

Integración Económica de México y el Triángulo del Norte

Diana Guadalupe Chávez Macías¹

Albany Aguilera Fernández²

Berenice Juárez López³

Resumen

El comercio exterior se ha convertido una de las actividades de mayor importancia a nivel mundial, que ha permitido impulsar el crecimiento y desarrollo económico de las naciones, así como sobrellevar crisis y recesiones. Particularmente, México es considerado un país altamente dependiente del sector externo, ya que la suma de las importaciones y exportaciones representan alrededor del 78.2% de su producto interno bruto (PIB).

Estos niveles de intercambio comercial han sido alcanzados, en parte, debido a la firma de múltiples tratados comerciales con cerca de 50 países y que, además, le han permitido posicionarse como el 11° país exportador y el 13° importador a nivel mundial. Sin embargo, mantiene una significativa concentración de su comercio con Estados Unidos, lo que lo ha limitado para entablar relaciones comerciales más sólidas y eficientes con otras naciones. Tal es el caso con El Salvador, Guatemala y Honduras, países que conforman el Triángulo del Norte de Centroamérica y con quienes México comenzó vínculos comerciales en el año 2000, a través de un tratado de libre comercio (TLC).

En virtud de lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo analizar los determinantes de la integración económica de México y los países miembros del Triángulo del Norte, con sus respectivos principales socios comerciales. A través del uso de un modelo de gravedad en su forma tradicional estimado con la técnica de panel de datos, para el periodo del año 2000 al 2021, se presentan los modelos de datos agrupados, efectos fijos y efectos aleatorios, en donde los flujos comerciales dependen del tamaño de las economías y la distancia geográfica. Los resultados más relevantes permiten concluir que, las variables independientes son estadísticamente significativas para explicar el comportamiento de los flujos comerciales de los países, tal y como lo predice la teoría del modelo de gravedad del comercio internacional. Lo que sugiere que, México y los países del Triángulo del Norte mantienen mayor integración económica con naciones económicamente más grandes según su PIB y menor distancia geográfica.

Conceptos clave: Integración económica, Modelo de gravedad, Panel de datos

¹ Estudiante de Licenciatura, Facultad de Economía y Mercadotecnia de la Universidad Autónoma de Coahuila, dianachavez@uadec.edu.mx

² Doctora en Economía Regional, Facultad de Economía y Mercadotecnia de la Universidad Autónoma de Coahuila, albany.aguilera@uadec.edu.mx

³ Doctora en Ciencias Administrativas, Facultad de Economía y Mercadotecnia de la Universidad Autónoma de Coahuila, berenice.juarez@uadec.edu.mx

Introducción

Durante los últimos años, el comercio exterior se ha convertido en un mecanismo fundamental para impulsar el crecimiento y el desarrollo económico de los países. Debido a esto, las economías han optado como estrategia entablar relaciones comerciales con diferentes naciones a través de tratados y acuerdos comerciales, que les permita fomentar el crecimiento del intercambio comercial.

Particularmente, el intercambio comercial de México ha ido en aumento durante los últimos años, dado que pasó de comercializar \$340,578 millones de dólares (mdd) en el año 2000 a \$1,000,467 mdd en el año 2021, según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estos flujos de comercio han sido alcanzados en virtud de que cuenta con una red de 14 Tratados de Libre Comercio (TLC) que lo vinculan con alrededor de 50 países. De ahí que, es considerada una de las naciones con más TLC's en el mundo y está posicionado como una de las economías más abiertas a nivel mundial.

No obstante, es necesario mencionar que México refleja una alta dependencia con Estados Unidos, quien es considerado su principal socio comercial y con quien mantiene una zona de libre comercio, además de que presenta una ventaja geográfica debido a que comparten frontera al norte del territorio mexicano. En el año 2021, más del 80% de las exportaciones mexicanas y el 43% de las importaciones estuvieron vinculadas con Estados Unidos, lo que indica que el 61% de los flujos comerciales totales de México se generaron con la economía estadounidense.

Lo anterior implica que, el gran peso de la dependencia con Estados Unidos ha impedido que México logre diversificar y aprovechar de manera más eficiente los otros acuerdos comerciales que tiene firmados, y que pueden permitir disminuir la participación de la economía estadounidense en el comercio mexicano. Asimismo, la integración entre ambos países ha contribuido a la especialización manufacturera de los estados de la frontera norte y a un mayor desempeño económico, que contrasta con los modestos resultados obtenidos en otras regiones del país (Ocegueda, et al., 2014).

Por ello, es importante que México busque la oportunidad de enfocarse en otros mercados a través de los diversos TLC con los que cuenta. Tal es el caso de Guatemala, Honduras y El Salvador, que en conjunto conforman el Triángulo del Norte de Centroamérica y con quienes México firmó un TLC en el año 2000. Pese a que se comparte frontera por la parte sur del territorio mexicano, el intercambio comercial con estas regiones es muy reducido y poco significativo, en contraste con su principal socio comercial. Por ello, es necesario que se busque entablar una integración más sólida que permita aprovechar de manera más efectiva las ventajas comerciales y en donde ambas partes se vean beneficiadas.

