

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS



**IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y LA VINCULACIÓN CON
ESTADOS UNIDOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO
1981 - 2018**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

GILDARDO ADRIÁN LINAREZ MURILLO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JESÚS ARMANDO RÍOS FLORES

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, ABRIL DE 2022

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS



**IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y LA VINCULACIÓN CON
ESTADOS UNIDOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO
1981 - 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA**

PRESENTA:

GILDARDO ADRIÁN LINAREZ MURILLO

COMITE DE TESIS:

**DR. JESÚS ARMANDO RÍOS FLORES
DRA. ANGÉLICA LIDIA SAUCEDA PARRA
DR. MANUEL ZA VALETA SUÁREZ**

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, ABRIL DE 2022

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Baja California y la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas por la oportunidad de cursar mis estudios de licenciatura.

A los docentes que me aportaron valiosos conocimientos, en especial al Dr. Jesús Armando Ríos Flores por su compromiso con la excelencia académica y su fomento a la investigación económica dentro del aula de clase y sobre todo por su asesoría para concluir esta tesis.

A mi madre y a mi padre, por su amor, cariño, ejemplo y apoyo incondicional para permitirme cursar mis estudios universitarios.

A mi hermano por su compañía durante toda una vida y en particular durante esta contingencia sanitaria y el proceso de realizar esta tesis, a mis tíos y primos que me brindaron motivación y estuvieron presentes en este proceso.

A mis compañeros de la FCSyP por permitirme aprender de ellos dentro y fuera de la universidad, en particular a Julio y Luis Carlos por su amistad, consejos y conocimiento compartido durante estos años.

A Alicia por su compañía y constante interés en el desarrollo de esta tesis.

ÍNDICE

Capítulo 1. Construcción del objeto de estudio

1.1. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Planteamiento de hipótesis.....	9

Capítulo 2. El comercio internacional y la industrialización en el crecimiento económico

2.1. Crecimiento con restricción en la balanza de pagos.....	12
2.2. Evidencia empírica.....	18

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1. Especificaciones econométricas.....	23
3.2. Datos y análisis previo.....	27

Capítulo 4. Evidencia y discusión de resultados

4.1. El modelo de corrección de error.....	33
4.2. Cointegración de Johansen.....	38

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones.....	41
Referencias	43

Capítulo 1

Construcción del objeto de estudio

1.1. Planteamiento del problema

El crecimiento económico puede ser analizado por diversos modelos, entre ellos y el que es de principal interés en este trabajo para explicar el crecimiento económico de México durante 1981 a 2018 es el modelo de crecimiento con restricción en la balanza de pagos. El modelo determina que el crecimiento económico está dado por la dinámica exportadora del país y que esta dinámica exportadora tiene como restricción el equilibrio comercial que restringe el crecimiento.

Este modelo de crecimiento está relacionado con los postulados de la Ley de Thirlwall, dicha ley según De la Rosa et al. (2018) establecen que el equilibrio comercial funge como restricción externa al crecimiento, debido a que la demanda de importaciones puede financiarse con el éxito exportador. También señalan la relevancia de la elasticidad ingreso de las importaciones, pues esto determina que entre mayor sea esta elasticidad mayor será la fuga de recursos hacia el exterior.

Morones (2018) explica que el Modelo de Thirlwall es un modelo que desde la perspectiva de la demanda asume que el crecimiento a largo plazo está basado en el equilibrio de la balanza de pagos, el cual está dado por el

cociente entre los ingresos por exportaciones e importaciones por el ingreso mundial.

Vázquez et al. (2012) concluyen que según la Ley de Thirlwall además de aumentar la tasa de crecimiento de las exportaciones, también es importante el proceso de industrialización con el fin de disminuir la elasticidad ingreso de las importaciones.

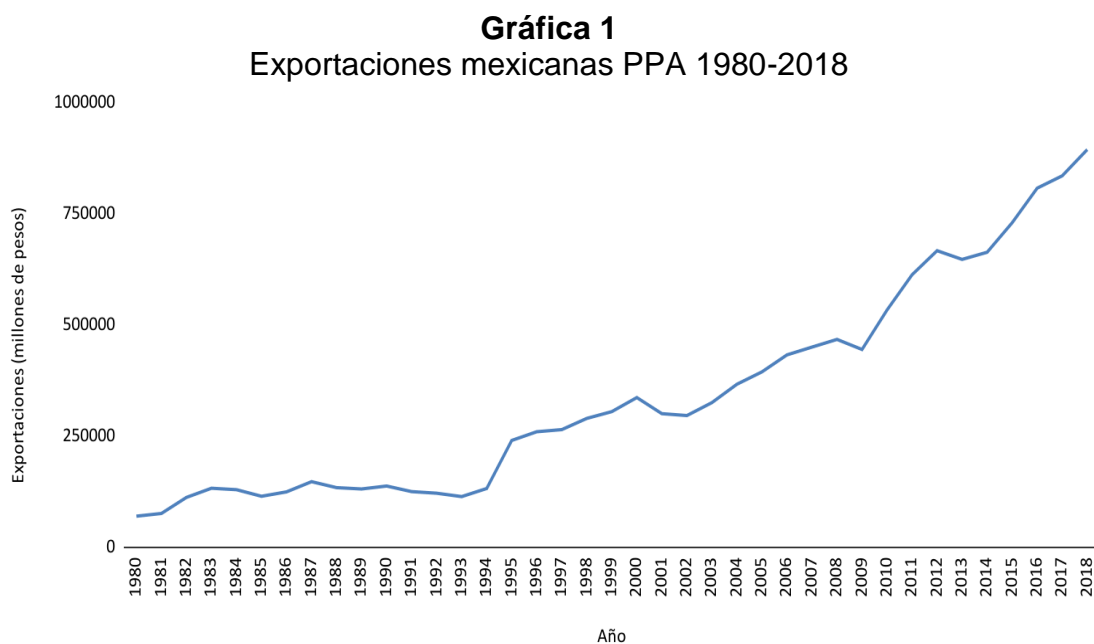
El Modelo de crecimiento con restricción en la balanza de pagos permite analizar las restricciones que el sector externo impone a una economía y como la dinámica exportadora puede impulsar el crecimiento de un país, en el caso particular de México resulta importante e interesante analizar su caso, pues la relación de México con el mundo en materia comercial antes de 1994 era casi nula y durante la mayor parte del tiempo durante el siglo XX el crecimiento económico de México estuvo basado en el desarrollo del mercado interno y la sustitución de importaciones que trajo consigo un proceso de crecimiento, industrialización y urbanización.

Durante 1954 a 1970, la estrategia de crecimiento económico estuvo dirigida por el modelo de Desarrollo Estabilizador, el cual se destacó por medidas económicas concretas que tuvieron impactos positivos en las actividades productivas del país, entre esas medidas se destacó el captar el ahorro interno y externo mediante el encaje legal y el fomento de la inversión en el área de infraestructura, particularmente en energía y transporte (López, 2012). Todas estas medidas estuvieron relacionadas al fortalecimiento del mercado interno y no el uso del mercado externo como estrategia de desarrollo. Los resultados de esas medidas durante el periodo de 1954 a

1970 fueron positivos, ya que hubo estabilidad de precios y un periodo de crecimiento económico sostenido (Lomelí, 2012).

La información expuesta para el caso del periodo de 1954 a 1970 pretende contrastar como en México se tuvo un crecimiento económico sin la necesidad de recurrir a la apertura comercial, por lo que el conocer las variables que impactan en el crecimiento económico y conocer el impacto de la apertura comercial de México que se dio en 1994 pone grandes interrogantes.

