algunos fenómenos globales asociados a recesiones económicas.

El TLCAN no tuvo un efecto significativo sobre las importaciones agrícolas estadounidenses provenientes de México ni de forma directa ni interactuada, lo que cuestionaría las voces que aseguran que este tratado consiguió los resultados esperados en materia de aumento de la cooperación y del nivel de intercambio comercial y que incluso redujo las brechas económicas entre los países a partir de la liberación de los flujos de comercio internacional. Sin embargo, el T-MEC sí muestra efectos a corto plazo en el nivel de las exportaciones tanto directos como indirectos, aunque negativos.

Además, el nivel de exportaciones resulta sensible al tipo de cambio real y muy poco al nivel del ingreso norteamericano. La caída de la producción agrícola mexicana durante el segundo semestre del año,

⁶ El ciclo agrícola en México se compone de dos temporadas, la de siembra que ocurre en las estaciones de primavera y verano, y la de cosecha que se corresponde con las estaciones de otoño e invierno (SADER, 2017). En México, casi tres cuartas partes de la superficie agrícola se destina a cultivo de tipo cíclico, 54% para primavera/verano y 17% para otoño/invierno; el 29% restante se destina a cultivos perennes (SADER, 2019).

la cual tiene un efecto negativo en los niveles agregados de comercio, sería otro indicador de que el volumen de comercialización agrícola entre los dos países está más limitado por el nivel de oferta de México que por el nivel de demanda de su homólogo del norte, el cual es muy superior a los niveles que termina importando de México. También son determinantes para que EUA importe productos agrícolas mexicanos la estacionalidad del ciclo agrícola mexicano (y el grado de complementariedad que alcance con el estadounidense) y la tendencia temporal.

Por otro lado, la crisis financiera no resulta estadísticamente significativa en el presente análisis, aunque, dado que ésta tuvo fuertes efectos de corto plazo en la producción global y el comercio internacional (Juárez *et al.*, 2015), llama la atención que haya presentado coeficiente positivo, lo cual puede estar relacionado con la devaluación del peso y la caída de la producción interna norteamericana en aquella época. Por otra parte, el COVID-19 sí podría estar causando estragos en la relación comercial, los cuales podrían perdurar en el tiempo.

La historia económica internacional de América del Norte muestra que desde 1985 los países de la región han venido fortaleciendo su interacción comercial, especialmente a partir de 1994, aunque no ha sido el caso del intercambio de productos agrícolas entre México y EUA. La presente investigación permite conjeturar que las modificaciones coyunturales y estructurales del T-MEC frente al TLCAN están modificando los patrones de comercio internacional entre los países en cuestión, aunque no en el sentido esperado. Lo anterior sugiere que, además de las variables relacionadas de forma directa con los tratados comerciales, otras, tales como la entrada a los mercados internacionales, la regulación, las restricciones arancelarias y no arancelarias, el mercado de país de origen o las subvenciones, podrían ayudar a explicar mejor la interacción económica entre EUA, México y Canadá.

Para que México fortalezca sus exportaciones agrícolas hacia EUA es necesario, además, que cumpla con las disposiciones en los 34 capítulos que conforman el T-MEC. Particularmente, en materia agropecuaria, debe poner especial atención a los señalamientos, además del capítulo 3 relativo a los temas agrícolas, al capítulo 9 correspondiente a medidas sanitarias y fitosanitarias y al 24 relacionado con las acciones a favor del medio ambiente. El T-MEC representa una gran oportunidad de desarrollo, pero si México falla en su implementación es probable que

incremento su rezago en materia agrícola y, con ello, las desigualdades con dos de sus principales socios comerciales. ◀