Con base en lo anterior, se realiza la presente investigación con el objetivo de analizar la integración económica de México y el Triángulo del Norte, para el periodo del año 2000 al 2021. Se aplicó un modelo de gravedad en su forma tradicional, que explica el intercambio comercial a partir de la distancia entre países y el tamaño de las economías. Para identificar el modelo más consistente, en el cálculo de las elasticidades se generaron modelos de datos de panel con datos agrupados, efectos fijos y efectos aleatorios. A partir de los resultados obtenidos se concluye que, la estimación para México y el Triángulo del Norte se adapta a la teoría del modelo gravitacional del comercio internacional, en donde se resalta la

importancia que tiene el tamaño de las economías y la distancia, para explicar la integración económica de ambas regiones.

El documento se conforma de la siguiente manera. En la primera parte se describe el marco teórico de la investigación y se analizan diversos estudios precedentes, que abordan la integración económica a través de un indicador de conexión, como lo es el modelo gravitacional. En seguida, se hace una descripción del modelo econométrico y los datos utilizados. Posteriormente, se presentan los principales resultados obtenidos al evaluar la integración económica de México y el Triángulo del Norte, con sus respectivos socios comercial. Se finaliza con las conclusiones.

Integración económica: análisis teórico y empírico

La integración económica es el proceso de unificación entre un grupo de países, a través de la eliminación de forma gradual y progresiva de las barreras y restricciones comerciales presentes entre ellos. Este proceso tiene como finalidad promover e incrementar el intercambio comercial entre las economías partícipes (Villamizar, 2000).

Las etapas de integración se encuentran diferenciadas por el grado y el tipo de preferencias que son otorgadas a los países que las conforman. La etapa inicial y por ello, la más elemental, es la zona preferencial, continuo del área de libre comercio, la unión aduanera, el mercado común, la unión económica y la integración económica total, que representa la última y la más avanzada etapa de integración (Petit, 2014). Por ello, podemos decir que, cuando el nivel de integración económica entre un grupo de países aumenta, sus barreras al comercio disminuyen (Morales, 2018).

Años atrás, México se distinguía por las elevadas tarifas y restricciones que mantenía a las importaciones, sin embargo, tras la crisis de 1982 se optó por cambiar su modelo de desarrollo económico de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), a una economía abierta al comercio exterior (Rodríguez, 2009).

Fue en 1986 cuando inició su proceso de apertura comercial, al incorporarse al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), marco que tenía como finalidad impulsar el intercambio de bienes y servicios a través de la reducción de las restricciones y las barreras comerciales, para promover el crecimiento económico a nivel mundial. Esto consintió a México comenzar su proceso de integración económica con el resto del mundo (Tovar, 2016), así como posicionarse como una de las economías más abiertas a nivel mundial, debido a la construcción de una red de 14 TLC's que actualmente se encuentran vigentes y que le permiten vincularse con cerca de 50 diferentes países.

Entre sus socios comerciales se encuentran El Salvador, Guatemala y Honduras, países que en conjunto conforman el Triángulo del Norte de Centroamérica. Este bloque inició su proceso de integración en 1991 con un TLC entre El Salvador y Guatemala, y al cual se incorporó Honduras en 1992. Para así, formar una zona de libre comercio entre estos tres países centroamericanos (De la Mora, 2020). Los principales objetivos del tratado que integra esta zona son: incentivar el comercio a través de su liberalización; permitir la incorporación de los mercados financieros, y a largo plazo conducir a la siguiente etapa de

integración económica, la creación de una unión aduanera entre El Salvador, Guatemala y Honduras (CEPAL, 2001).

La relación comercial entre México y el Triángulo del Norte tuvo origen a través de conversaciones sobre negociaciones desde 1996, bajo el Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla, que tenía como objetivo fomentar el desarrollo de los TLC entre México y los países centroamericanos (Lozano et al., 2006). En virtud a ello, en junio del año 2000 se firmó el TLC entre México y los países miembros del Triángulo del Norte, el cual entró en vigor el 15 de marzo del 2001 para El Salvador y Guatemala, mientras que, para Honduras fue hasta el 1° de junio del mismo año (SICE, 2022).

Los principales objetivos del tratado se basaron en la eliminación de las restricciones y las barreras comerciales que, a su vez, permitan la libre comercialización de bienes entre los países, buscando la expansión y la diversificación de su comercio, así como la generación de inversión extranjera directa entre las economías (CEPAL, 2001).

Posteriormente, en el año 2010 iniciaron las rondas de negociaciones para la firma de un único TLC entre México y todos los países centroamericanos, que pretendía actualizar y homologar los acuerdos comerciales que ya habían sido firmados y se encontraban vigentes, este proceso concluyó el 22 de noviembre de 2011 con la firma del TLC entre México y Centroamérica (Cordero, 2019). Lo anterior fortaleció la integración económica de la zona de libre comercio entre México, El Salvador, Honduras y Guatemala.

Es importante mencionar que, para estos países el comercio exterior representa un componente fundamental para promover el crecimiento y el desarrollo económico de sus economías. Ante esto, tanto México como los países centroamericanos del Triángulo del Norte han buscado formar relaciones comerciales sólidas y eficientes que, impulsen su integración económica a nivel mundial (De la Mora, 2020).

En este contexto, es importante señalar que existen diversos indicadores para medir los niveles de integración económica que, facultan evaluar las relaciones económicas internacionales de los países. Entre estos, se destacan los indicadores centrados en medir la apertura comercial y, por otro lado, los indicadores que cuantifican la intensidad de la conexión (Pérez, 2010).