Se debe destacar que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte trajo consigo efectos positivos y negativos en la economía mexicana. Entre los aspectos positivos del TLCAN se encuentra la posibilidad de exportar a países desarrollados como lo son Canadá y Estados Unidos, lo que posibilita incrementar las exportaciones, bajo la lógica del Modelo de Crecimiento con Restricción en la Balanza de Pagos, un incremento en las exportaciones traerá un incremento en el PIB.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

En la gráfica 1 se puede observar que de 1987 a 1993 hubo una tendencia negativa de las exportaciones que se revirtió hasta 1994 cuando entró en vigor el TLCAN hubo un incremento de las exportaciones, este incremento fue bastante considerable, lo que implica que el TLCAN sí promovió una mayor dinámica exportadora.

Para el caso de los efectos negativos que tuvo el TLCAN en el país, debemos destacar que fueron en ciertos sectores y regiones, particularmente en el sector agrícola y también en las entidades federativas del sur del país.

Bobadilla-Soto et al., (2017) concluye que la dinámica del comercio exterior en el caso del sector bovino fue antes del Tratado de Libre Comercio, también que la política económica ha incentivado más la importación que la producción nacional.

Los desequilibrios regionales que se presentan en México son producto de un proceso que se ha desarrollado a lo largo del tiempo pero que el Tratado de Libre Comercio acentuó. (Delgadillo, 2008).

Ocegueda (2007) mediante una ecuación tipo Thirlwall identificó como resultados la existencia de efectos importantes y heterogéneos que el tratado de libre comercio trajo reposicionamientos favorables para ciertas regiones del país, mientras que en otras trajo efectos desfavorables.

Una vez que se contrastó el hecho de que México vivió un periodo de crecimiento que no fue explicado por la apertura comercial y la dinámica del sector exportador y además los efectos negativos que tuvo la apertura comercial en México, nos hace plantearnos una pregunta principal y también

otras preguntas que nos permitirá entender la importancia de ciertas variables en el crecimiento económico.

Por lo que el presente trabajo tiene como objetivos responder a las siguientes preguntas: ¿El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y la apertura comercial en México produjo mayor crecimiento económico en México? ¿Qué variable tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico de México, las exportaciones manufactureras, las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, las exportaciones de alimentos o la capacidad de compra de Estados Unidos? ¿Qué efectos trajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte a las exportaciones manufactureras, las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones y las exportaciones de alimentos?

1.2. Planteamiento de hipótesis

Como hipótesis para la primera pregunta, se piensa que la apertura comercial no generó un mayor crecimiento en la economía de México, se sabe que desde la apertura comercial (1994) las tasas de crecimiento de la economía en México fueron menores al 3% esto se debe a que solo las entidades federativas fronterizas con Estados Unidos se vieron beneficiadas de la instalación de empresas manufactureras con el interés de exportar al mercado estadounidense, en cambio las entidades federativas del sur de México se vieron afectadas por la entrada de alimentos provenientes de Estados Unidos donde el sector agricultor está subsidiado, también tuvo impactos negativos en los salarios y el nivel de vida de la población, debido a que México adoptó una restricción de los salarios con el fin de generar

competitividad en el mercado externo, trayendo como consecuencia un debilitamiento del consumo interno.

Para el caso de la respuesta a la segunda pregunta, se asume que tanto las exportaciones manufactureras, las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, las exportaciones de alimentos y el PIB de Estados Unidos tendrán impactos positivos en el crecimiento económico de México, sin embargo, hay que señalar que se espera que el PIB de Estados Unidos tenga un impacto mayor que las exportaciones manufactureras, las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones y las exportaciones de alimentos. La economía estadounidense es una de las economías más grandes del mundo y además México lo tiene como su principal socio comercial, por lo que el crecimiento económico de Estados Unidos se traducirá en mayor capacidad de compra para productos mexicanos y tendrá un impacto mayor que el proceso de industrialización ya que la apertura comercial no garantizó un proceso que permitiera industrialización y tampoco en los últimos años se ha contado con una política industrial lo suficientemente fuerte para consolidar la industria en el país y que esto genere mayores exportaciones al mercado externo y por tanto mayor crecimiento económico.

También se debe destacar que el sector agrícola del país se encuentra estancado y es poco competitivo, es un sector que a diferencia del sector agrícola en Estados Unidos no cuenta con subsidios por parte del estado para poder incrementar su producción, además la política económica ha incentivado en mayor medida la importación de bienes agrícolas que su

exportación, por lo que se espera que tenga un menor impacto que el PIB de Estados Unidos.

Para el caso de la hipótesis de la tercera pregunta, se espera que el Tratado de Libre Comercio tenga un efecto positivo en las exportaciones manufactureras y las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, mientras que en las exportaciones en alimentos no se espera el mismo efecto.

Capítulo 2

El comercio internacional y la industrialización en el crecimiento económico

2.1. Crecimiento con restricción en la balanza de pagos

El estudio del crecimiento económico ha representado el interés de diversos economistas y científicos sociales, existen diversas explicaciones para entender este fenómeno.

Una de las interpretaciones para comprender el crecimiento económico es el modelo de crecimiento con restricción en la balanza de pagos formulado por Thirlwall (1979) donde establece que el crecimiento económico en el largo plazo está limitado por el equilibrio de las exportaciones e importaciones de la economía.

Para que exista un mayor crecimiento económico bajo la lógica de la ley de Thirlwall y el modelo de crecimiento económico con restricción en la balanza de pagos, las exportaciones deben aumentar y se debe reducir la elasticidad ingreso de las importaciones para evitar que las exportaciones financien a las importaciones y se limite el crecimiento económico.

Thirlwall (2019) establece la siguiente ecuación para determinar el equilibrio de la cuenta corriente y posteriormente obtener la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos:

$$P_{dt}X_t = E_tP_{ft}M_t \quad (1)$$

Donde X es la cantidad de exportaciones del país, P_d es el precio de las exportaciones expresado en la moneda local, M es la cantidad de importaciones, P_f es el precio de las importaciones expresado en la moneda del país al que se importa, E es el tipo de cambio medido como el precio de la moneda local de la moneda del otro país y t es el tiempo.

La condición de equilibrio de la balanza de pagos en una economía en crecimiento implica que la tasa de crecimiento del valor de las exportaciones sea igual a la tasa de crecimiento del valor de las importaciones, dicha condición se expresa de la siguiente manera:

$$p_d + x = e + p_f + m \quad (2)$$

Donde las letras minúsculas representan las tasas de crecimiento de las variables.

La cantidad de importaciones demandada se especifica como una función multiplicativa del precio de las importaciones, el precio de los bienes sustitutos de las importaciones y el ingreso nacional, por lo tanto se expresa de la siguiente manera:

$$M_t = (P_{ft}E_t)^\psi P_{dt}^\phi Y_t^\pi \quad (3)$$

Donde ψ es la elasticidad precio de la demanda de importaciones ($\psi < 0$), ϕ es la elasticidad cruzada de la demanda de importaciones ($\phi > 0$), Y es el ingreso nacional y π es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones ($\pi > 0$).

La tasa de crecimiento de las importaciones es la siguiente:

$$m_t = \Psi(p_{ft}) + \Psi(e_t) + \Phi(p_{dt}) + \pi(y_t) \quad (4)$$

La cantidad de exportaciones también puede ser expresada como función multiplicativa, quedando de la siguiente manera:

$$X_t = \left(\frac{P_{dt}}{E_t}\right)^\eta P_{ft}^\delta Z_t^\varepsilon \quad (5)$$

Donde X_t es la cantidad de exportaciones, P_{dt} es el precio de los bienes de exportación del país, P_{ft} es el precio de los bienes de exportación con los que los bienes de exportación del país compite, Z_t es el ingreso de la economía externa, $\frac{1}{E}$ es el precio extranjero de la moneda local, η es la elasticidad propia de la demanda de exportaciones ($\eta < 0$), δ es la elasticidad cruzada de la demanda de exportaciones ($\delta > 0$) y ε es la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones ($\varepsilon > 0$).

