

EFFECTOS DEL COMERCIO EXTERIOR EN LA ECONOMÍA MEXICANA: UN ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN 1980-2018

Esteban Emilio Ramos Barajas*

(Recibido: 07-agosto-2018 – Aceptado: 31-octubre-2018)

Resumen

El propósito de este estudio es cuantificar el impacto de las exportaciones e importaciones sobre el Producto Interno Bruto (PIB) analizando la dinámica estocástica de corto y largo plazo para el periodo de 1980-2018. Para lograr este objetivo, se aplicó una metodología de cointegración por medio de un Modelo de Corrección de Error (MCE) a partir de un Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARD). Se utilizó también la metodología de Johansen para reforzar los hallazgos. Los resultados indican que los flujos comerciales contribuyen positivamente al crecimiento económico de México en el largo plazo, mientras que en el corto plazo se muestra lo contrario. Además, el trabajo presenta un diagnóstico estadístico sobre la evolución del comercio, así como también, la relación entre los tratados más relevantes en el contexto mexicano, por último, se señalan diversas alternativas para promover y fortalecer la economía mexicana en materia comercial.

Palabras claves: Exportaciones, importaciones, crecimiento económico, cointegración, comercio

Clasificación JEL: C22, F13, F43, F63

Effects of foreign trade on the Mexican Economy: A cointegration analysis 1980-2018

Abstract

The purpose of this study is to quantify the impact of exports and imports on the Gross Domestic Product (GDP) analyzing the short-term and long-term stochastic dynamics for the period 1980-2018. In order to achieve this objective, a cointegration methodology was applied by means of the Error Correction Model (MCE) based on the Autoregressive Distributed Lags Models (ARDL). The Johansen methodology was also included to reinforce the findings. The results indicate that the commercial flows contribute positively to the economic growth of Mexico in the long-term, while in the short-term the opposite is shown. In addition, the work presents a statistical diagnosis on the

* Estudiante de la Maestría en Economía de la Universidad de Guadalajara y Egresado de la Licenciatura en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: emilio.ramos@uabc.edu.mx

El autor agradece los comentarios acertados de los dictaminadores que contribuyeron para la mejora del presente artículo.

evolution of trade, as well as the relationship between the most relevant treaties in the Mexican context and finally, various alternatives are pointed out to promote and strengthen the Mexican economy in commercial matters.

Keywords: Export, imports, economic growth, cointegration, trade

JEL Classification: C22, F13, F43, F63

Introducción

En México, a principios de los años cincuenta se aplicó una política industrial mejor conocida como el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) generada por la Segunda Guerra Mundial, causando un aumento importante en la producción manufacturera hasta finales de los años ochenta. Posteriormente, a partir de la crisis de la deuda externa de 1982 se abandonó este modelo con el objetivo de adoptar una política orientada a la apertura comercial.

En 1986 México tendría su primer evento importante en términos comerciales, la incorporación al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) fue el primer escenario categórico a nivel comercial que permitió fortalecer la política económica. Más adelante, entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, siendo uno de los acontecimientos más valiosos para el comercio mexicano. En este caso, Gracia (2010, p. 128) detalla que el TLCAN no solo fue una herramienta económica y jurídica para crear empleos, fomentar el comercio y atraer la inversión, sino que además, representó un factor importante para la modernización e inserción a las economías desarrolladas.

A partir de la firma del TLCAN, el comercio exterior de México incrementó de manera lineal, las políticas comerciales y las nuevas relaciones que se implementaron beneficiaron al país. En 1999 se iniciaron negociaciones entre México y la Unión Europea con la finalidad de formar un nuevo tratado que establezca zonas de libre comercio y la concertación de políticas como estrategias de negociación. Finalmente en el año 2000, se consolidó el Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea (TLCUEM).

A diferencia de otros trabajos, el presente estudio tiene como objetivo analizar los efectos de corto y de largo plazo a partir de las exportaciones e importaciones totales sobre el PIB, midiendo el impacto del comercio en el crecimiento económico de México de 1980 a 2018. De acuerdo a Rodríguez y Venegas (2011, p. 57) los efectos de las exportaciones son importantes en materia económica, ya que en el corto plazo, un incremento o una disminución de las exportaciones pueden afectar a la balanza comercial, mientras que en el largo plazo, pueden contribuir al crecimiento o a su vez causar una desaceleración económica. En el caso de las importaciones, Gómez y Ramírez (2017, p. 43) señalan que los efectos en el corto plazo pueden perjudicar a una economía, debido a que un aumento en las importaciones afecta a la demanda externa, en cambio en el largo plazo, las importaciones pueden contribuir positivamente al desarrollo de una economía a través de la difusión tecnológica.

Los resultados obtenidos por medio de un estudio econométrico riguroso, indican una relación positiva entre las exportaciones e importaciones totales sobre el PIB de México en la dinámica de largo plazo. Se utilizaron datos de series de tiempo con el propósito de medir el impacto bajo una metodología de cointegración, si bien es cierto, existen artículos que estiman el comercio en función de la producción, concluyendo que efectivamente los flujos comerciales repercuten en el desarrollo de un país, afirmando la hipótesis del presente estudio.

Para abordar el actual documento el análisis se dividió en cinco apartados, el primero aborda los inicios de la apertura externa en México. En el segundo apartado se estudian las primeras lecturas sobre el comercio internacional y crecimiento económico, en el tercero se realiza un diagnóstico estadístico sobre las variables estudiadas. El cuarto apartado manifiesta la metodología utilizada, así como también la justificación de resultados con base en la literatura consultada y por último, se presentan las conclusiones y alternativas de la investigación.

1. La apertura comercial mexicana

El mal manejo de las políticas macroeconómicas a finales de los años ochenta obligó al país renovar su rumbo económico, asumiendo primeramente una política orientada a la apertura externa, en este caso, Ortiz (1998, p. 58) comenta que México sufrió un cambio estructural al modificar su legislación de carácter semiproteccionista, característica de los años cuarenta hasta los ochenta, por otra abiertamente librecambista y de total y rápida apertura al exterior, siendo está, una estrategia para estabilizar la economía mexicana.

En 1986 México ingresaría al GATT a través de extendidas negociaciones en donde tendría por primera vez obligaciones comerciales con más de 90 países¹ referentes a dicho acuerdo, según Romero (2016, p. 177) la entrada de México al GATT significó un fin a una época, la cual empezó sustituyendo importaciones e intentó transformarse en otra de promoción de exportaciones, con ello se dio un viraje de ciento ochenta grados en la política económica. Con la aplicación de esta estrategia se buscaba básicamente tener un crecimiento liderado por las exportaciones, de acuerdo a Peña (1986, p. 36) el GATT desempeñó dos funciones fundamentales, por una parte, integró a países por medio de un marco normativo de las relaciones internacionales y por otra, sirvió de foro para las negociaciones comerciales de los países miembros. Por otro lado, Serra (2015, p. 12) señala que la admisión a este acuerdo dio certidumbre a los agentes económicos de que el gobierno mexicano tenía ciertas limitaciones para hacer cambios drásticos en su política comercial, otorgando un mayor financiamiento a sectores exportables y menos importables.