REFERENCIAS

- Alatorre, B. y Reyes, O. (2011). *Modelos de series de tiempo y decisiones de política pública*. [Material didáctico]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile. [en línea] Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/03._modelos_de_series_de_tiempo_y_desiciones_de_politica_publ.pdf>.
- Arámbula, A. (2008). *Tratados comerciales de México*. Cámara de Diputados LX Legislatura. [en línea] Disponible en: <<http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-05-08.pdf>>.
- Avellán, G. (2018). Efectos del dólar y petróleo en el desempleo urbano en Ecuador. *Economía y Negocios*, 9(1), pp. 113-119. <https://doi.org/10.29019/eyn.v9i1.443>
- Bahmani-Oskoei, M. y Gobinda, G. (2004). Exchange rate sensitivity of Japan's bilateral trade flows. *Japan and the World Economy*, 16(1), pp. 1-15. [https://doi.org/10.1016/S0922-1425\(03\)00016-1](https://doi.org/10.1016/S0922-1425(03)00016-1)
- Banco de México (2021). Principales índices mensuales CP- (154). Índice de Precios al Consumidor. *Sistema de Información Económica*. México: Banco de México. [en línea] Disponible en: <<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=8&accion=consultarCuadro&idCuadro=CP154&locale=es>>.
- Basurto, S. y Escalante, R. (2012). Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México. *Economía UNAM*, 9(25), pp. 51-73. [en línea] Disponible en: <<https://repositorio.unam.mx/contenidos/30393>>.
- BEA, Bureau of Economic Analysis (2021). *Gross Domestic Product*. Maryland, EUA: Bureau of Economic Analysis. [en línea] Disponible en: <<https://www.bea.gov/data/gdp/gross-domestic-product>>.
- Calderón, C. y Hernández, L. (2010). El TLCAN una forma de integración económica dualista: comercio externo e inversión extranjera directa. *Estudios Sociales*, 19(37), pp. 92-118. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/pdf/417/41716750004.pdf>>.
- Calderón, C. y Hernández, L. (2017). Integración económica, crisis económicas y ciclos económicos en México. *Contaduría y Administración*, 62(1), pp. 64-84. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39554719004>>.

- Calderón, J. (2012). *Desarrollo rural y crisis alimentaria en México*. Ciudad de México: Senado de la República, LXI Legislatura. [en línea] Disponible en: <<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3338/1.pdf>>.
- Calderón-Villarreal, C. y Hernández-Bielma, L. (2016). Cambio estructural y desindustrialización en México. *Panorama Económico*, 12(23), pp. 153-190. [en línea] Disponible en: <http://yuss.me/revistas/panorama/pano2016v12n23a06p153_190.pdf>.
- CEDRSSA, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (2020). *Trabajadores mexicanos agrícolas en el tratado de México, Estados Unidos de América y Canadá*. México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. [en línea] Disponible en: <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/37Trabajadores_Mexicanos_Agri%CC%81colas_T-MEC.pdf>.
- CESOP, Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública (2019). *En Contexto: Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*. México: Cámara de Diputados.
- Chelminsky, A. (2021). *La implementación del T-MEC: una prueba para América del Norte*. México: Senado de la República/Secretaría de Economía/Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques. [en línea] Disponible en: <<https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/22DEMARZO21.pdf>>.
- CEPAL (2020). *Impacto del COVID-19 en la economía de los Estados Unidos y respuestas de política*. [Informes Covid-19]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Washington, DC. [en línea] Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45981/1/S2000541_es.pdf>.
- Cuéllar, J. (2005). *El efecto del TLCAN sobre las importaciones agropecuarias estadounidenses provenientes de México* [Serie Estudios y Perspectivas no. 31]. Sede Subregional de la CEPAL, México. [en línea] Disponible en: <<https://digitallibrary.un.org/record/552934?ln=es>>.
- Dávila, A., Sobarzo, H. y Valdés, M. (2018). México y el TLCAN: escenarios de política comercial. Simulaciones con un modelo de equilibrio general aplicado. *El Trimestre Económico*, 85(340), pp. 703-744. <https://doi.org/10.20430/ete.v85i340.699>
- Dussel, E. y Gallagher, K. (2013). El huésped no invitado del TLCAN: China y la desintegración del comercio en América del Norte. *Revista Cepal*, 110, pp. 85-111. [en línea] Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11616/110085111_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Feal-Zubimendi, M. (2008). Crecimiento económico y apertura comercial: análisis de influencia de los canales. *Estudios Económicos*, 25(50), pp. 37-74. [en línea] Disponible en: <<https://aaep.org.ar/anales/works06/FealZubimendiMaria.pdf>>.
- García, R. (2011). Explicación teórica del proceso de apertura comercial de la economía mexicana. *Economía Informa*, 369, pp. 5-16. [en línea] Disponible en: <<http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/369/03rafaelgarciamoreno.pdf>>.
- García, J. y Omaña, J. (2000). Fuentes de crecimiento del empleo en el sector agrícola del norte de México. *Frontera Norte*, 13(25), pp. 77-93. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13602503>>.
- González, A. y Ávila, J. (2014). El maíz en Estados Unidos y en México. Hegemonía en la producción de un cultivo. *Argumentos*, 27(75), pp. 215-237. [en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/595/Resumenes/Resumen_59533233010_1.pdf>.
- GNEB (2017). Environmental Quality and Border Security, a 10-Year Retrospective. *Eighteenth Report of the Good Neighbor Environmental Board to the President and Congress of the United States*. San Diego, CA: Institute for Regional Studies of the Californias.
- Greenaway, D., Morgan, W. y Wright, P. (2002). Trade liberalization and growth in developing countries. *Journal of Development Economics*, 67(1), pp. 229-244. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(01\)00185-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00185-7)
- Hernández, L. (2006). El TLCAN y los efectos de creación o desviación del comercio. *Comercio Exterior*, 56(5), pp. 382-90. [en línea] Disponible en: <<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/91/3/RCE3.pdf>>.
- INEGI (2020). *Resultados del impacto del covid-19 en la actividad económica y el mercado laboral*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [en línea] Disponible en: <<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf>>.
- Jalil, A. y Rao, N. (2019). Time series analysis (stationarity, cointegration, and causality). En: B. Özcan e I. Öztürk (eds.), *Environmental Kuznets Curve (EKC)* (pp. 85-99). Cambridge, MA: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2018-0-00657-X>
- Juárez, G., Sánchez, A. y Zurita, J. (2015). La crisis financiera de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México. *Contaduría y Administración*, 60(S2), pp. 128-146. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/pdf/395/39543183007.pdf>>.