La tasa de crecimiento de las exportaciones es la siguiente:

$$x_t = \eta(p_{dt}) - \eta(e_t) + \eta(p_{ft}) + \varepsilon(z_t) \quad (6)$$

Al sustituir las ecuaciones (4) y (6) en la ecuación (2) se obtiene la tasa de crecimiento del ingreso nacional consistente con el equilibrio de la balanza de pagos:

$$y_{Bt} = \frac{p_{dt}(1+\eta-\Phi) - p_{ft}(1-\delta+\Psi) - e_t(1+\eta+\Psi) + \varepsilon(z_t)}{\pi} \quad (7)$$

En la ecuación (7) se puede interpretar algunas consideraciones importantes para entender la dinámica del crecimiento económico de una economía abierta a través de su sector externo, las más relevantes es que ante un aumento de z_t (ingreso mundial) implica un aumento de la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos, también una devaluación o

depreciación de la moneda local frente a la moneda extranjera implicaría un aumento de la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos si se cumple la condición Marshall-Lerner (la suma de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones es mayor a 1 en valores absolutos) y también el hecho que entre mayor sea π (elasticidad ingreso de la demanda de importaciones) menor será el crecimiento de la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos.

Thirlwall (2019) menciona que para calcular la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos según la ecuación (7) es necesario datos y estimaciones que pocas veces están disponibles, por lo que para simplificar la ecuación (7) se usa el supuesto en el que las elasticidades precio propias de la demanda de exportaciones e importaciones son iguales a las elasticidades cruzadas ($\eta = \delta$) y ($\Psi = \Phi$), simplificando con ese supuesto, se obtiene:

$$y_{bt} = \frac{(1+\eta+\Psi)(p_{dt}-p_{ft}-e_t)+\varepsilon(z_t)}{\pi} \quad (8)$$

Si se cumple la condición Marshall-Lerner o los precios relativos de una moneda en común no cambian a largo plazo, la ecuación se simplifica de la siguiente manera usando la ecuación (6):

$$y_{bt} = \frac{x_t}{\pi} \quad (9)$$

La ecuación (9) es lo que se conoce como la ley de Thirlwall.

A partir del desarrollo de la ley de Thirlwall se realizaron diferentes estudios que permitieron comprobar a través de evidencia empírica la ley, sin embargo, surgieron diferentes críticas a esta ley.

Una de las críticas que hace Clavijo y Ros (2015) a la ley de Thirlwall es respecto a que a pesar de existir suficiente evidencia empírica para demostrar el cumplimiento de la ley de Thirlwall este cumplimiento se basa en que las estimaciones se encuentran estimando que en el largo plazo la tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones es similar, mostrando que los países no pueden mantener desequilibrios de la cuenta externa, los cuales tarde o temprano tienden a corregirse, demostrando con datos empíricos propuestos por Thirlwall que efectivamente cuando $y_{bp} = y$ también $x = m$.

Pérez (2015) responde a las críticas de la ley de Thirlwall de Clavijo y Ros (2015) mencionando que, si la tasa observada de crecimiento es igual o similar a la tasa de crecimiento consistente con la restricción externa, lógicamente m se aproxima a x , esto representa la idea esencial de la ley y lo extraño hubiera sido encontrar lo contrario.

Otras teorías del crecimiento económico hacen énfasis en la importancia del sector externo, entre ellas se encuentra la concepción centro-periferia y la tesis Prebisch-Singer sobre el deterioro de los términos de intercambio.

La estructura productiva de la periferia tiene dos características fundamentales, tiene un carácter especializado debido a que gran parte de los recursos se destina al sector agrícola exportador, además la estructura de la periferia es heterogénea, mientras el sector exportador alcanza niveles altos de productividad, existen otros sectores con una productividad menor en comparación a la productividad de los mismos sectores en el centro, mientras que la periferia se caracteriza por la especialización y la

heterogeneidad, el centro se caracteriza por la diversificación y homogeneidad, sobre estas diferencias se basa la división internacional del trabajo, donde la periferia produce y exporta materias primas y alimentos, mientras que el centro produce y exporta bienes industriales (Rodríguez, 1981).

Cardoso y Faletto (1983) afirman que una sociedad puede presentar transformaciones de su sistema productivo sin que se consoliden como los centros de decisión del sistema económico mundial, como fue el caso de Argentina y Brasil al término de sus procesos de sustitución de importaciones donde alcanzaron cierta madurez económica y una mejor distribución del ingreso, además existe el caso de sociedades nacionales que tienen cierta autonomía de decisión sin que eso represente que su sistema productivo y distribución del ingreso sea igual al de los países del centro desarrollados.

Aunque se puedan presentar mejoras en el sistema productivo, la condición de la periferia implica un deterioro de los términos de intercambio, que por definición según Rodríguez (1981) implica que el poder de compra de bienes industriales de una unidad de bienes primarias se reduce con el tiempo, este deterioro se explica con la siguiente ecuación:

$$y = \frac{L_p \cdot P_p}{L_i \cdot P_i} \quad (10)$$

Donde L_p es la productividad física media del trabajo de un bien primario, L_i es la productividad física media del trabajo de un bien industrial, P_p y P_i son los precios del bien primario y del bien industrial respectivamente, mientras que y es la relación del ingreso real por persona ocupada en las actividades

primarias e industriales medido en términos de bienes industriales, en el supuesto de que la productividad industrial aumenta en mayor medida que la productividad del sector primario, la caída de la relación de precios implica que la relación entre ingresos disminuya, haciendo que los ingresos reales medios se diferencian y en el caso particular del ingreso real medio de la periferia tenga un ritmo menor de crecimiento que su productividad de trabajo.

Prebisch (2012) menciona que las ventajas del desarrollo de la productividad no han llegado a los países de la periferia, por eso se explica la diferencia del nivel de vida de las masas, lo que implica que el significado de la industrialización para estos países no es un fin en sí mismo, si no un medio para poder captar los frutos del progreso técnico y elevar el nivel de vida de las masas.

Castillo et al. (2015) Señalan que los países desarrollados y en desarrollo tienen un papel diferente en el comercio internacional, los países desarrollados producen innovación tecnológica, mientras que los países en desarrollo se dedican a estandarizar la tecnología, siendo un motor de crecimiento de las economías nacionales la industria manufacturera.

2.2. Evidencia empírica

Existe amplia evidencia de los efectos de las exportaciones, las aperturas comerciales y los procesos de industrialización en el crecimiento económico en el mundo y diferentes regiones, en el caso de México diversos autores han abordado estas temáticas.

En el caso de Valderrama y Neme (2011) realizaron un modelo econométrico general derivado de la función neoclásica estándar representado por una función de exportaciones, donde se muestra la relación de diferentes variables explicativas entre ellas variables de esfuerzo innovador, la adquisición de tecnologías y los resultados innovadores, con los objetivos de estimar los vectores de cointegración de las variables y si estas mismas causan el sentido de Granger a las exportaciones de México hacia Estados Unidos, concluyendo que las variables de tecnología utilizadas en su estudio y la estructura de mercado tienen mayor impacto en las exportaciones manufactureras en comparación de la competitividad-precio. También se observa en su estudio que en general los efectos del gasto en ID en el largo plazo guardan un efecto positivo bajo, por lo que los autores argumentan cierta ineficiencia de los gastos tecnológicos por que altos niveles de inversión en tecnología se traducen a un bajo valor en bienes exportables.

Ramos (2018) a través de un análisis de cointegración con Modelos de Corrección de Error a partir de un Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos y el método de Johansen estima los efectos de las importaciones y exportaciones en la economía mexicana, el modelo ARD implementado indica relaciones positivas a largo plazo, donde las elasticidades de las exportaciones son mayores a las elasticidades de las importaciones. Los resultados de la implementación de Johansen también muestran la existencia de vectores de cointegración a largo plazo entre las exportaciones y el PIB de México.