Este nuevo proceso de intercambio de bienes del país al exterior, iba tener por consecuencia otras negociaciones con economías en vías de desarrollo, según Ibarra (2014, p. 47) el proceso de liberalización comercial tuvo un fuerte impulso en 1990, iniciando negociaciones para conformar una área de libre comercio con América del Norte. Consecuentemente, en 1994 se pacta el TLCAN incluyendo a Estados Unidos de América y Canadá, conforme a esto, Moreno y Paunovic (2009, p. 66) señalan tres objetivos fundamentales del TLCAN, el primero se trata de una reducción de las presiones inflacionarias en el país, permitiendo mayor competencia externa, el segundo fue insertar la economía mexicana en un trayecto de elevado crecimiento a través del mercado de Estados Unidos, impulsadas principalmente por las exportaciones y tercero, asegurar la irreversibilidad del proceso de reformas económicas con la firma de un tratado formal con el país norteamericano en pro de libre comercio. En otras palabras, Nadal (2016, p. 103) expone que el elemento más importante en el régimen del TLCAN se basa en la eliminación de recargos arancelarios, cuotas, licencias o medidas similares.

En otro enfoque, Gracia (2010, p. 139) expresa que este acuerdo representó para México una garantía jurídica de vender mercancías a Estados Unidos, en cambio, para el país

¹ México se convirtió en el socio número 92. Véase en Serra, J. (2015) “El TLC y la formación de una región. Un ensayo desde la perspectiva mexicana” *Fondo de Cultura Económica*.

norteamericano significaría una estrategia para insertarse comercialmente y obtener ventajas en las economías de América Latina, esto con el objetivo de obtener mano de obra barata, oportunidades de inversión y generación de economías de escala.

Las políticas de comercio exterior son por lo tanto, estrategias aplicadas por distintas economías con el objetivo de obtener ingresos y así poder promover un crecimiento liderado por actividades comerciales. México a partir de la adopción de esta política ha presenciado de un aumento acelerado en cuanto al volumen de sus exportaciones e importaciones, además se han cultivado nuevas relaciones con países en desarrollo a través de los distintos tratados, por ejemplo, en el año 2000, entró en vigor el TLCUEM que tiene como propósito principal garantizar el acceso y seguro de productos mexicanos al mercado más grande del mundo, así como también, generar flujos de inversión e incentivar las relaciones entre las empresas mexicanas y europeas. Conforme a esto Ánima y Mendoza (2007, p. 326) señalan que el tratado estableció una zona de libre comercio de servicios, abrió el mercado de las compras gubernamentales, liberalizo progresivamente la inversión extranjera y creó mecanismos para garantizar los derechos de la propiedad intelectual.

34

Finalmente, la estrategia de apertura comercial adoptada por México tiene como consecuencia ser una de las economías más dinámicas a nivel mundial, en este caso Ibarra (2014, p. 47) presenta en su estudio que a partir de la aplicación de esta política,² México tenía en 2014, 11 tratados de libre comercio con 44 países, 28 acuerdos para la promoción y la protección recíproca de las inversiones y 10 acuerdos de alcance parcial.

2. Literatura del comercio exterior y crecimiento económico

Existen dos tipos de corrientes que han sido comprobadas en la mayoría de estudios que miden la relación entre el comercio exterior y el crecimiento económico, la primera sustenta la hipótesis de *The Export Led Growth Hypothesis* (ELG) en el cual establece que una expansión de las exportaciones favorece efectivamente sobre el crecimiento económico de un país, o bien, la segunda hipótesis que respalda lo contrario, es decir, el crecimiento económico es quien impulsa a las exportaciones, denominada como *The Export Driven Growth Hypothesis* (EDG).

Las primeras contribuciones sobre el comercio exterior y su relación con el crecimiento económico se le atribuye al estudio de Feder (1982) quien propone que el crecimiento del PIB es causado principalmente por el crecimiento de las exportaciones (ELG), esto se debe a que la expansión de las mismas generan externalidades positivas, favoreciendo al sector exportador. El estudio de Feder (1982) género en la academia diversas aportaciones, por ejemplo Heras y Gómez (2015, p. 109) a través de la teoría del comercio internacional, describen que las exportaciones contribuyen al crecimiento económico debido a los siguientes factores:

1. Facilitan la explotación de economías de escala para pequeñas economías abiertas.
2. Permiten captar una mayor entrada de divisas para incentivar la adquisición de bienes intermedios y de capital.
3. Mejoran la eficiencia a través de una mayor competencia.
4. Promueven la difusión del conocimiento económico, en el largo plazo a través de los compradores externos.

² Véase en Ibarra, V. (2014) “México a 20 años del TLCAN: ¿Integración o dependencia?” Comercio exterior, vol. 64, no. 6, noviembre-diciembre 2014.

El segundo factor de la teoría del comercio internacional concuerda con el análisis de Esfahani (1991, pp. 93-116) en el cual revela una relación positiva entre las exportaciones y el crecimiento económico, esto se debe a que el aumento en el nivel de las exportaciones genera divisas para financiar las importaciones de bienes intermedios y de capital.

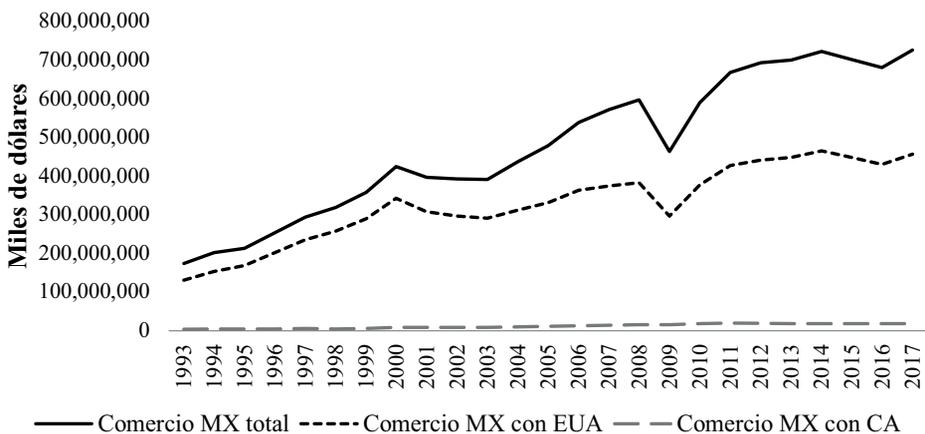
La teoría macroeconómica tradicional establece que la balanza comercial es igual a las $(X - M)$ por lo tanto, las importaciones dependen negativamente del PIB, sin embargo, existen autores que secundan la visión de que el comercio incentiva al crecimiento económico a través de las importaciones, por ejemplo el estudio de Eaton y Kortum (1999, pp. 540-562) indica que las importaciones por medio de la difusión de patentes y de tecnología benefician al comercio al exportar productos de alta calidad, impulsando así al crecimiento económico. Por otro lado en el estudio de Li *et al.* (2003, p. 5) respaldan que el comercio puede tener efectos en el crecimiento económico a través de varios canales, uno de los cuales es la difusión tecnológica a través de las importaciones.

Según Gómez y Ramírez (2017, pp. 44-46) las importaciones permiten adquirir bienes y servicios que no se producen al interior del país, lo cual beneficia al consumidor en precio, calidad o variedad y a las empresas en la adquisición de materiales, insumos de producción o mejoras tecnológicas, dicho de otro modo, las importaciones acceden a que los agentes económicos obtengan bienes a precios bajos y de alta calidad, de modo que en algún momento llegan ahorrar, para posteriormente invertir o gastar en nuevos bienes, aumentando el nivel de producción y en el ingreso per cápita.

En este mismo sentido Sánchez (2010, pp. 3-4) menciona que esta teoría describe que un país al abrir sus fronteras comerciales por medio de una política comercial adecuada, (disminución de barreras arancelarias y no arancelarias) donde se fomente la importación de tecnología y productos se experimentará un crecimiento en su producción y en los niveles de ingreso per cápita.

3. Análisis de datos sobre los flujos comerciales de México

Gráfica 1
México (MX): Comercio total en relación al intercambio con Estados Unidos (EU) y Canadá (CA) 1993-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2018). La variable comercio se calculó como (importaciones totales + exportaciones totales). Año base 2009.