Los indicadores que miden el grado de apertura al exterior son calculados mediante el total de los flujos comerciales de una economía, que representa la suma de las exportaciones e importaciones sobre el PIB del país (Lombaerde et al., 2012). En tanto que, los indicadores de intensidad de conexión permiten medir la influencia de la extensión geográfica, en los flujos comerciales de la integración económica de un país con el resto del mundo. Frecuentemente, para evaluar el grado de conexión de un país con las economías con las que mantiene relaciones comerciales, se hace uso de la estimación de un modelo de gravedad (Pérez, 2010).

El modelo gravitacional se basa en la ley de gravedad propuesta en 1687 por el físico Isaac Newton, quien afirma que la fuerza de atracción entre dos masas se encuentra condicionada en función al tamaño y el cuadrado de la distancia entre ellos. Ante esto, se hace mención que, el comercio entre dos países depende en gran medida del tamaño de sus economías y la distancia geográfica que los separa (Ávila, 2017).

De ahí que, el economista neerlandés Jan Tinbergen, conocido como pionero en hacer uso del modelo de gravedad, demostró en 1962 que, el comercio entre dos países está positivamente relacionado con el tamaño de las economías e inversamente proporcional a la distancia geográfica que los separa (Albornoz et al., 2020). Así mismo, diversos autores como Anderson (1979), Bergstrand (1985), Helpman y Krugman (1985), a través de sus diversas investigaciones, buscaron darle un sustento teórico para fundamentar el uso de un modelo de gravedad como indicador para analizar las relaciones económicas de integración (Azañero, 2018).

Actualmente existen diversas investigaciones precedentes, en las cuales se ha buscado medir el grado de integración económica mediante la estimación de un modelo de gravedad tradicional, evaluando los flujos comerciales en función al tamaño de las economías y la distancia. En otras investigaciones, ciertos autores plantearon un modelo gravitacional ampliado, en donde se incorporaron otras variables como: acuerdos comerciales, tamaño de la población, costos de transporte, empresas multinacionales, existencia de fronteras, afinidad cultural, puertos oceánicos, entre otras, como determinantes de los flujos comerciales.

En las investigaciones enfocadas en medir la integración económica en su forma tradicional, tanto de México como de otros países, destacan la de Albornoz (2020), Mejía et al. (2014), Solís (2016) y Marín et al. (2020), quienes realizaron la estimación de un modelo gravitacional para analizar el comportamiento de los flujos comerciales de los diferentes países, a través del uso de dos principales variables: el tamaño de las economías medido por el PIB y la distancia geográfica entre cada uno de ellos. De manera general, los resultados obtenidos permitieron demostrar que, ambas variables resultan ser estadísticamente significativas para explicar el intercambio comercial, mientras que por un lado el PIB muestra una relación positiva, la distancia expresa una relación inversa.

En cambio, dentro de algunos otros estudios de integración económica se desarrollaron modelos gravitacionales ampliados, se puede señalar a Taberneiro et al. (2016) y Jacobo (2010), que incluyeron la variable dicótoma de idioma común y la población de los países de estudio. Asimismo, Yaselga et al. (2018) y Ávila (2017) añadieron como variables el PIB per cápita y la frontera común. Mientras que, López et al. (2008), Chalco (2020) y Cárdenas (2004), buscaron evaluar la influencia de la presencia de un TLC sobre los flujos comerciales de las diferentes economías. Según los resultados obtenidos en las estimaciones de los diferentes modelos de gravedad ampliados que fueron utilizados para cada una de las investigaciones, se demuestra que, las variables añadidas exhibieron significancia estadística, es decir, son consideradas determinantes para explicar el intercambio comercial de los países de análisis.

En resumen, a partir de la evidencia empírica analizada se puede concluir que, la aplicación de un modelo de gravedad tanto en su estructura original como ampliada con el uso de diferentes variables demuestra que, se cumple con la especificación necesaria que permite evaluar el intercambio comercial con base en el tamaño de las economías y el factor geográfico de la distancia, lo cual ayuda medir el nivel de integración económica entre dos o más países.

Por consiguiente, en la siguiente sección se describe la metodología empleada para la estimación de los modelos de gravedad en su forma tradicional que, permitirán evaluar los

flujos comerciales de México y los países miembros del Triángulo del Norte con sus principales socios comerciales, esto en relación con el tamaño de sus economías y la distancia geográfica entre ellos. Se toma como referencia un periodo de estudio de 22 años, se inicia en el 2000 que representa el año en que se firmó el primer TLC entre México y el Triángulo del Norte, y se finaliza con el año 2021, considerado la fecha más reciente de información disponible.

Metodología

En consideración de los principales aportes teóricos y la reciente evidencia empírica analizada sobre el modelo gravitacional, como medida de aproximación para el análisis de los factores determinantes del comercio internacional, se plantea la estimación del uso de esta metodología para evaluar los factores influyentes en los flujos comerciales de México y el Triángulo del Norte.