- Khan, M. y Ross, K. (1977). The functional form of the aggregate import demand equation. *Journal of International Economics*, 7(2), pp. 149-160. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(77\)90028-9](https://doi.org/10.1016/0022-1996(77)90028-9)
- Málaga, J. y Williams, G. (2010). La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 14(27), pp. 295-330. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/pdf/141/14114743002.pdf>>.
- Mendoza, M., Quintana, L., Salas, C. y Valdivia, M. (2021). Crisis e impactos macroeconómicos, sectoriales y estatales del Covid-19 en México durante 2020. *Revista de Economía Mexicana*, 6, pp. 189-226. [en línea] Disponible en: <<http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/06/07Mendoza-Quintana-Salas.pdf>>.
- Morales, B., Ramírez, M., Reséndiz, M., Franco, J. y Al-Dixon, E. (2017). El impacto del TLCAN en las finanzas y la economía de México: Una mirada desde las MIPYMES. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 6(12), pp. 4-24. <https://doi.org/10.23913/ricea.v6i12.99>
- Ocampo, J.A. (2009). Impactos de la crisis financiera mundial sobre América Latina. *Revista Cepal*, 97, pp. 9-32. [en línea] Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11269/1/097009032_es.pdf>.
- Puyana, A. (2012). Mexican agriculture and NAFTA: A 20-year balance sheet. *Review of Agrarian Studies*, 2(1), pp. 1-43. [en línea] Disponible en: <http://ras.org.in/mexican_agriculture_and_nafta>.
- Ramos, E. (2018). Efectos del comercio exterior en la economía mexicana: un análisis de cointegración 1980-2018. *Tiempo Económico*, 13(40), pp. 31-52. [en línea] Disponible en: <<http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/01/40te2.pdf>>.
- SADER, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2017). *El ciclo de cultivo Primavera/Verano*. México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. [en línea] Disponible en: <<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/el-ciclo-de-cultivo-primavera-verano>>.
- SADER (2019). *El ciclo agrícola, ¿cuándo se siembra y cuándo se cosecha?* México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. [en línea] Disponible en: <<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/el-ciclo-agricola-cuando-se-siembra-y-cuando-se-cosecha>>.
- SICE, Sistema de Información sobre Comercio Exterior (2021). Canadá-Estados Unidos-México (T-MEC/USMCA). Renegociación del acuerdo. *Sistema de Información sobre Comercio Exterior*. [en línea] Disponible en: <http://www.sice.oas.org/TPD/USMCA/USMCA_s.ASP>.

- Turrent, A., Wise, T. y Garvey, E. (2012). *Achieving Mexico's maize potential* [Global Development and Environment Institute Working Paper no. 12-03]. Tufts University, Medford. [en línea] Disponible en: <<https://ageconsearch.umn.edu/record/179101?ln=en>>.
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2021). *Consumer Price Index*. Washington, DC: Bureau of Labor Statistics, [en línea] Disponible en: <<https://beta.bls.gov/dataQuery/find?fq=survey:%5Bcu%5D&s=popularity:D>>.
- USDA (2022). *Exports Sales Query System*. Global Agricultural Trade System. [en línea] Disponible en: <<https://apps.fas.usda.gov/gats/default.aspx>>.
- Wise, T. (2009). *Agricultural dumping under NAFTA: Estimating the costs of US agricultural policies to Mexican producers* [Global Development and Environment Institute Working Paper no. 09-08]. Tufts University, Medford. [en línea] Disponible en: <<https://ageconsearch.umn.edu/record/179078/>>.
- Zavala-Pineda, M., Leos-Rodríguez, J., Salas-González, J., López-Santiago, M. y Gómez-Olivier, L. (2016). Los determinantes del tipo de cambio real entre México y EE. UU. Un análisis de cointegración. *Agrociencia*, 50(4), pp. 493-509. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/pdf/302/30246030010.pdf>>.