En la gráfica 1 se aprecia el comercio total de México en función de los mercados de Estados Unidos y Canadá, en donde se observa que antes de entrar en vigor el TLCAN, el país ya comercializaba en gran parte con Estados Unidos con un total de 130,996,204,000 de dólares, lo que significó un 75.2% del comercio absoluto, mientras que el comercio de México y Canadá solamente abarcó el 2.3% de comercialización con 4,066,533,000 de dólares. El comercio trilateral ha mostrado una evolución importante a partir del TLCAN, en el caso del comercio de México y Estados Unidos se muestra un elevado crecimiento de manera constante durante el periodo de 1993-2017, los cuales pasaron de 154,076,933,000 de dólares en 1994 a 456,355,489,000 de dólares para 2017, por lo tanto representó un incremento de 196.2%, por su parte, el comercio de México-Canadá fue de 4,545,767,000 de dólares en 1994, veintitrés años después su valor fue de 18,509,041,000 de dólares indicando un aumento de 307.2%, en otras palabras, la comercialización entre el país de México y Canadá ha promovido un mayor incremento en términos porcentuales en comparación del intercambio entre México-Estados Unidos, sin embargo, la brecha en términos absolutos del mercado norteamericano supera notoriamente al mercado de Canadá.

36

Durante el periodo examinado, la brecha del comercio total del país en relación al comercio norteamericano aumentó en los últimos años, reduciendo está en su mayor parte, es decir, de comercializar el 81% con Estados Unidos en 1999 pasó a representar solo el 62.8% en 2017, esta propensión desfavorable se debe principalmente por la diversificación de México con respecto a otras economías, es decir, la generación de nuevas zonas de libre comercio, sin embargo, todavía existe una fuerte dependencia en el tema de las exportaciones.

La participación de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos en el año 2001 fueron de 88.5%, es decir solo el 11.5% de las exportaciones mexicanas concluían en otros mercados, no obstante cinco años más tarde, se muestra una menor colaboración de las exportaciones hacia el mercado norteamericano, registrando un 84.6% durante el 2006, esta tendencia negativa se conservó hasta llegar al 79.8% en el año 2017. En el caso de las exportaciones con Canadá se refleja que no es tan relevante comparándolo con las exportaciones de Estados Unidos en términos monetarios, no obstante, si existe un crecimiento importante entre ambos países a partir del TLCAN, las exportaciones de México hacia Canadá incrementaron en un 328.4%, dicho de otro modo, en el periodo de 1993-2017 las exportaciones mexicanas triplicaron su valor.

Desde otra perspectiva, si analizamos la participación de las importaciones mexicanas hacia el mercado de Estados Unidos, se mostrará una dependencia inferior en relación a las exportaciones. En el año 2000 México importaba el 73.1% de sus productos hacia Estados Unidos, sin embargo, a través de los años este porcentaje ha venido disminuyendo con una baja de 27 puntos porcentuales en 2017. Respecto a las importaciones de México-Canadá, se destaca un crecimiento de 390.8% durante el periodo 1993-2017.

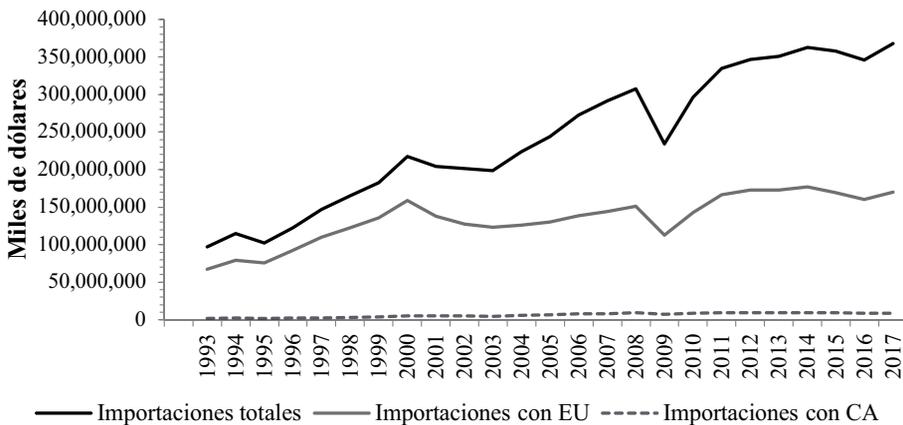
En la siguiente tabla se observa la aportación porcentual del comercio total de México en relación a los países miembros del TLCUEM en el año 2018. De manera general el comercio mexicano se concentra en pocos países de la Unión Europea (UE) por ejemplo, en tercer lugar se encuentra Italia con 10.8%, en segundo lugar España con 13.9% y el primer lugar claramente lo domina Alemania con 31.9%. Cabe destacar que en este acuerdo de libre comercio, las importaciones tienen mayor importancia que las exportaciones, por lo tanto, existe un déficit comercial.

Gráfica 2
México: Exportaciones totales en función de las exportaciones de Estados Unidos (EU) y Canadá (CA) 1993-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2018). Las series se encuentran deflactadas a un año base 2009.

Gráfica 3
México: Importaciones totales en función de las importaciones con Estados Unidos (EU) y Canadá (CA) 1993-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2018). La serie se encuentra deflactadas a un año base 2009.

Tabla 1
Participación de los países miembros del TLCUEM en el comercio total de México en 2018 (%)

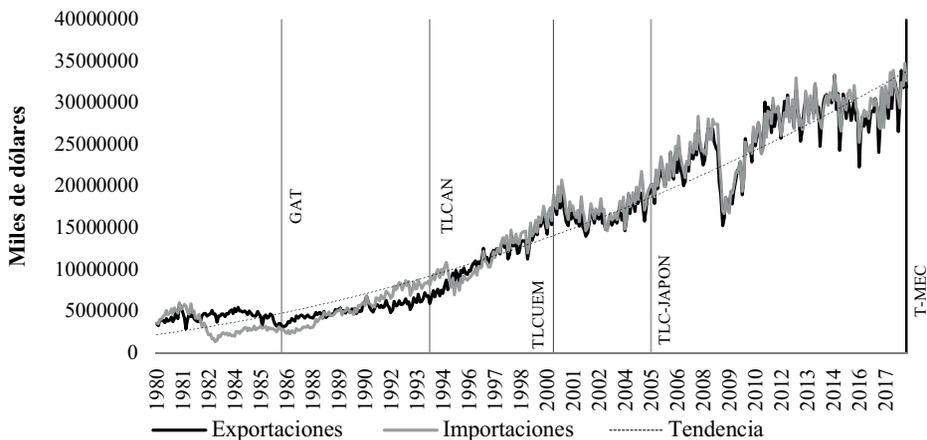
Alemania	31.9	Portugal	1.1
España	13.9	Finlandia	1.0
Italia	10.8	Eslovaquia	0.6
Francia	7.9	Eslovenia	0.3
Países Bajos	6.6	Grecia	0.3
Reino Unido	6.0	Luxemburgo	0.2
Bélgica	4.3	Bulgaria	0.2
Austria	2.7	Estonia	0.2
Irlanda	2.7	Croacia	0.1
República Checa	2.3	Letonia	0.1
Hungría	2.2	Lituania	0.1
Polonia	1.8	Malta	0.1
Suecia	1.5	Chipre	0.0
Dinamarca	1.2	Total	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2019).

En la gráfica 4, se observa la evolución de las exportaciones e importaciones totales de México y su tendencia, así como también, la representación de cuatro ejes verticales que hacen mención a la entrada del GATT, TLCAN, TLCUEM, Tratado de Libre Comercio México-Japón (TLC- Japón) y por último el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) firmado a finales del 2018.