Rodríguez y Venegas (2011) analizan la hipótesis *Export Led Growth* en México con la implementación de dos técnicas econométricas (cointegración de Johansen y el análisis de Causalidad de Granger) para el periodo de 1929 a 2009, donde sus resultados arrojan que las variables de exportaciones y el PIB guardan una relación de equilibrio a largo plazo y que son las exportaciones las que determinan el PIB sin evidencia de que suceda lo contrario.

Otros estudios muestran evidencia del impacto de las exportaciones en el crecimiento económico en entidades federativas, como el caso de Ocegueda (2005) estima las elasticidades de las importaciones y exportaciones en el caso del estado de Baja California a través de la metodología Johansen, donde los resultados arrojaron que las exportaciones del sector maquilador y sector no maquilador son sensibles a los cambios del tipo de cambio real y el ingreso externo. En el caso de las importaciones, las del sector no maquilador muestra una alta elasticidad a los precios pero son inelásticas a los ingresos, mientras que las agregadas si son elásticas en ambos casos, se destaca que la alta elasticidad ingreso de las exportaciones de la maquiladora implica un factor importante para determinar el crecimiento económico de la entidad si se pudiera reducir la elasticidad de ingresos de las importaciones de maquiladora a través de una articulación del tejido local.

En las economías latinoamericanas, Perrotini y Vazques (2018) realizaron estimaciones mediante la técnica de efectos fijos de paneles no balanceados con datos del periodo 1951 a 2015 y dos subperíodos antes y después de la liberalización económica en 6 países latinoamericanos

(Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela) con la intención de estimar las elasticidades del PIB y la producción para el mercado doméstico respecto a las exportaciones y la acumulación de capital. Sus resultados muestran que la acumulación de capital tiene un impacto positivo y siendo una variable relevante en el crecimiento económico antes y después de la liberalización económica, mientras que las exportaciones guardan una relación positiva con el crecimiento económico, pero solo han sido relevantes para explicar el crecimiento después de la liberalización económica.

Fraga y Moreno (2006) estiman las relaciones de largo plazo entre el crecimiento del PIB real, las exportaciones y los términos de intercambio en el periodo de 1960 a 2002 en Brasil y México. En sus resultados se encuentra que existe al menos un vector de cointegración para cada economía, en el caso de Brasil los coeficientes estimados muestran que las exportaciones tienen mayor relevancia para explicar el crecimiento del PIB real que los términos de intercambio, en el caso de México muestran que los términos de intercambio explican en mayor medida el crecimiento del PIB real que las exportaciones, aunque los autores señalan que mediante la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios se obtiene que las exportaciones tienen mayor impacto que los términos de intercambio. También se estimaron las elasticidades ingreso de las importaciones, en el caso de ambos países su elasticidad ingreso de las importaciones es alta, siendo México el que cuenta con una elasticidad más alta respecto a Brasil.

Caceres (2013) analizó el papel de las exportaciones en el crecimiento económico de Colombia a partir del proceso de liberalización económica en 1994 a 2010. Sus resultados muestran que las exportaciones

no guardan una relación de causalidad con el crecimiento económico en el sentido de Granger, mientras que se observa un efecto positivo de las importaciones de capital y el PIB.

Capítulo 3

Diseño metodológico

3.1. Especificaciones econométricas

Se implementarán modelos de corrección de error a partir de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos y la metodología de cointegración de Johansen, con el fin de confirmar o contrastar los resultados de ambas metodologías.

Castillo y Varela (2010) señalan que los Modelos de Corrección de Error (MCE) se basa en la dinámica de las fluctuaciones respecto al estado estacionario, por lo que en $y_t - y_{t-1} = \phi_1 \Delta x_t + \phi_2 (y_t - y^*_{t-1}) - \varepsilon_t$.

La expresión $y_t - y^*_{t-1}$ indica un desequilibrio rezagado, por lo cual se asume que ϕ_2 es un coeficiente de ajuste que tiene que cumplir con tres condiciones, debe ser menor a 1 en términos absolutos para que sea estacionario, negativo para que si se encuentra por arriba o por debajo de la tendencia a largo plazo regrese a su nivel y por último que sea estadísticamente significativo.

En este caso se utilizará un modelo de corrección de error a través de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos, el cual consiste en partir de una especificación general hasta llegar a una estimación pertinente mediante la realización de muchas estimaciones.

Castillo y Varela (2010) mencionan que el proceso de autorregresivo de rezagos distribuidos (ARD) se expresa como $y_t = \alpha_0 + a_1 y_{t-1} + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t$. Al reemplazar y_t con $y_{t-1} + \Delta y_t$ y x_t con $x_{t-1} + \Delta x_t$ se obtiene $y_{t-1} + \Delta y_t = \alpha_0 + a_1 y_{t-1} + \beta_0 (x_{t-1} + \Delta x_t) + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t$. Al resolver por Δy_t y simplificar se obtiene $\Delta y_t = \alpha_0 + \beta_0 \Delta x_t - (1 - a_1) y_{t-1} + (\beta_0 + \beta_1) x_{t-1} + \varepsilon_t$. Después de multiplicar y dividir la última ecuación por $(1 - a_1)$ obtenemos:

$$\Delta y_t = \beta_0 \Delta x_t - (1 - a_1) \left[y_{t-1} - \frac{\alpha_0}{1 - a_1} - \left(\frac{\beta_0 + \beta_1}{1 - a_1} \right) x_{t-1} \right] + \varepsilon_t \quad (11)$$

De la ecuación anterior, el término de corrección de error es la expresión dentro de los corchetes, la cual debe cumplir con las tres condiciones del coeficiente de ajuste o término de corrección de error, es decir, debe ser menor a 1 en términos absolutos, negativo y estadísticamente significativo.

En el caso de un modelo de corrección de error a través de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos con tres variables se representa de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 x_{t-1} + \alpha_3 z_{t-1} + \beta_1 X_{t-1} + \dots + B_n \Delta y_{t-n} + \varphi_0 \Delta x_t \\ & + \varphi_1 \Delta x_{t-1} + \dots + \varphi_k \Delta x_{t-k} + \Psi D_t + \phi T + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (12)$$

En las ecuaciones para un modelo de corrección de error a través de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos con tres variables, α_0 representa el intercepto, α_1 es el coeficiente ajuste, α_2 y α_3 son las elasticidades a largo plazo, los coeficientes β son las elasticidades de corto plazo, respecto a los términos D_t , T y ε , el primero es un vector de variables

determinísticas y el segundo es una tendencia, y el último es el término de error del modelo.

Partiendo de tres especificaciones generales y eliminando aquellas variables que no son significativas, se encontraron tres ecuaciones para dar respuesta a los planteamientos de este trabajo las cuales son las siguientes:

$$\Delta lpibm_t = \alpha_0 + lpibm_{t-1} + \alpha_1 lexpe_{t-1} + \alpha_2 lexpa_{t-1} + \beta_1 \Delta lpibm_{t-1} + \beta_2 \Delta lexpe_{t-1} + \beta_3 \Delta lexpa_{t-2} + \beta_4 tlc \quad (13)$$

$$\Delta lpibm_t = \alpha_0 + lpibm_{t-1} + \alpha_1 lpibu_{t-1} + \beta_1 \Delta lpibm_{t-1} + \beta_2 \Delta lpibu_{t-1} + \beta_3 tlc \quad (14)$$

$$\Delta lpibm_t = \alpha_0 + lpibm_{t-1} + \alpha_1 lexpm_{t-1} + \beta_1 \Delta lpibm_{t-1} + \beta_2 \Delta lexpm_{t-4} + \beta_3 tlc \quad (15)$$

A la ecuación (13) se le conoce como MCE-ARD A, a la ecuación (14) se le nombra como MCE-ARD B y la (15) como MCE-ARD C.