Por ello, con el objeto de evaluar de manera individual la integración económica de México y los países del Triángulo del Norte con sus principales socios comerciales respectivamente, se estima un modelo de gravedad tradicional de manera independiente para cada región, en el cual, se busca medir la influencia del tamaño de las economías y el factor geográfico de la distancia sobre sus flujos de intercambio comercial. Este modelo se representa en la siguiente ecuación lineal:

$$\ln(INT_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(PIB_{it} * PIB_{jt}) + \beta_2 \ln(Dist_{ij}) + u_t \quad (1)$$

En donde:

\ln : Logaritmo natural.

INT_{ijt} : Valor del intercambio comercial, obtenido de la suma del total de las exportaciones y el total de las importaciones del país i hacia el país j , en el año t expresado en dólares.

PIB_{it} : PIB nominal del país i , expresado en dólares en el año t .

PIB_{jt} : PIB nominal del país j , expresado en dólares en el año t .

$Dist_{ij}$: Distancia promedio entre los países i y j , expresada en kilómetros.

u_t : Término de error estocástico.

β_0 : Término de intercepto.

β_1 y β_2 : Coeficientes de regresión atribuidos a cada variable independiente.

Las variables del modelo propuesto se encuentran expresada en logaritmo natural, lo que nos permitirán medir la elasticidad de la variable dependiente sobre las variables explicativas, por ello, el impacto del tamaño de las economías y la distancia sobre el volumen de los flujos comerciales será expresado en porcentaje

A continuación, se describen las fuentes de información de las que fueron recabados los datos de cada una de las variables de la ecuación 1. El valor del intercambio comercial es

calculado a través de la suma de las importaciones y exportaciones de México y los países del Triángulo del Norte (El Salvador, Honduras y Guatemala) hacia sus 25 principales socios comerciales respectivamente, obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica. Para ello fue considerado un periodo de 22 años, de 2000 al 2021 para cada uno de los dos modelos.

En la estimación del modelo de gravedad, tanto para el caso de México como para el Triángulo del Norte, se excluye entre sus principales socios comerciales a Taiwán y Venezuela, debido a la falta de datos para evaluar su intercambio comercial.

El PIB de México, el Triángulo del Norte y sus socios comerciales respectivamente, fueron obtenidos de la base de datos del Banco Mundial (BM). Estos valores se encuentran expresados en dólares y a precios actuales del año 2000 al 2021.

La distancia entre México y el Triángulo del Norte con sus respectivos socios comerciales fueron obtenidos del sitio de internet es.distance.to. El valor de esta variable se encuentra expresada en kilómetros.

Por su parte, para la estimación econométrica del modelo es utilizado un panel de datos, debido a que, se cuenta con información de 25 países durante un periodo de 22 años (2000-2021), que representan los principales socios comerciales de México y los países del Triángulo del Norte.

El panel de datos es generado a través de la combinación de las observaciones de corte transversal y dimensión temporal, lo que nos permite estudiar uno o más individuos a lo largo de un periodo, además de que presenta mayor variabilidad, eficiencia y mejor especificación en sus estimaciones, en contraste con otras técnicas de datos (Pindyck et al., 2001). Por ello, se opta por emplear un panel de datos para estimar el modelo gravitacional, debido a que resulta ser más adecuado para estudiar los cambios de comportamiento dados en el tiempo, lo que facultará evaluar de manera más eficiente las variaciones en los flujos comerciales.

Debido al uso de un papel de datos se estiman tres modelos diferentes: datos agrupados, efectos fijos y efectos aleatorios, los cuales son contrastados para evaluar la mejor opción que se ajuste para explicar los flujos comerciales en función del tamaño de las economías y la distancia geográfica. En la siguiente sección se presentan los principales resultados obtenidos con base al análisis de la estimación del modelo de gravedad tradicional, tanto para México como para los países del Triángulo del Norte.

Resultados

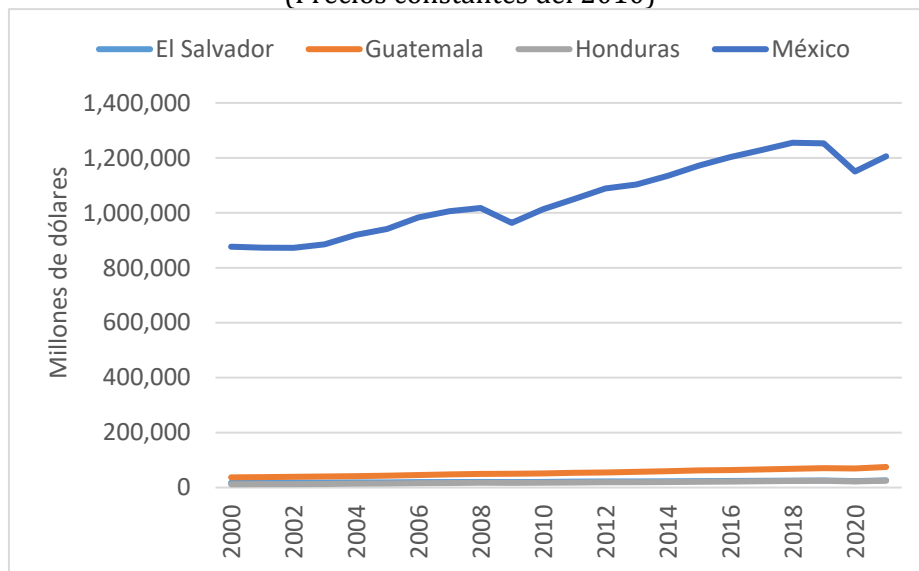
De inicio, al realizar un análisis en el tamaño de las economías medido a través de su PIB entre México y los países centroamericanos integrantes del Triángulo del Norte, es fácil identificar la amplia brecha que existe debido a la diferencia entre estas economías, tal y como se muestra en la gráfica 1. Entre las tres economías centroamericanas, Guatemala es la más grande, sin embargo, sus niveles no se aproximan al PIB de la economía mexicana.