Se aprecia que en el periodo de 1980 a 1986, (antes de una política de libre comercio), el crecimiento porcentual de las exportaciones fue de 26.7%, mientras que las importaciones

Gráfica 4
Crecimiento de las exportaciones e importaciones totales en México 1980-2018



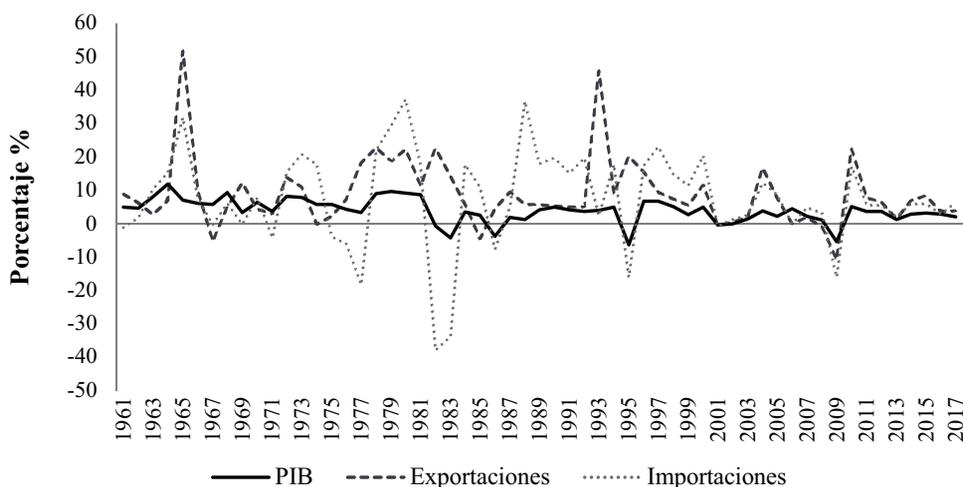
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2018). La serie de las exportaciones e importaciones totales tienen como año base 2009.

obtuvieron un porcentaje negativo de 18.8%, esto se debe a la crisis de la deuda externa en 1982, adquiriendo entonces un mayor compromiso los productos exportables.

Al tiempo que se pactó el GATT, las actividades comerciales lograron un rendimiento positivo durante la etapa de 1986-1993, en el caso de las exportaciones, México logró una subida significativa de 78.2%, por otro lado, los bienes importables alcanzaron a duplicar su valor durante este periodo con un aumento de 199.8%, sin embargo como se observa en la gráfica 4, el incremento más importante durante el periodo señalado es a partir de 1994, año en el que entra en vigor el TLCAN. El trayecto del comercio mexicano creció radicalmente a 24 años del tratado, el rumbo de las exportaciones progresó considerablemente de una cifra inicial de 6,000,388,540 de dólares en enero de 1994, para ascender en junio de 2018 con un valor de 31,913,062,620 de dólares, lo que significó un crecimiento del 431.8%, por su parte, las importaciones que en el mes de enero de 1994 registraron una cantidad de 8,147,135,020 de dólares, pasaron al mes de junio de 2018 con 32,676,676,550 de dólares, lo que expresó un incremento de 301.1%. Para justificar este crecimiento, se presenta una tendencia lineal producida por estas dos variables, en donde el comportamiento tiende a ser positivo durante el periodo analizado 1980-2018, por ende se comprueba que a partir de una política de libre comercio se obtuvo una expansión importante en términos económicos. La caída más visible de las exportaciones e importaciones totales se dan durante la etapa de 2008-2009, periodo en el que se conoce como la crisis financiera internacional, según el Banco Mundial,³ el PIB registró una tasa negativa de 5.2%.

En la gráfica 5 se muestran las tasas anuales de las variables estudiadas, de manera general se destaca que el PIB tiene un comportamiento estable a diferencia de los flujos de comercio exterior que cuentan con una tendencia volátil. Durante el año de 1964 a 1965 se detecta una

Gráfica 5
Tasas anuales de las exportaciones e importaciones totales y del PIB
en México 1961-2017



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2018).

³ Banco Mundial, Data bank.

expansión importante en materia comercial, las exportaciones crecieron de 6.9% a 51.7% y las importaciones de 15.3% a 31.8%. En el año de la crisis de 1982, las importaciones mantenían una tasa negativa de -37.8%, en cambio las exportaciones una tasa positiva de 22.5%, esto se debe a que era más factible vender que comprar, por último, a partir del 2010 el trayecto de las tres variables registran significativas tasas de crecimiento.

4. Metodología

Las variables que se utilizaron en los presentes modelos son el Producto Interno Bruto (PIB) como variable dependiente, la cual se adquirió de la base de datos del Fondo Monetario Internacional (FMI). Como variables independientes analizamos las exportaciones totales (XT) que se refieren a las ventas de bienes y servicios de un país al extranjero y por último las importaciones totales (MT) que representan la compra de bienes y servicios del exterior realizadas por residentes del país, estas dos referencias se obtuvieron directamente del Banco de México (BANXICO), cabe destacar que los anteriores datos⁴ tienen un periodo anual de 1980 a 2018.

40

Se elaboraron dos modelos con la finalidad de obtener resultados más eficientes, esto se debe a que las variables explicativas son relativamente similares, evitando principalmente problemas de multicolinealidad, por lo tanto, los efectos de corto como de largo plazo serán estadísticamente más eficaces, así pues, para lograr con mayor facilidad la obtención de elasticidades se calcularon logaritmos para todas las variables. Es necesario mencionar que la serie de las importaciones se tomaron como tal y no como una función de la balanza comercial, por lo tanto, siguiendo el razonamiento de la divulgación tecnológica se esperan resultados positivos en la dinámica de largo plazo.

Debido a que la base de datos se conforman como una serie de tiempo, es fundamental conocer si estas son estacionarias o no, con la intención de obtener relaciones robustas entre las variables, se calcularon tres pruebas formales sugeridas por Dickey-Fuller Aumentada (DFA), Philips Perron (PP) y Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS), de acuerdo a Castillo y Varela (2010, pp. 47-51) surgen para determinar la presencia de raíz unitaria en un proceso estocástico.

La hipótesis nula de las pruebas DFA y PP consisten en que la serie presenta raíz unitaria, dicho de otro modo, se asume la no estacionariedad, por lo tanto, el estadístico de cada prueba deberá ser menor al valor crítico (en niveles), para que no se rechace la hipótesis nula, en cambio para la prueba KPSS se rechaza la hipótesis nula si el estadístico es menor al valor crítico.

Puesto a que se está realizando un análisis de cointegración, es sustancial que las series sean integradas de orden 1 (I) es decir, que en niveles sean no estacionarias y en primeras diferencias ser estacionarias.

⁴ En el anexo estadístico se señalan la metodología aplicada para cada una de las variables utilizadas (véase cuadro 10).

Cuadro 1
Pruebas de raíces unitarias (variables en niveles)

<i>Variable</i>		<i>DFA</i>	<i>PP</i>	<i>KPSS</i>
<i>IPIB</i>	Estadístico	2.777	12.002	0.107
	Valor crítico	4.306	24.036	0.119
<i>LXT</i>	Estadístico	1.932	7.302	0.163
	Valor crítico	4.306	24.036	0.119
<i>IMT</i>	Estadístico	1.743	10.794	0.179
	Valor crítico	4.306	24.036	0.119

Fuente: Elaboración propia. Para las pruebas de (DFA) y (PP) se utilizó la especificación con intercepto y con tendencia, con un valor crítico del 1%, además se aplicaron 4 rezagos en todas las pruebas.