La metodología de Johansen se basa en detectar cuántas relaciones de cointegración existen entre las variables, para identificar la existencia de vectores de cointegración. Es necesario estimar el estadístico de la traza y el estadístico del máximo eigenvalue, una vez que se tengan los valores de los estadísticos, las relaciones estarán definidas en la hipótesis donde ambos estadísticos tengan un valor menor al valor crítico al 5%.

Castillo y Varela (2010) mencionan que una vez que se determina la existencia de cointegración de las variables, se continúa con la identificación de los coeficientes, desde la representación VEC del sistema $\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \varepsilon_t$, Partiendo que $\Pi = \alpha\beta'$ la ecuación se puede reescribir como $\Delta y_t =$

$\alpha\beta'y_{t-1} + \varepsilon_t$. De la ecuación anterior, se identifica el término α como la matriz del coeficiente de ajuste y β' representa un vector de cointegración.

En el presente trabajo se pretende conocer los vectores de cointegración de diferentes variables con el PIB de México, por lo que a partir de las siguientes especificaciones a través de la metodología de Johansen se conocerán los vectores de cointegración.

$$\Delta l\text{pib}m_t = \alpha\beta' l\text{pibu}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (16)$$

$$\Delta l\text{pib}m_t = \alpha\beta' l\text{exp}m_{t-1} + \varepsilon_t \quad (17)$$

$$\Delta l\text{pib}m_t = \alpha\beta' l\text{expe}_{t-6} + \varepsilon_t \quad (18)$$

$$\Delta l\text{pib}m_t = \alpha\beta' l\text{expa}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (19)$$

$$\Delta l\text{pib}m_t = \alpha\beta' tlc + \varepsilon_t \quad (20)$$

También se pretende conocer los vectores del Tratado de Libre Comercio de América del Norte con las exportaciones según las tres clasificaciones de interés en este trabajo a través de las siguientes especificaciones:

$$\Delta l\text{exp}m_t = \alpha\beta' tlc + \varepsilon_t \quad (21)$$

$$\Delta l\text{expe}_t = \alpha\beta' tlc + \varepsilon_t \quad (22)$$

$$\Delta l\text{expa}_t = \alpha\beta' tlc + \varepsilon_t \quad (23)$$

Para poder realizar cualquier metodología de cointegración, como es el caso de MCE-ARD y la de Johansen, es necesario que las series estén integradas de primer orden (I(1)). Para que se cumpla esa condición es

necesario que las series cuando se encuentren en primeras diferencias sean estacionarias, es decir el valor del estadístico t debe ser mayor al valor crítico y cuando se encuentren en niveles sean no estacionarias, es decir que el valor del estadístico t sea menor al valor crítico, esto únicamente en las pruebas de Dickey-Fuller (DF) y Phillips-Perron (PP).

Para el caso de las pruebas Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) las series en primeras diferencias deben tener un valor en el estadístico t menor al valor crítico, en cambio las series en niveles deben tener un valor en el estadístico t mayor al valor crítico, estas condiciones se deben cumplir para poder determinar que las series estén integradas en orden I (1)

3.2. Datos y análisis previo

Las variables a utilizar se pueden apreciar en el cuadro 1. La variable dependiente de los modelos de MCE-ARD y para llevar a cabo el modelo de Johansen será el PIB de México, que se utiliza como variable para medir el crecimiento económico del país, mientras que las diferentes variables independientes que permiten explicar el PIB de México será el PIB de Estados Unidos, que refleja la capacidad de compra de Estados Unidos de exportaciones mexicanas, las exportaciones de manufactura y las exportaciones de alimentos, además se incluirá las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones que se encuentran clasificadas dentro de las exportaciones de manufactura, con ello se pretende diferenciar el efecto de las exportaciones por estas clasificaciones, se hará más hincapié en analizar las exportaciones de manufacturas de México, debido a que permitirá ver el

impacto del valor que aporta la industrialización en el crecimiento económico, la última variable con la que se pretende explicar el crecimiento económico es el tratado de libre comercio el cual se expresa a través de una variable dummy.

Cuadro 1
Descripción de variables

Variable	Descripción	Clave	Fuente
PIB de México	PIB de México en dólares	pibm	BM
PIB de Estados Unidos	PIB de Estados Unidos en dólares	pibu	BM
Exportaciones manufactureras	Exportaciones manufactureras en dólares	expm	OMC
Exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones	Exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones en dólares	expe	OMC
Exportaciones de alimentos	Exportaciones de alimentos en dólares	expa	OMC
Paridad del poder adquisitivo México	Nivel de precios del PIB (PPP/XR), nivel de precios de EU en 2017	ppm	PWT
Paridad del poder adquisitivo Estados Unidos	Nivel de precios del PIB (PPP/XR), nivel de precios de EU en 2017	ppe	PWT

Fuente: Elaboración propia. BM, Banco Mundial; OMC, Organización Mundial de Comercio y; PWT, Penn World Table.

Todas las variables a excepción de la variable de tratado de libre comercio se utilizarán en logaritmos en los modelos de MCE-ARD, así como en la cointegración de Johansen.

Las variables de PIB de México, exportaciones de manufactura, equipo de oficina y telecomunicaciones y de alimentos se dividió entre la paridad del poder adquisitivo de México, en el caso de la variable de PIB de Estados Unidos se dividió entre la paridad del poder adquisitivo de Estados Unidos, esto se realizó con la intención de eliminar los efectos del tipo de cambio y la inflación en el comportamiento de las variables.

En la gráfica 2 se puede observar el comportamiento que tiene el PIB de México y el PIB de Estados Unidos, en ambos casos existe una tendencia positiva a lo largo del periodo observado (1980 - 2018).

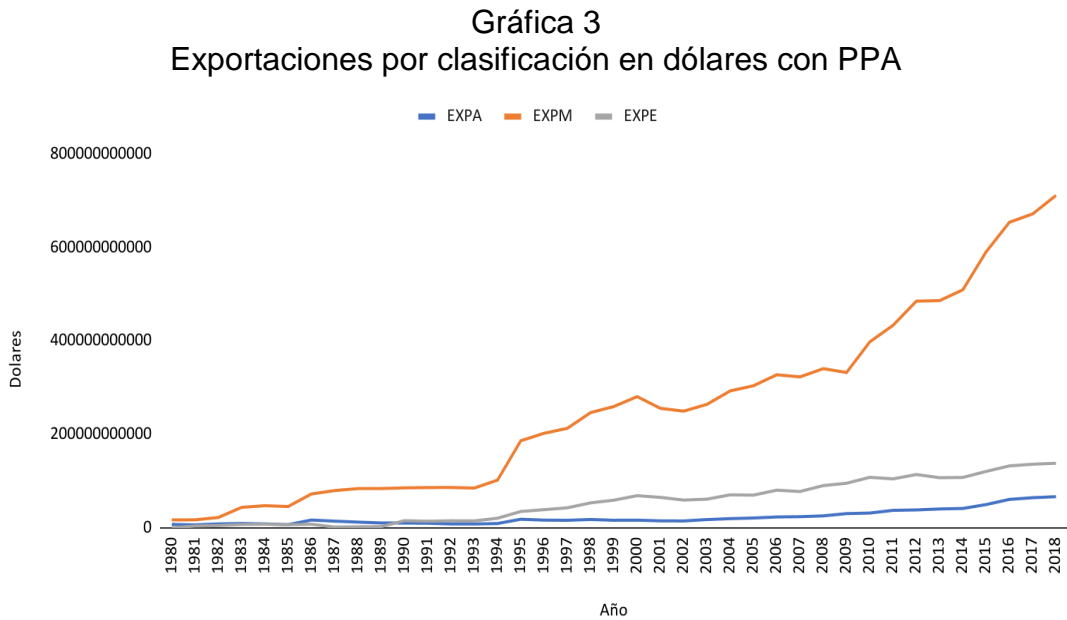


Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Solo en determinados años se puede observar un decrecimiento del PIB de México, es el caso de 1982, cuando se desató una crisis económica provocada por la caída de los precios del petróleo a nivel internacional, otro suceso donde se muestra una caída del PIB es la crisis de diciembre de 1994 provocada por los déficits fiscales y comerciales que atravesaba el país, por último se aprecia una tercera caída del PIB entre los años 2008 y 2009 por los efectos de la crisis financiera internacional que tuvo orígenes en la crisis del sector inmobiliario. En el caso del PIB de Estados Unidos se puede observar comportamientos de caída del PIB similares a el PIB de México, es el caso de los principios de la década de los 80's, inicios de la década de los 90's y en 2008.