Según los datos del Banco Mundial del año 2021, México fue considerado como la 15° economía más grande a nivel mundial, registrando un PIB de \$1,205,604.70 millones de

dólares (mdd), mientras que, Guatemala presentó un valor \$74,797.32 millones de dólares, lo que demuestra que fue superado 16 veces por la economía mexicana. En el caso de Honduras y El Salvador fueron superados 48 y 46 veces, respectivamente.

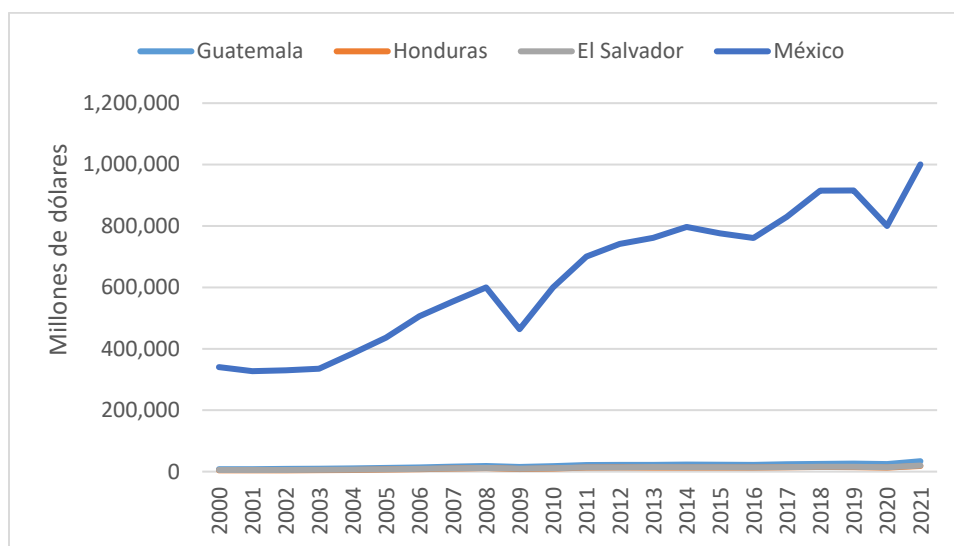
Por su parte, en la gráfica 2 se reflejan los valores del intercambio comercial de México, El Salvador, Honduras y Guatemala estimado por la suma total de sus exportaciones e importaciones del periodo de estudio. Nuevamente se observa una amplia brecha entre el nivel de comercio de México y cada uno de los países del Triángulo del Norte de Centroamérica.

Gráfica 1. Producto Interno Bruto de México y el Triángulo del Norte, 2000-2021
(Precios constantes del 2010)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Gráfica 2. Intercambio comercial de México y el Triángulo del Norte, 2000-2021

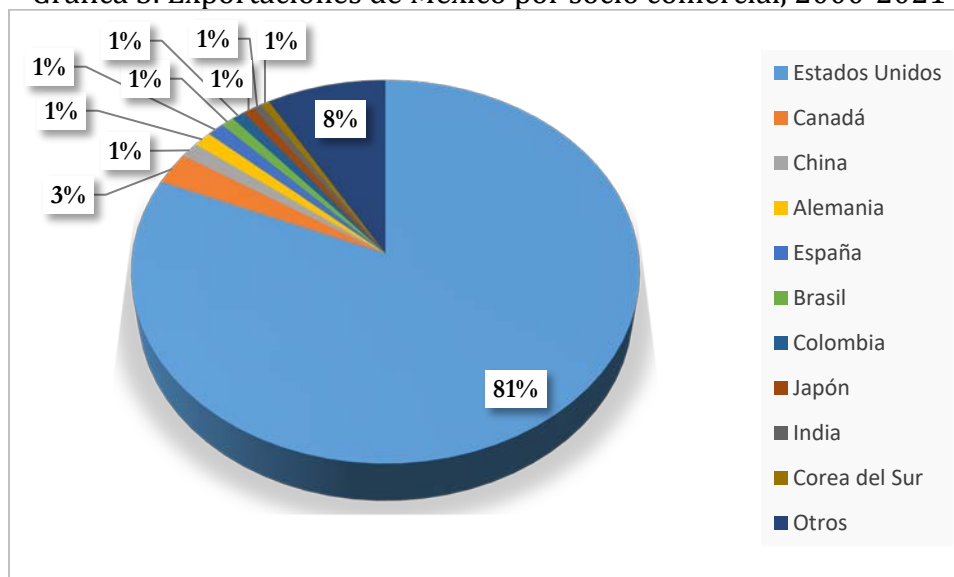


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y el Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica.

Para el año 2021, México logró comercializar \$1,000,467 mdd. Mientras que Guatemala, que representa la economía con mayor nivel de intercambio comercial en la región del Triángulo del Norte, alcanzó un valor de \$405,706 mdd, siendo superado alrededor de 29.5 veces por el país mexicano. En tanto que, El Salvador fue aventajado cerca de 50.6 veces y Honduras al ser el país de la región con menor nivel de comercio fue superado 54 veces (gráfica 2).