En el cuadro 1, se observa que la variable dependiente (*IPIB*) cumple con la condición planteada, presenta raíz unitaria para la prueba de DFA y PP, sin embargo, en la prueba KPSS se observa que el estadístico es menor al valor crítico, por lo tanto en este estadístico no se cumple la condición. En el caso de las variables (*LXT*, *IMT*) indican que no se rechaza la hipótesis nula para las tres pruebas formales de raíces unitarias, por lo cual se concluye que en niveles la serie no es estacionaria. En el siguiente cuadro se aprecian las mismas variables de estudio expresadas en primeras diferencias, las cuales deberán ser estacionarias para cumplir con la condición de ser integradoras de orden 1.

41

Cuadro 2
Pruebas de raíces unitarias (variables en primeras diferencias)

<i>Variable</i>		<i>DFA</i>	<i>PP</i>	<i>KPSS</i>	<i>Orden de integración</i>
$\Delta IPIB$	Estadístico	2.666	31.639	0.0929	I (1)
	Valor crítico	1.603	5.388	0.119	
ΔLXT	Estadístico	1.535	28.496	0.0998	I (1)
	Valor crítico	1.603	5.388	0.119	
ΔIMT	Estadístico	1.704	30.848	0.113	I (1)
	Valor crítico	1.603	5.388	0.119	

Fuente: Elaboración propia. Para las pruebas de (DFA) y (PP) se utilizó la especificación sin intercepto y sin tendencia, con un valor crítico del 10%, además se aplicaron 4 rezagos en todas las pruebas.

Finalmente se muestra que las tres variables estudiadas cumplen con la condición de ser estacionaria, se concluye en términos generales que las series presentadas son integradas de orden 1.

La metodología utilizada parte de un análisis de cointegración, derivado de un Modelo de Corrección de Error (MCE), a partir de un Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos

(ARD), en donde se realizan estimaciones repetitivas yendo de lo general a lo específico hasta encontrar una estimación definida y estadísticamente significativa.

De acuerdo a Castillo y Varela (2010, pp. 139-143) el modelo ARD se representa formalmente como en la siguiente ecuación:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Si se sustituye y_t con $y_{t-1} + \Delta y_{t-1}$ y x_t con $x_{t-1} + \Delta x_t$ en (1) se obtiene la siguiente ecuación:

$$y_{t-1} + \Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_0 (x_{t-1} + \Delta x_t) + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Simplificando y resolviendo por Δy_t se tiene:

$$\Delta y_t = \beta_0 \Delta x_t - (1 - \alpha_1) y_{t-1} + (\beta_0 + \beta_1) x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Multiplicando y dividiendo la ecuación (3) por $(1 - \alpha_1)$ se escribe como:

$$\Delta y_t = \beta_0 \Delta x_t - (1 - \alpha_1) \left[y_{t-1} - \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} - \left(\frac{\beta_0 + \beta_1}{1 - \alpha_1} \right) x_{t-1} \right] + e_t \quad (4)$$

Por lo tanto, la ecuación (4) representa el MCE, en donde el término de ajuste es representado por la expresión dentro de los corchetes acorde a Castillo y Varela (2010, pp. 139-143).

Para el siguiente ejercicio reescribimos la anterior ecuación para un sistema de dos variables.

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 x_{t-1} + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \beta_n \Delta y_{t-n} + \varphi_0 \Delta x_t + \varphi_1 \Delta x_{t-1} + \varphi_n \Delta x_{t-n} + \dots + \Psi D_t + \phi T + \varepsilon_t \quad (5)$$

En donde Δy_t es la variable dependiente en diferencias, α_0 determina el intercepto o constante, α_1 representa el coeficiente de ajuste, mientras que α_2 significa la dinámica estocástica de largo plazo, las β 's expresan la dinámica de corto plazo, Δx_t son las variables independientes en diferencias, ΨD_t es un vector de variables determinísticas, T simboliza una tendencia y finalmente ε_t representa el termino de error. Para que exista cointegración o el sistema de dos variables converja, el coeficiente de ajuste deberá de cumplir ciertos requisitos:

- a) Menor a 1 en términos absolutos
- b) Negativo
- c) y estadísticamente significativo

Finalmente, se hallaron dos especificaciones econométricas aceptables para ambos modelos, las cuales implicaron ser las más eficientes en términos estadísticos, cumpliendo la metodología de Castillo y Varela (2010, pp. 42).⁵

Para el modelo de las exportaciones totales, la especificación econométrica se expresa formalmente como:

$$\Delta IPIB_t = \alpha_0 + IPIB_{t-1} + \alpha_1 X T_{t-1} + \beta_0 \Delta IPIB_t + \beta_3 \Delta IPIB_{t-3} + \delta_4 \Delta I X T_{t-4}$$

⁵ Se realizaron las pruebas de diagnóstico de eficiencia y estabilidad para los dos modelos.

Para el modelo de las importaciones totales, la especificación econométrica más eficiente fue la siguiente:

$$\Delta IPIB_t = \alpha_0 + IPIB_{t-1} + \alpha_1 MT_{t-1} + \beta_2 \Delta IPIB_{t-2} + \beta_4 \Delta IPIB_{t-4} + \delta_4 \Delta IMT_{t-4}$$

A continuación, se muestran los resultados de la primera especificación econométrica.

Cuadro 3
Estimación del Modelo (MCE-ARD). Exportaciones totales (XT)

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t estadístico</i>	<i>P > t</i>
<i>Coefficiente de ajuste</i>				
$IPIB_{t-1}$	-0.6799999	0.18007	-3.78	0.001
<i>Dinámica de largo plazo</i>				
LXT_{t-1}	0.3452293	0.10240	3.37	0.002
<i>Dinámica de corto plazo</i>				
$\Delta IPIB_t$	0.4726714	0.18608	2.54	0.017
$\Delta IPIB_{t-3}$	0.3718384	0.15508	2.40	0.024
ΔLXT_{t-4}	0.1144915	0.19656	0.58	0.565
<i>Constante</i>				
α_0	0.3558453	1.12388	3.17	0.004

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 3 se indican los resultados para el modelo de las XT , en primer lugar destacamos que el coeficiente de ajuste ($IPIB_{t-1}$) obedece con los tres requisitos que se deben de cumplir para que las series cointegren, menor a 1 en valores absolutos, negativo y estadísticamente significativo. El valor del término de ajuste es de -.6799999, simboliza que el sistema tarda 67.99% del periodo en volver a su estado estacionario, es decir ajustarse, considerando un año como el periodo, por lo tanto, el sistema regresa a su estado de equilibrio alrededor de 8 meses.

En la dinámica de largo plazo, la variable se expresa estadísticamente significativa, se observa que (LXT_{t-1}) tiene un efecto positivo sobre el PIB, es tomado como un signo preciso y aceptable ya que cuando aumentan las exportaciones de México, tiende a impactar positivamente a la economía mexicana. La elasticidad de largo plazo de las XT sobre el PIB de México es de .507690, esto prueba que en el largo plazo al aumentar 1% de las exportaciones, su impacto en el PIB será de un aumento de .5076%. Mientras que en la dinámica de corto plazo, se muestra que (ΔLXT_{t-4}) logra una elasticidad de .1144915, sin embargo no es estadísticamente significativa ya que la probabilidad indicada es mayor a .05, por lo tanto, el efecto de las XT sobre el PIB en el corto plazo no es aceptable en términos estadísticos.

Los resultados para el modelo de las MT se presentan en el cuadro 4, demostrando estimaciones similares al de las XT en la dinámica de corto y largo plazo, esto se debe a que son variables muy similares. Se manifiesta que el valor del coeficiente de ajuste es de -.6480831, resultado que cumple con los tres criterios para que exista cointegración, por lo tanto, esto significa que el sistema tarda 64.80% del periodo en volver a su estado estacionario,

suponiendo un año como el periodo, el sistema regresa a su estado de equilibrio alrededor de 7 y 8 meses.