El comportamiento similar entre las dos variables puede ser un indicador de una relación positiva, la cual se comprobará a través de los modelos desarrollados en este trabajo.

En la gráfica 3, se observa el comportamiento de las variables de exportaciones de alimentos, exportaciones de manufactura y exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, es el caso de las tres variables que presentan una tendencia positiva.



Fuente: elaboración propia con datos de la Organización Mundial del Comercio.

Hay fenómenos que son visibles en la gráfica 3 por el cambio de comportamiento de las variables, es el caso de 1994, donde a pesar de atravesar una crisis económica hubo un incremento de las exportaciones de manufactura y en la clasificación de exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, este incremento se puede explicar con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio que tuvo México con Estados Unidos y Canadá, sin embargo se debe mencionar que en el caso de las exportaciones de alimentos desde 1995 hasta 2002 se observa una tendencia negativa que puede estar asociado a los efectos del Tratado de Libre Comercio en el sector primario.

En 2001 se observa una disminución de las exportaciones que coincide con la entrada en recesión de Estados Unidos, y en 2008 puede observarse otra disminución de las exportaciones, salvo las exportaciones de alimentos por la crisis financiera internacional.

El comportamiento de las exportaciones guarda un comportamiento similar al del PIB de México y también permite observar el comportamiento de estas clasificaciones de exportaciones con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio.

Cuadro 2
Pruebas de raíz unitaria

Variable	DF		PP		KPSS***		Orden de integración
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	
lpibm*							I(1)
t	-2.547	-5.183	-2.514	-5.151	0.740	0.077	
v.c	-3.548	-3.552	-3.548	-3.552	0.146	0.146	
lpibu*							I(1)
t	-0.884	-4.349	-1.702	-4.207	0.405	0.064	
v.c	-3.548	-3.552	-3.548	-3.552	0.146	0.146	
lexpm*							I(1)
t	-2.620	-5.634	-2.587	-5.625	0.313	0.059	
v.c	-3.548	-3.552	-3.548	-3.552	0.146	0.146	
lexpe**							I(1)
t	1.512	-9.029	1.532	-9.509	0.248	0.067	
v.c	-1.950	-1.950	-1.950	-1.950	0.146	0.146	
lexpa*							I(1)
t	-2.877	-7.114	-2.856	-7.482	0.244	0.029	
v.c	-3.548	-3.552	-3.548	-3.552	0.146	0.146	
tlc*							I(1)
t	-1.642	-6.049	-1.751	-6.052	0.24	0.081	
v.c	-3.548	-3.552	-3.548	-3.552	0.146	0.146	

Fuente: Elaboración propia. Notas *: Especificación con tendencia en DF y PP, valor crítico al 5%, **: Especificación no constante en DF y PP, valor crítico al 5%, ***: Aplicación con un rezago, valor crítico al 5%.

En el cuadro 2 se puede observar que se realizaron las pruebas DF, PP y KPSS para conocer si las series están integradas en orden I (1). En el caso de las series de todas las variables en diferencias tanto en la prueba DF y PP su valor del estadístico t es mayor al valor crítico. Para el caso de las series de todas las variables en niveles tanto en la prueba DF y PP su valor del estadístico t es menor al valor crítico. En el caso de las series de todas las variables en diferencias en la prueba KPSS estadístico t es menor al valor crítico, en el caso de todas las variables en niveles el estadístico t es mayor al valor crítico.

Con los resultados del cuadro 2 se puede concluir que las variables $lpibm$, $lpibu$, $lexpm$, $lexpe$, $lexpa$ y tlc están integradas en orden I(1) según las pruebas de raíz unitarias DF, PP y KPSS, por lo que sí es posible aplicar la metodología de cointegración de Johansen y los Modelos de Corrección de Error a partir de un Modelo Autorregresivo de Rezagos.

Capítulo 4

Evidencia y discusión de resultados

4.1. El modelo de corrección de error

En el cuadro 3 se aprecia que el coeficiente de ajuste del modelo (-0.31398) es menor a 1 en valores absolutos, es negativo y además es estadísticamente significativo, lo que asegura su eficiencia.

Cuadro 3
Especificación MCE-ARD A (ecuación 13)

Variable	Coeficiente	Probabilidad	Elasticidad
Largo plazo			
lpibm (-1)	-0.31398	0.007	
lexpe (-1)	0.04517	0.019	0.14388
lexpa (-1)	0.08382	0.021	0.26697
Corto plazo			
lpibm (-1)	0.49364	0.016	
lexpe (-1)	-0.00589	0.796	
lexpa (-2)	0.00271	0.947	
tlc	0.03815	0.186	
c	5.68660	0.011	
R ² = 0.3056			

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las elasticidades de largo plazo, en el caso de la variable de exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones y exportaciones de agricultura guardan una relación positiva con el PIB, para el caso de los coeficientes de corto plazo la única variable que es estadísticamente

significativa es el PIB de México, en el caso de las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, exportaciones agrícolas y el tratado de libre comercio en el corto plazo no tienen significancia.

Cuadro 4
Especificación MCE-ARD B (ecuación 14)

Variable	Coefficiente	Probabilidad	Elasticidad
Largo plazo			
lpibm (-1)	-0.19486	0.013	
lpibu (-1)	0.25477	0.007	1.30742
Corto plazo			
lpibm (-1)	0.15603	0.334	
lpibu (-1)	0.24567	0.549	
tlc	0.00868	0.749	
c	-2.23910	0.097	
R ² = 0.2724			

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 4 se puede observar los resultados del Modelo MCE-ARD B, donde el coeficiente de ajuste (-0.19486) cumple con las condiciones de ser menor a 1 en valores absolutos, es negativo y además es estadísticamente significativo, la elasticidad de largo plazo del PIB de Estados Unidos es de 1.3074, lo que indica que guarda una relación positiva con el PIB de México, para el caso de los coeficientes de corto plazo, todos guardan una relación positiva, sin embargo no son estadísticamente significativos.

En el cuadro 5 se muestran los resultados del modelo MCE-ARD C, en el cual el coeficiente de ajuste cumple con las condiciones de ser negativo, menor a 1 en valores absolutos, y estadísticamente significativo, la elasticidad de largo plazo de la variable de exportaciones de manufactura es de 0.3905, lo que indica que existe una relación positiva entre la variable y el PIB de México, en el caso de las variables a corto plazo, ni el PIB de México,

ni las exportaciones de manufactura ni el Tratado de Libre Comercio son significativas.