A continuación, en la gráfica 3 y 4 se observan las exportaciones de México y el Triángulo del Norte de Centroamérica por socios comerciales del año 2000 al 2021.

Gráfica 3. Exportaciones de México por socio comercial, 2000-2021



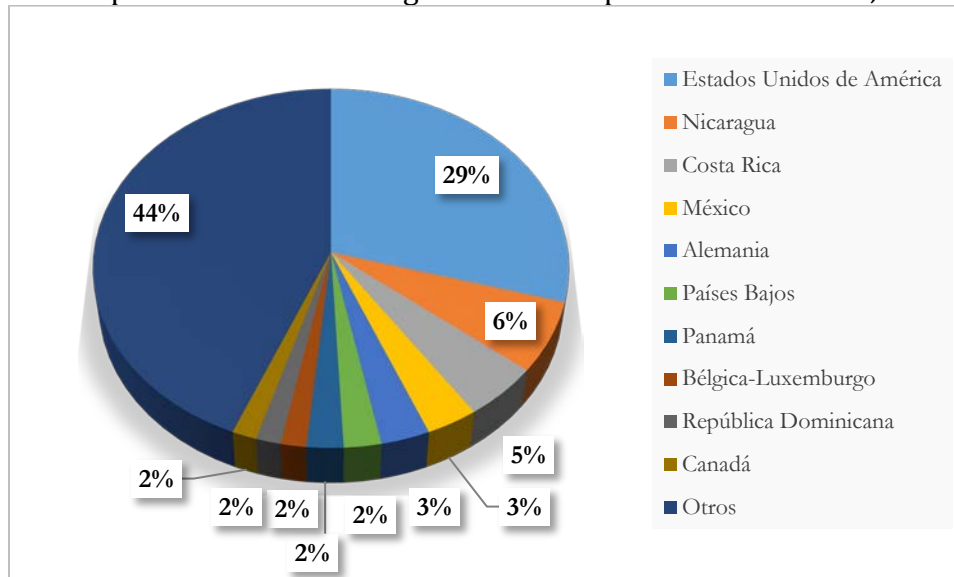
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

En el caso de México, durante el año de estudio se registró un total de \$6,878,590 mdd en exportaciones, de las cuales aproximadamente el 81% fueron dirigidas hacia Estados Unidos, socio comercial con quien comparte frontera al norte del país, además de contar con un TLC que le ha permitido construir una zona de libre comercio en conjunto con Canadá, país al que exporta el 3% de sus productos, un valor reducido en contraste con la economía estadounidense.

Más allá de este análisis, es necesario mencionar que México necesita diversificar sus exportaciones hacia otros destinos, ya que cuenta con una alta dependencia con Estados Unidos, en contraste con otros países con quienes apenas comercializan el 1% de sus productos como China, Alemania, España, Brasil, Colombia y Japón, considerados sus principales socios comerciales después de Estados Unidos y de Canadá.

Así mismo, en la gráfica 4 se logran identificar los principales socios comerciales a través de las exportaciones de la región del Triángulo del Norte, quien presenta una mayor diversificación en los países destino de sus mercancías. Registró un total de \$266,756 mdd en sus exportaciones, de las cuales el 29% fue destinado a Estados Unidos, considerado igual que para México, su principal socio comercial.

Gráfica 4. Exportaciones del Triángulo del Norte por socio comercial, 2000-2021



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica.

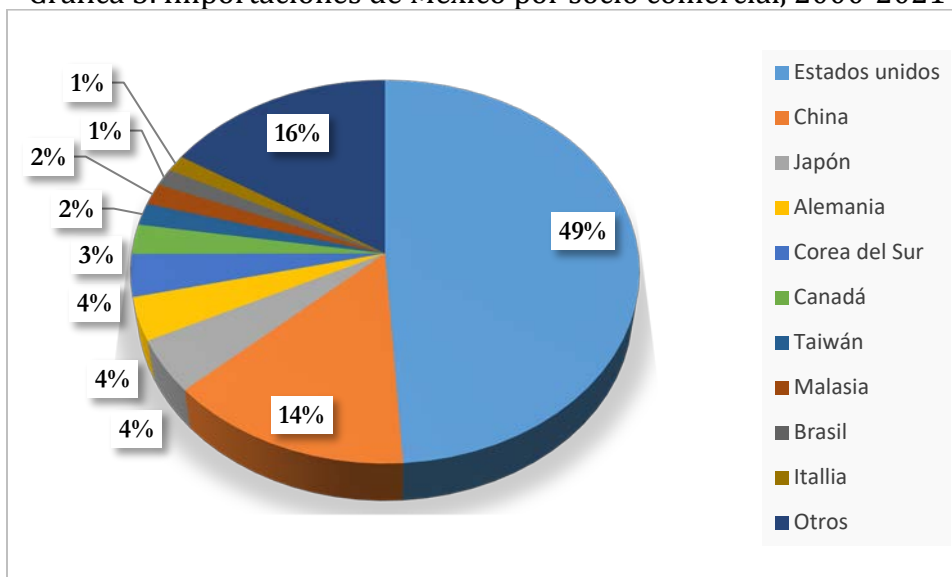
Por su parte, dirigió el 6% de sus exportaciones a Nicaragua y el 5% a Costa Rica, países con los integra Centroamérica y, por ende, son geográficamente más cercanos a los países del Triángulo del Norte, lo que facilita el intercambio comercial. Entre otros de sus principales socios comerciales en exportaciones se encuentra México (3%), Alemania (3%), Países Bajos (2%), Bélgica (2%), República Dominicana (2%) y Canadá (2%), mientras que el conjunto de otros países faltantes representa el 44%.