En el largo plazo las (IMT_{t-1}), presentan un coeficiente eficiente y estadísticamente significativo sobre el PIB de México, por lo cual existe una relación positiva entre las MT y la economía del país bajo la lógica de que las importaciones al difundir tecnología incentiva al comercio y esta promueva un crecimiento en términos económicos, su elasticidad es de .475907, por lo tanto, ante un aumento del 1% de las importaciones, el PIB incrementará un .4759%.

Cuadro 4
Estimación del Modelo (MCE-ARD). Importaciones totales (MT)

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t estadístico</i>	<i>P > t</i>
<i>Coefficiente de ajuste</i>				
$IPIB_{t-1}$	-0.6480831	0.21035	-3.08	0.005
<i>Dinámica de largo plazo</i>				
IMT_{t-1}	0.3084277	0.10666	2.89	0.007
<i>Dinámica de corto plazo</i>				
$\Delta IPIB_{t-4}$	-0.1990482	0.26020	-0.76	0.451
ΔIMT_{t-4}	0.3820537	0.21286	1.79	0.084
<i>Constante</i>				
α_0	3.082949	1.11625	2.76	0.010

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso del corto plazo, la elasticidad de las (ΔIMT_{t-4}) fue de .3820537, sin embargo al igual que las XT no es estadísticamente significativa, ya que la probabilidad obtenida es mayor a .05. De manera general se concluye que en la dinámica de corto plazo, las importaciones no influyen en la economía del país, pero si en el largo plazo.

En el cuadro 5, se expresan los resultados generales de las elasticidades para ambos modelos.

Cuadro 5
Elasticidades del modelo (MCE-ARD) XT y MT

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Coefficiente de ajuste</i>	<i>Elasticidad</i>
<i>Dinámica estocástica de largo plazo</i>			
LXT_{t-1}	0.3452293	0.6799999	0.507690
ΔIMT_{t-1}	0.3084277	0.6480831	0.475907
<i>Dinámica estocástica de corto plazo</i>			
ΔLXT_{t-4}	0.1144915		0.1144915
ΔIMT_{t-4}	0.3820537		0.3820537

Fuente: Elaboración propia. Las elasticidades se obtienen por el cálculo: coeficiente sobre el coeficiente de ajuste.

Por último, para demostrar que los dos modelos econométricos son estables, deberán cumplir con ciertas pruebas estadísticas. En el siguiente cuadro se muestran las pruebas aplicadas al modelo de las XT.

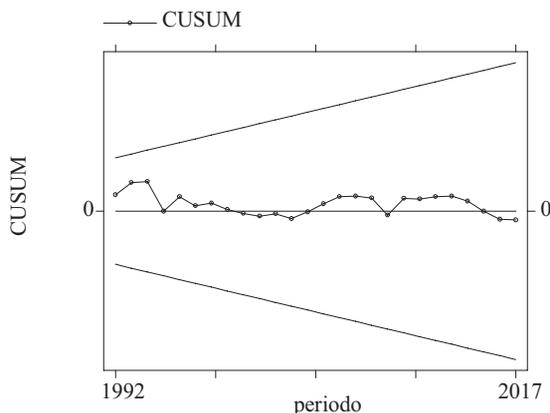
Cuadro 6
Pruebas de diagnóstico (MCE-ARD) XT

<i>Prueba</i>	<i>Probabilidad</i>
Prueba de especificación	
Ramsey RESET	0.0534
Pruebas de autocorrelación	
Breusch-Godfrey	0.1540
Durbin-Watson	2.237957
Prueba de heterocedasticidad	
White	0.1254
Prueba de normalización	
Jaque-Bera	0.1067

Fuente: Elaboración propia. Una probabilidad mayor a .05 indica, no rechazo de la hipótesis nula.

Como se observa en el cuadro 6, el modelo cumple con todos los requisitos para ser una estimación estable, la prueba de especificación es correcta (no se omiten variables) según lo indica la prueba Ramsey, además se muestra que no existe problemas de autocorrelación ni de heterocedasticidad como lo señalan las pruebas de Breusch-Godfrey y White, se tiene normalidad en los errores según la prueba de Jaque-Bera. Finalmente, para justificar que tan confiables son los estimadores se realizó la prueba Cusum, que es una prueba de estabilidad estructural sobre los coeficientes.

Gráfica 6
Prueba Cusum (XT)



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 7, se presentan las pruebas estadísticas para el modelo de las MT, en donde cumple con todos los criterios para considerarse una ecuación estable. No existen problemas de autocorrelación según lo indica la prueba Breusch-Godfrey, tampoco se presentan inconvenientes de heterocedasticidad ya que la prueba White sustenta lo mencionado, la prueba de especificación de Ramsey es correcta y por último, la prueba de normalización Jaque-Bera evidencia normalidad en los errores. Para comprobar que los estimadores son confiables, se aplicó la prueba Cusum, en donde cumple el criterio de estabilidad estructural sobre los coeficientes (véase en gráfica 7).

Cuadro 7
Pruebas de diagnóstico (MCE-ARD) MT

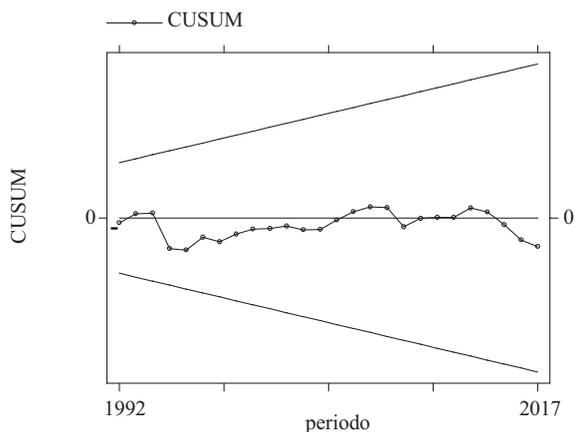
<i>Prueba</i>	<i>Probabilidad</i>
Prueba de especificación	
Ramsey RESET	0.1430
Pruebas de autocorrelación	
Breusch-Godfrey	0.5921
Durbin-Watson	1.850867
Prueba de heterocedasticidad	
White	0.2791
Prueba de normalización	
Jaque-Bera	0.0668

Fuente: Elaboración propia. Una probabilidad mayor a .05 indica, no rechazo de la hipótesis nula.

46



Gráfica 7
Prueba Cusum (MT)



Fuente: Elaboración propia.

Para reforzar los anteriores resultados y extender el estudio, se aplicó la metodología de Johansen (1991) el cual según Castillo y Varela (2010, p. 158) tiene el objetivo de comprobar si existe la presencia de algún vector de cointegración, por lo tanto, se comprobará si existe una relación de largo plazo entre el PIB y los flujos comerciales.

Para estimar el modelo a partir del método de Johansen, es necesario determinar el número de rezagos óptimos, para ello se construye un Vector de Corrección de Error (VEC) o VECM por sus siglas en inglés (Vector Error Correction Model), posteriormente se toma como rezago óptimo la condición $(\rho - 1)$. La hipótesis nula para cada nivel de cointegración varía dependiendo el número de vectores, por ejemplo, en el rango cero la hipótesis nula es que existen cero vectores de cointegración, en el rango uno la hipótesis nula indica la presencia de al menos un vector de cointegración y así sucesivamente. Para el uso correcto de esta metodología, se derivan estadísticos de prueba con la finalidad de determinar el número de vectores de cointegración, estas pruebas formales que ofrece Johansen (1991) son el estadístico de traza y el estadístico del máximo eigenvalue. De acuerdo a Castillo y Varela (2010, pp. 160-161) la notación formal de un VEC se expresa formalmente como:

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

En donde α representa a la matriz de coeficiente de ajuste y β expresa la matriz de coeficiente de equilibrio o de cointegración.