Cuadro 5
Especificación MCE-ARD C (ecuación 15)

Variable	Coeficiente	Probabilidad	Elasticidad
Largo plazo			
lpibm (-1)	-0.24920	0.006	
lexpm (-1)	0.09733	0.006	0.39059
Corto plazo			
lpibm (-1)	0.34691	0.063	
lexpm (-4)	-0.01793	0.678	
tlc	0.03452	0.199	
c	4.43153	0.009	
R ² = 0.2753			

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6
Pruebas de diagnóstico MCE-ARD

Modelo	Diagnóstico	Prueba	Probabilidad
MCE-ARD A	Especificación	Reset de Ramsey	0.1429
	Heterocedasticidad	White	0.3798
	Autocorrelación	Breusch-Godfrey	0.7597
	Autocorrelación	Durbin-Watson	1.9813
	Normalidad	Jarque-Bera	0.273
MCE-ARD B	Especificación	Reset de Ramsey	0.5095
	Heterocedasticidad	White	0.1496
	Autocorrelación	Breusch-Godfrey	0.3677
	Autocorrelación	Durbin-Watson	1.8661
	Normalidad	Jarque-Bera	0.273
MCE-ARD C	Especificación	Reset de Ramsey	0.0331
	Heterocedasticidad	White	0.7413
	Autocorrelación	Breusch-Godfrey	0.6318
	Autocorrelación	Durbin-Watson	2.0601
	Normalidad	Jarque-Bera	0.273

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de las pruebas de diagnóstico del modelo MCE-ARD A se puede apreciar en el cuadro 6 que la probabilidad de los estadísticos de

las pruebas de Reset de Ramsey, White, Breuch-Godfrey y Jarque-Bera son mayores a 0.05, lo que indica que el modelo está correctamente especificado, no presenta autocorrelación o heteroscedasticidad, además de presentar una distribución normal, también se presentan las pruebas de diagnóstico del modelo MCE-ARD B, en estas pruebas, la probabilidad de los estadísticos de las pruebas Reset de Ramsey, White, Breuch-Godfrey y Jarque-Bera son mayores a 0.05, además la probabilidad de la prueba Durbin-Watson es cercano a un valor de 2.

En el caso del modelo MCE-ARD C la probabilidad de los estadísticos de las pruebas de White, Breuch-Godfrey y Jarque-Bera son mayores a 0.05 lo que indica que el modelo no presenta heterocedasticidad y autocorrelación, además presenta una distribución normal, también la probabilidad de la prueba Durbin-Watson es cercano a un valor de 2 (2.060148), sin embargo el modelo MCE-ARD C no se encuentra correctamente especificado debido a que la probabilidad del estadístico de la prueba Reset de Ramsey es menor a 0.05.

Al observar los resultados de los modelos MCE-ARD A, MCE-ARD B y MCE-ARD C y verificar que cumplen las pruebas de diagnóstico se puede responder las primeras dos preguntas del presente trabajo.

Respecto al impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y la apertura comercial, los tres modelos muestran resultados similares, donde la variable tlc no es estadísticamente significativa, por lo que se puede afirmar que no tuvo impacto alguno en el crecimiento económico, estos resultados pueden someterse a crítica debido a que en la gráfica 1 se observa un crecimiento de la actividad exportadora de México

después de la apertura comercial, sin embargo se puede afirmar que ese crecimiento en la actividad exportadora no incrementó las tasas de crecimiento económico.

Ros (2008) menciona que hubo dos premisas en las cuales la apertura comercial iniciada en la década de 1980 traería crecimiento económico, la primera que las exportaciones y el comercio exterior se verían incrementados por la apertura comercial, la segunda que la expansión del comercio internacional funcionaría como un motor de crecimiento económico, siendo la primer premisa cierta y la segunda no se cumplió, entre las razones por la cual la segunda premisa no se cumple, se destaca que la actividad exportadora no promueve una mayor productividad en las empresas, sino que es la productividad la que las lleva a las actividades exportadoras, además los efectos esperados de la actividad exportadora dependen en gran medida de las ventajas comparativas estáticas de la economía.

Otro argumento fundamental que da sentido a los resultados obtenidos son la diferencia de efectos que tuvo la apertura comercial en los sectores económicos de México y las regiones afectadas por el mismo.

Las variables del PIB de Estados Unidos que permite entender la capacidad de compra de uno de los principales socios comerciales de México, presentó una elasticidad de 1.30742, siendo la elasticidad más alta en comparación con las elasticidades de las exportaciones de manufacturas (0.39059), equipo de oficina y telecomunicaciones (0.14388) y alimentos (0.26697) estos resultados nos confirma que el sector externo tiene impactos positivos en el crecimiento económico de México, aunque se debe

mencionar que los impactos son muy bajos, sobre todo en el caso de las exportaciones, mostrando una dependencia del crecimiento económico mexicano con la capacidad de compra de Estados Unidos.

4.2. Cointegración de Johansen

En el cuadro 7, se observan los resultados del modelo de cointegración de Johansen, en el cual a través de los valores del estadístico traza y el valor crítico se puede conocer qué variables cointegran en el largo plazo con el PIB de México.

Cuadro 7
Cointegración de Johansen para el PIB de México

Variable	Hipótesis	Traza	Valor Crítico	Vector Cointegración	Probabilidad
lpibu*	0	57.1473	19.96	(1, 1.4729)	0.000
	1	6.3388	9.42		
lexpm*	0	51.8614	19.96	(1, .4978)	0.000
	1	8.8597	9.42		
lexpe**	0	48.7816	19.96	(1, .4935)	0.000
	1	6.6309	9.42		
lexpa*	0	38.0881	19.96	(1, .5629)	0.000
	1	7.3797	9.42		
tlc	0	18.6633	19.96	(1, 1.1017)	0.001
	1	3.6389	9.42		

Fuente: Elaboración propia. Notas: * representa la aplicación de un rezago y ** la aplicación de seis rezagos.

En el caso de la variable lpibu, el estadístico de la traza en la hipótesis 0 es mayor al valor crítico, mientras que el estadístico de la traza en la hipótesis 1 es menor al valor crítico, lo que nos indica que existe por lo menos una cointegración, con un vector de (1, 1.4729) representando una relación positiva en el largo plazo entre lpibu y lpibm.

En el mismo cuadro 7, se indica que las variables $lexpm$, $lexpe$ y $lexpa$ tienen por lo menos una cointegración en el largo plazo, debido a que el estadístico es mayor al valor crítico, mientras que el estadístico de la traza en la hipótesis 1 es menor al valor crítico. el vector de cointegración de $lexpm$ es de (1, .4978), el de $lexpe$ es de (1, .4878) el de $lexpa$ (1, .5629) lo que indican que existe una relación positiva en el largo plazo con $lpibm$. La única variable que no cointegra con $lpibm$ es el tratado de libre comercio.

Los resultados expuestos en el cuadro 7 confirman los hallazgos en los modelos MCE-ARD, donde el Tratado de Libre Comercio de América del Norte no muestra ni una relación de cointegración con el PIB, los vectores de las exportaciones muestran una relación positiva a largo plazo con el PIB, aunque son menores al vector del PIB con Estados Unidos, confirmando la relevancia de la capacidad de compra de ese país con el crecimiento de México.

Cuadro 8
Cointegración de Johansen para exportaciones

Exportaciones manufactureras					
Variable	Hipótesis	Traza	Valor Crítico	Vector Cointegracion	Probabilidad
tlc	0	26.9092	19.96		
	1	3.6704	9.42	(1, 1.6636)	0.000
Exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones					
Variable	Hipótesis	Traza	Valor Crítico	Vector Cointegracion	Probabilidad
tlc	0	37.1934	19.96		
	1	4.4587	9.42	(1, 2.3920)	0.000
Exportaciones de alimentos					
Variable	Hipótesis	Traza	Valor Crítico	Vector Cointegracion	Probabilidad
tlc	0	9.4290	19.96		
	1	2.7534	9.42	(1, 1.7943)	0.002

Fuente: Elaboración propia. Nota: aplicación con un rezago.