En la gráfica 5 y 6 se identifican los socios comerciales de México y el Triángulo del Norte, medido por sus importaciones del año 2000 al 2021. Para la economía mexicana se registró \$6,996.943 mdd en sus importaciones que, en similitud con las exportaciones, Estados Unidos se posicionó como su principal proveedor con el 49% de la participación, seguido de China (14%), Japón (4%), Alemania (4%) y Corea del Sur (4%).

Podemos decir que, en contraste con las exportaciones, los países proveedores de mercancías a México se encuentran más diversificados, a pesar de que casi el 50% se dirige a un único socio, sin embargo, se presenta un mayor porcentaje de participación comercial en otros países.

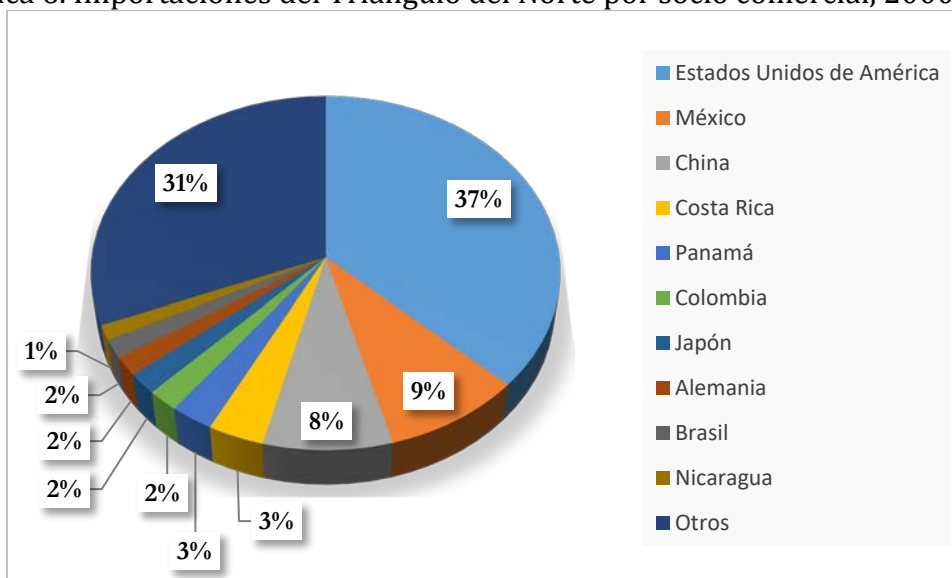
En el caso del Triángulo del Norte, con un total de \$621,732 mdd en sus importaciones, se indica que el 37% corresponde de mercancías provenientes de Estados Unidos, mientras que el 9% de México, país que destaca como su segundo socio comercial más importante en importaciones durante el periodo de estudio.

Gráfica 5. Importaciones de México por socio comercial, 2000-2021



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Gráfica 6. Importaciones del Triángulo del Norte por socio comercial, 2000-2021



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica.

Entre los siguientes países proveedores de productos se posiciona China con el 8%, seguido de Costa Rica y Panamá, países centroamericanos con una participación del 3% de las importaciones dirigidas hacia la región del Triángulo del Norte. De forma consiguiente se encuentra Colombia (2%), Japón (2%), Alemania (2%), Brasil (2), Nicaragua (1%) y la sumatoria de otros países que no fueron incluidos que representa el 31%.

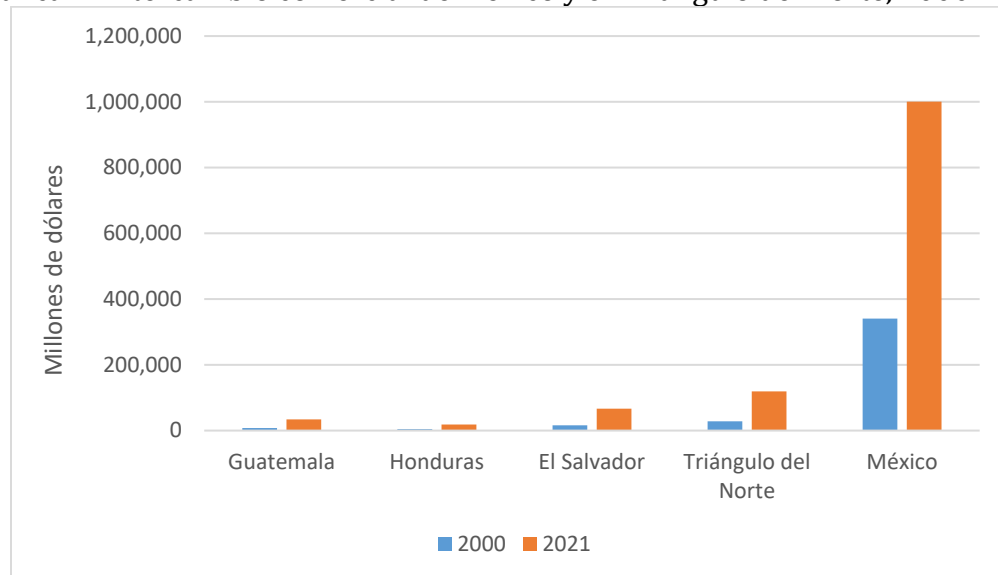
En general, se puede distinguir que, tanto para México como para los países de El Salvador, Honduras y Nicaragua, Estados Unidos representa su principal socio comercial de