En el siguiente cuadro se observa que el estadístico de la Traza cumple con la condición mencionada para ambas variables, ya que el valor estadístico es mayor al valor crítico en el rango cero, por lo tanto, se rechaza la H_0 de que no existe algún vector de cointegración, sin embargo, para el rango uno indica lo contrario, es decir, el valor estadístico es menor al valor crítico, por lo cual no se rechaza la H_0 , indicando la presencia de al menos un vector de cointegración. En el caso del estadístico del máximo eigenvalue es similar, en el rango cero la H_0 se rechaza, mientras que en el rango uno la H_0 no se rechaza, comprobando la existencia de al menos un vector de cointegración.

Cuadro 8
Vectores de cointegración. Modelo Johansen

<i>Variable</i>	<i>H0</i>	<i>Traza</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Max eigenvalue</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Vector de cointegración</i>
<i>LXT</i>	0	20.0803	18.17	17.3659	16.87	(1, .5243781)
	1	2.7144	3.74	2.7144	3.74	
<i>IMT</i>	0	28.7221	12.53	27.9208	11.44	(1, .4961439)
	1	0.8013	3.84	0.8013	3.84	

Fuente: Elaboración propia. Prueba de especificación con tendencia, se aplicó un total de 5 rezagos óptimos. Valor crítico del 5%. Prueba realizada en STATA.

Los resultados que presenta la estimación de Johansen (vector de cointegración) son los esperados conforme a la metodología empleada, en otras palabras, las XT como las MT tienen efectos positivos sobre el PIB. Cabe destacar que los resultados de ambas metodologías son

muy similares. Para el caso de las XT se presentó una elasticidad de .50769 en el modelo ARD, mientras que en el modelo de Johansen el resultado fue de .5243781. En el caso de las MT es similar, el modelo ARD arroja una elasticidad de .475907 y en el segundo modelo es de .4961439 (véase en cuadro 9). Finalmente se confirma que la metodología de cointegración utilizada es confiable bajo un análisis econométrico sólido.

Cuadro 9
Resultados de cointegración (Largo plazo)

<i>Prueba Variable</i>	<i>ARD</i>	<i>Johansen</i>
Exportaciones	0.50769	0.5243781
Importaciones	0.47590	0.4961439

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión de resultados

Los resultados hallados en términos generales concuerdan con la literatura consultada, por ejemplo, Heras y Gómez (2015) aplicaron un análisis de cointegración y causalidad, en donde concluyen con que las exportaciones e importaciones totales influyen positivamente al crecimiento de una economía. En la literatura de Cuadros (2000) describe que efectivamente se cumple la hipótesis de que las exportaciones repercuten favorablemente sobre el crecimiento económico. En su estudio ordena las exportaciones e importaciones totales por tipos de bienes, es decir, de bienes de capital, de manufacturas e intermedios, definiendo que los efectos de largo plazo generados por el proceso de apertura comercial aportan positivamente a la economía, haciendo énfasis en el Tratado de Libre Comercio. Pacheco (2005) señala en su estudio una estimación por medio de un modelo ARD, en el cual demostró que a partir de 1986 (apertura comercial), las importaciones estimulan en mayor medida que las exportaciones, dado que el resultado de las primeras sobre las segundas tienen mayor relevancia.

En el caso de Rodríguez y Venegas (2010) el periodo de estudio analizado es de (1929-2009) en donde presentan que las exportaciones han impulsado al crecimiento económico. Lo estiman a partir del PIB agregado en términos reales, recomiendan que una política de expansión comercial con el exterior, pueda captar mayores beneficios para nuestro país. Mendoza (2017) confirma un acelerado crecimiento durante las décadas de 1990 y 2000, subrayando que las exportaciones se han convertido en el sector más determinante de la economía mexicana, por lo tanto, la importancia de las exportaciones como fuente de crecimiento es un tema recurrente.

También existen artículos que difieren con los resultados obtenidos, por ejemplo, Esquivel (2014) presenta un diagnóstico a 20 años del TLCAN a partir de los objetivos estipulados, evaluando primeramente el comercio y la inversión, para posteriormente analizar las variables relacionadas (crecimiento económico, pobreza, migración, salarios), en el cual menciona que en los primeros dos (comercio e inversión) existen resultados relativamente favorables, sin embargo, considera que el tratado no parece haber favorecido de manera significativa a aumentar el crecimiento económico, mejorar los salarios o a reducir la migración y pobreza.

Considerando los efectos comerciales a partir del TLCUEM, en el estudio de Serrano et al. (2015) estiman el impacto de la inversión extranjera directa generada por los países de

Europa sobre las exportaciones manufactureras de México, por medio de un modelo VEC hallan que en el largo plazo existe una relación positiva entre estas variables. En este mismo enfoque en el artículo de *Ánima y Mendoza (2007)* comparan las correlaciones y elasticidades de las exportaciones e importaciones mexicanas hacia los países de la UE y viceversa con respecto al PIB en un periodo de 1995-2005, los resultados generales muestran que los flujos comerciales de México y la UE son dependientes uno del otro.

Sobre la metodología aplicada, manifiestan *Donoso y Barroso (2010)* que los resultados favorables a un efecto positivo y significativo de las exportaciones sobre el crecimiento económico se han ido haciendo menos frecuentes, sin embargo, el papel que juegan estas técnicas de cointegración permiten eliminar las correlaciones espurias que se producen entre las variables económicas, sometidas a una tendencia creciente de largo plazo.

Conclusiones

El comercio mexicano en las últimas dos décadas ha contribuido de manera efectiva al crecimiento económico de México, tanto las exportaciones como las importaciones juegan un rol fundamental para el desarrollo del país. A través de los años se han negociado nuevos Tratados de Libre Comercio, con el propósito de incentivar la economía y expandir nuestros flujos comerciales a nuevos mercados, si bien, la política de apertura externa iniciada en los años ochenta ha favorecido en gran parte al comercio mexicano, como resultados generales se ha logrado atraer una mayor inversión extranjera, un aumento importante en el volumen del comercio, nuevas zonas de libre comercio con países en vías de desarrollo y por último, la generación de nuevos empleos aunque en esta última existan diferentes argumentos.

En el análisis del comercio total de México se indica que durante el periodo de 1993 a 2017 el comercio mexicano a nivel mundial incrementó en un 317.1%, logrando un desempeño notable durante el TLCAN, sin embargo, el comercio bilateral entre México-Estados Unidos, presenta una fuerte dependencia sobre todo para la serie de las exportaciones que en 2015 representó el 81.1%, ante esta situación es importante planificar nuevos mercados, con el objetivo de diversificar nuestro comercio y no depender tanto de un país en términos comerciales.

De acuerdo al análisis de cointegración del modelo ARD, los resultados indican relaciones positivas en la dinámica de largo plazo, las elasticidades muestran que las exportaciones son más relevantes que las importaciones en la economía mexicana, en otras palabras existe un superávit comercial, en cambio, en la dinámica de corto plazo, se demuestra lo contrario, las importaciones tienen un papel mayor sobre las exportaciones en la actividad económica de México, esto significa que la balanza comercial en primera instancia padeciera de un déficit comercial, sin embargo, los signos revelan que la estimación no es estadísticamente significativa. En cuanto al modelo de Johansen, los resultados muestran que existen vectores de cointegración en el largo plazo reforzando los hallazgos anteriores.