En el cuadro 8 se puede apreciar los resultados para las diferentes clasificaciones de exportaciones, puede apreciarse que la única variable de interés es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte que nos permitirá establecer sus efectos en la dinámica exportadora según su clasificación.

Para el caso de las exportaciones manufactureras, el estadístico de la traza de la variable tlc con la hipótesis de una cointegración tiene un valor menor al valor crítico, lo que nos indica que existe una relación a largo plazo entre $lexpm$ y tlc, guardando vínculo positivo en el largo plazo con un vector de cointegración de (1, 1.6636). Con resultados similares se presentan las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones.

En el caso de las exportaciones de alimentos, el estadístico de la traza del tlc en la hipótesis de una cointegración es menor al valor crítico, sin embargo, en la hipótesis de cero cointegraciones el estadístico de la traza también es menor al valor crítico, por lo que en largo plazo no existe una relación estable en el largo plazo entre las exportaciones de alimentos y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Los resultados nos muestran que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el proceso de apertura comercial no guarda una relación a largo plazo con el crecimiento económico, donde la apertura comercial tuvo como resultado tasas de crecimiento económicas más bajas, esto es explicado por la falta de productividad de empresas mexicanas para destacar en el sector exportador, efectos negativos en ciertos sectores de la economía y las diferencias del crecimiento económico regional que la apertura comercial acentuó.

Aunque no se encuentra una relación de largo plazo entre el TLCAN y el PIB de México, si hay una relación positiva a largo plazo del tratado con las exportaciones manufactureras y con las exportaciones de equipo de oficina y telecomunicaciones, mientras que no se encontró evidencia de la existencia de una relación a largo plazo entre el TLCAN y las exportaciones de alimentos, lo que permite determinar que si hubo efectos diferentes por sectores después de entrar en vigor el acuerdo comercial. Donde sí hubo un incremento fue en las exportaciones manufactureras, mientras que no fue así en las exportaciones de bienes del sector primario. Ante este panorama se debe fomentar el aprovechamiento de la apertura comercial para

promover una mayor productividad y eficiencia en la industria, vinculando al sector primario para elevar las condiciones de vida de los trabajadores de este sector.

Las exportaciones mostraron una relación positiva a largo plazo con el PIB, mostrando evidencia que las actividades de exportación de la industria manufacturera y de la producción de alimentos tienen efectos positivos en el crecimiento económico, aunque las elasticidades de las exportaciones sean bajas, el sector externo representa un área de oportunidad en México para aumentar su tasa de crecimiento económico, por lo que la política industrial y las políticas de fomento al sector primario pueden jugar un papel fundamental en el aprovechamiento de la apertura comercial.

Los resultados muestran que el PIB de Estados Unidos y el PIB de México guardan una relación positiva a largo plazo, lo que implica que la capacidad de compra de Estados Unidos es un factor importante para aumentar las exportaciones y por tanto el crecimiento económico de México, indicando una dependencia con el comportamiento del PIB de Estados Unidos, lo que provoca una necesidad de reforzar esa relación económica o bien diversificar las relaciones comerciales de México con la intención de que la economía mexicana no se vea afectada ante eventuales períodos de desaceleración del crecimiento en Estados Unidos.

Referencias

- Bobadilla-Soto, E. E.; Flores-Padilla, J.P. & Perea-Peña, M. (2017). Comercio exterior del sector ovino mexicano antes y después del Tratado de Libre Comercio con América del Norte. *Economía y Sociedad*, XXI (37), 35-49.
- Cáceres Rodríguez, W. (2013). Las exportaciones y el crecimiento económico en Colombia 1994-2010. *Revista apuntes del Cenes*, 32 (56), 53-80.
- Cardoso, F. H. & Faletto, E. (1983) *Dependencia y desarrollo en América Latina*. Ciudad de México: Siglo veintiuno editores.
- Castillo Ponce, R. & Varela Llamas, R. (2010). *Econometría práctica: fundamentos de series de tiempo*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Castillo Arce, M. L.; Ríos-Flores, J. A. & Bajo, R. A. (2015). El comercio internacional y su efecto en el ingreso. Un enfoque del ciclo tecnológico del producto. En Juan Carlos Bermúdez (coord.), *Comercio, Tecnología e Innovación*. Costa Rica: Universidad Nacional, pp. 27-68.
- Clavijo Cortes, P. H. & Ros Bosch, J. (2015). La Ley de Thirlwall: una lectura crítica. *Investigación económica*, 74 (292), 11-40.
- De la Rosa Mendoza, J. R.; Ludlow Wiechers, J. & León León, J. (2018). Restricción externa al crecimiento por balanza de pagos en México. *Análisis Económico*, 33 (83), 29-55.
- Delgadillo Macías, J. (2008). Desigualdades territoriales en México derivadas del tratado de libre comercio de América del Norte. *EURE*, XXXIV (101), 71-98.
- Fraga Castillo, C. A. & Moreno-Brid, J. C. (2006). Exportaciones, términos de intercambio y crecimiento económico de Brasil y México, de 1960 a 2002: un análisis comparativo. *Problemas del Desarrollo*, 37 (146), 79-86.

- Lomelí Vanegas, L. (2012). Interpretaciones sobre el desarrollo económico de México en el siglo XX. *Economía UNAM*, 9 (27), 91-108.
- López, P. J. (2012). Nacional Financiera durante la industrialización vía sustitución de importaciones en México. *América Latina en la Historia Económica*, 19 (3), 129-163.
- Morones Carrillo, A. L. (2016). Crecimiento económico en México: restricción por la balanza de pagos. *Ensayos. Revista de economía*, 35 (1), 39-58.
- Ocegueda Hernández, J. M. (2007). Apertura comercial y crecimiento económico en las regiones de México. *Investigación Económica*, LXVI (262), 89-137.
- Ocegueda Hernández, J. M. (2005). Comercio y crecimiento económico en Baja California. *Investigación Económica*, LXIV (251), 111-139.
- Pérez Caldentey, E. (2015). Una lectura crítica de “la lectura crítica” de la Ley de Thirlwall. *Investigación Económica*, 74 (292), 47-65.
- Perrotini Hernández, I. & Vázquez-Muñoz, J. A. (2018). El supermultiplicador, la acumulación de capital, las exportaciones y el crecimiento económico. *El Trimestre Económico*, LXXXV (338), 411-432.
- Prebisch, R. (2012). *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Santiago: CEPAL.
- Ramos Barajas, E. (2018). Efectos del comercio exterior en la economía mexicana: un análisis de cointegración 1980-2018. *Tiempo Económico*, 13 (40), 31-52.
- Rodríguez Benavides, D. & Venegas-Martínez, F. (2011). Efectos de las exportaciones en el crecimiento económico de México: Un análisis de cointegración, 1929-2009. *EconoQuantum*, 7 (2), 55-71.
- Rodríguez, O. (1981). La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. México: Siglo veintiuno editores.

- Ros, Jaime (2008). La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982. *El Trimestre Económico*, LXXV (299), 537-560.
- Thirlwall, A. P. (2019). La restricción de la balanza de pagos como una explicación de las diferencias internacionales de la tasa de crecimiento. *Investigación Económica*, 78 (308), 11–38. [Traducción de Juan Alberto Vázquez Muñoz e Ignacio Perrotini Hernández]
- Valderrama Santibáñez, Ana Lilia, & Neme Castillo, Omar (2011). El efecto de la tecnología en las exportaciones manufactureras mexicanas hacia Estados Unidos. *Economía: Teoría y Práctica*, 34, 65-99.
- Vázquez Muñoz, J. A. & Avendaño Vargas, B. L. (2012). ¿Modelo de crecimiento exportador o modelo de estancamiento exportador? El caso de México, 1961-2010. *Investigación Económica*, 71 (282), 93-108.