Ante este panorama, algunas alternativas para seguir fortaleciendo e incrementar el crecimiento de la economía mexicana por medio de los flujos comerciales, se considera recomendable profundizar y abordar los siguientes temas:

1. Fortalecer la coordinación y planeación de políticas interinstitucionales.
2. Definir una agenda comercial para la competitividad y bienestar.
3. Aumentar la inversión pública en infraestructura, aplicando políticas sociales y económicas que presten como estrategias internas para incentivar al mercado.

4. Diseñar un modelo de gerencia comercial para el desarrollo, orientado a disminuir desigualdades.

Para trabajos posteriores sería valioso tomar en cuenta el Tratado entre Estados Unidos, México y Canadá (T-MEC) analizando el impacto social y económico en materia comercial, así como también, estudiar las relaciones comerciales entre México y China que en los últimos años se han orientado los estudios en esta dirección. Por último, sería interesante elaborar un modelo de cointegración que incluya a los flujos comerciales clasificadas por tipo de bien de cada entidad federativa, con el objetivo de estimar el impacto de cada producto en la economía nacional.

Bibliografía

- Ánima, S. y Mendoza, G. (2007). “Las relaciones comerciales de México y la Unión Europea a seis años del Tratado de Libre Comercio” *Comercio Exterior*, Vol. 57, núm. 4, abril de 2007.
- Banco de México. (2018) “Sistema de Información Económica”, en <<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/>>, consultada en julio de 2018.
- Banco Mundial. (2018) “Data Bank”, en <<https://datos.bancomundial.org/pais/mexico>>, consultada en Julio de 2018.
- Castillo, R y R. Varela (2010) “Econometría practica: fundamentos de series de tiempo” Universidad Autónoma de Baja California, pp. 228.
- Cuadros, A.M. (2000). “Exportaciones y crecimiento económico: Un análisis de causalidad para México”. *Estudios Económicos*, Vol. 15, núm. 1, pp. 37-64.
- Donoso, V. y V. Barroso (2010). “Exportaciones y crecimiento económico: Estudios empíricos”. *Principios*, Núm. 16, pp. 5-36.
- Eaton, J. y Kortum, S. (1999). “International Patenting and Technology Diffusion: Technology and Measurement”. *International Economic Review*, 40: 537-570.
- Esfahani, H. S. (1991). “Exports, Imports, and Economic Growth in Semi-Industrialized Countries”, *Journal of Development Economics*, 35, pp. 93-116.
- Esquivel, G. (2014). “El TLCAN: 20 años de claroscuros”, *Foreign Affairs Latinoamérica*, Vol. 14, núm. 2, abril-junio 2014.
- Feder, G. (1982). “On Exports and Economic Growth”. *Journal of Development Economics*, 12, pp. 59-73.
- Gómez, A. y Ramírez, Z. (2017). “Causalidad entre las importaciones y el crecimiento económico: evidencia empírica para el departamento del Cauca (Colombia), *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, Vol. XXV, núm. 2, diciembre 2017, 41-62.
- Gracia, M. (2010). “Importancia de Estados Unidos y Canadá en el comercio exterior de México a partir del TLCAN”. *Norteamérica, Revista académica del CISAN-UNAM*, vol. 5, núm. 1, julio-diciembre, 2010, pp.127-158.
- Heras, M. y C. Gómez (2015). “Exportaciones en México: un análisis de cointegración y causalidad (180-2012)”. *Norteamérica, Revista Académica del CISAN-UNAM*, Vol. 10, núm. 1, pp. 103-131.
- Ibarra, V. (2014). “México a 20 años del TLCAN: ¿Integración o dependencia?”. *Comercio exterior*, Vol. 64, núm.6, noviembre y diciembre de 2014.
- INEGI. (2018) “Banco de información económica”, en <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>>, consultado en agosto de 2018.
- Li, X., Greenway, D. y Hane, R. (2003). “Imports of Service and Economic Growth: A Dynamic Panel Approach”. Working Paper, GEP, School of Economics, University of Nottingham, disponible en

- file:///C:/Users/emilioramosb/Downloads/Imports%20of%20services%20and%20economic%20growth%20-%20a%20dynamic%20panel%20approach%20(1).PDF
- Mendoza, J. (2017). "Exports and economic growth in Mexico, 2007-2014: A panel cointegration approach" *Semestre Económico*, volume 20, No. 44, pp.19-44.
- Moreno, J. y I. Paunovic (2009). "Crisis financiera internacional y sus efectos en la economía mexicana" *Economía: Teoría y Práctica*, Nueva época, Numero especial, vol. 1, noviembre, 2009.
- Pacheco, P. (2005). "The effect of trade liberalization on exports, imports, the balance of trade, and growth: The case of Mexico", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol.27, no.4, pp. 596-619.
- Nadal, A. (2016). "Disposiciones en materia de balanza de pagos" Investigaciones sobre microeconomía y economía internacional / Alfonso Mercado, Jaime Sempere y Horacio Sobrazo, coordinadores. 1a ed. Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos, 2016.
- Ortiz, A. (1998). "El neoproteccionismo norteamericano ante el Tratado de Libre Comercio México-Estados Unidos" La integración comercial de México a Estados Unidos y Canadá ¿Alternativa o destino?, quinta edición, Instituto de investigaciones económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 52-76.
- Peña, R. (1986). "Ventajas y desventajas del ingreso de México al GATT" *Comercio Exterior*, vol. 36, núm. 1, México, enero de 1986. Pp. 33-45.
- Rodríguez, D. y F. Venegas (2011). "Efectos de las exportaciones en el crecimiento económico de México: Un análisis de cointegración, 1929-2009". *EconoQuantum*, Vol. 7, No. 2, pp. 55-71.
- Romero, J. (2016). "Crecimiento y comercio" Investigaciones sobre microeconomía y economía internacional / Alfonso Mercado, Jaime Sempere y Horacio Sobrazo, coordinadores. 1a ed. Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos, 2016.
- Sánchez, S. (2010). "Crecimiento Económico y Comercio Exterior de México en el Marco del Tratado del Libre Comercio con América del Norte, TLCAN 1994-2008". Tesis de Maestría en Economía Aplicada. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 86 pp.
- Secretaría de Economía. (2018) "Sistema de Consulta de Información Estadística por País", en <http://www.economia-snci.gob.mx/sic_php/pages/estadisticas/>, consultada en mayo de 2018.
- Serra, J. (2015). "El TLC y la formación de una región. Un ensayo desde la perspectiva mexicana" México: FCE, 2015.
- Serrano, C., Martínez, A., Rodríguez A. y Salazar S. (2015). "Evaluación de los efectos del Tratado de Libre Comercio entre la Unión Europea y México en el comercio bilateral y la inversión" *BBVA Research*. Documento de trabajo, núm.15/13 Mayo 2015.

Anexo

Cuadro 10
Fuentes estadísticas de las variables utilizadas

<i>Variable</i>	<i>Metodología</i>	<i>Fuente</i>
Exportaciones totales (XT)	Datos mensuales a partir de 1980-2018, miles de dólares a precio corriente, deflactados por un índice de precios año base 2009	Banco de México, BANXICO
Importaciones totales (MT)	Datos mensuales a partir de 1980-2018, miles de dólares a precio corriente, deflactados por un índice de precios año base 2009	Banco de México, BANXICO
Índice Nacional de Precios al Consumidor de Estados Unidos (INPCEU)	Datos anuales a partir de 1913-2018. Año base 2009 = 100	U.S. Department of Labor Bureau of Labor Statistic
Producto Interno Bruto (PIB)	Datos anuales a partir de 1980-2017, billones de dólares americanos a precio corriente, deflactados por un índice de precios año base 2009	Fondo Monetario Internacional, FMI

Fuente: elaboración propia. El programa econométrico utilizado para la estimación del modelo fue STATA.