exportaciones e importaciones. Así mismo, se observa que, para el Triángulo del Norte de Centroamérica, México se posiciona como su 2° principal país importador y su 4° país exportador en el periodo de tiempo estudiado.

A partir de lo anterior, es importante mencionar que, los países del Triángulo del Norte cuentan con una mayor diversificación en la participación del comercio de sus socios comerciales tanto en sus exportaciones como en sus importaciones en comparación con México, quien presenta una alta dependencia con Estados Unidos.

En la gráfica 7, se exhibe un contraste del intercambio comercial de México y los países del Triángulo del Norte del primer y el último año de estudio, esto con el objetivo de dimensionar el nivel de crecimiento del comercio exterior de estas economías.

Gráfica 7. Intercambio comercial de México y el Triángulo del Norte, 2000-2021



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y el Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica.

En efecto, para México el comercio ha aumentado en valores considerables que, le han permitido convertirse entre las principales economías con mayores flujos de intercambio comercial a nivel mundial. El grado de comercialización para la economía mexicana pasó de \$340,578 mdd en el año 2000 a \$1,000,467 en el 2021, que indica un crecimiento de casi 3 veces. Mientras tanto, Guatemala como la economía que más comercializa del Triángulo del Norte mostró un crecimiento de 4.3 veces, lo que le ha permitido pasar de un flujo comercial de \$7,870 mdd en 2000 a \$33,890 mdd en el 2021 (gráfica 7).

Es relevante mencionar que, pese a que los valores del intercambio comercial han presentado una cifra en aumento durante los últimos años para todos los países, México logra aventajar significativamente a los países del Triángulo del Norte.

Como fue indicado en la sección anterior, para la estimación del modelo de gravedad tradicional se hace uso de la técnica de panel de datos, para analizar el comportamiento del intercambio comercial entre México y el Triángulo del Norte con sus respectivos socios

comerciales, en función al tamaño de las economías y la distancia que los separa durante un periodo del 2000 al 2021.

Previo a la estimación econométrica de los modelos de regresión, se estimó la matriz de correlación para cada modelo, con el fin de analizar la intensidad de relación entre las variables dependientes e independientes, así como identificar problemas de multicolinealidad entre las variables explicativas (tabla 1).

Los resultados obtenidos que se exhiben en la tabla 1 permiten identificar que, para México el tamaño de las economías presenta la mayor correlación en sentido positivo con la variable dependiente de intercambio comercial (INT), mientras que la distancia arroja una relación menor y negativa. Además, se concluyó que no existen problemas de multicolinealidad entre las variables explicativas.

Tabla 1. Matriz de correlación México

	$\ln INT_{ij}$	$\ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$	$\ln DIST_{ij}$
$\ln INT_{ij}$	1.0000		
$\ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$	0.8077	1.0000	
$\ln DIST_{ij}$	-0.1501	0.2115	1.0000

Fuente: Elaboración propia.

Caso contrario, los valores en la matriz de correlación que se presenta en la tabla 2 para el Triángulo del Norte indican que, la distancia $\ln DIST_{ij}$ tiene el coeficiente con mayor correlación con la variable dependiente y con signo negativo. Mientras que, de manera inversa, el tamaño de las economías $\ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$ en sentido positivo mostró un valor menor. De igual forma, no se encuentran problemas de multicolinealidad entre las variables independientes para hacer las estimaciones econométricas de ambos modelos.

Posteriormente, se estimaron los tres modelos necesarios utilizados para un panel de datos, después estos fueron contrastados entre sí para determinar cuál de ellos se ajusta mejor a los datos y, nos permite evaluar de manera más eficiente el impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente.

Tabla 1. Matriz de correlación Triángulo del Norte

	$\ln INT_{ij}$	$\ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$	$\ln DIST_{ij}$
$\ln INT_{ij}$	1.0000		
$\ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$	0.3306	1.0000	
$\ln DIST_{ij}$	-0.3542	-0.6050	1.0000

Fuente: elaboración propia.

Como primera estimación se desarrolla el modelo de datos agrupados, el cual omite la dimensión de tiempo y espacio. Esta regresión se basa en la ecuación 1 y es estimada a través del método de mínimos cuadrados ordinarios, para posteriormente permitirnos ejecutar el modelo por el método de efectos fijo y efectos aleatorios.

Con ello, se realizó el primer contraste de las estimaciones entre el modelo de datos agrupados y efectos fijos a través de la prueba F restrictiva de los efectos individuales, que permite identificar el modelo de efectos fijos como mejor opción.

Así mismo, para contrastar los modelos de datos agrupados y efectos aleatorios es realizada la prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan, que faculta concluir que, el estimador de efectos aleatorios se ajusta mejor entre las dos estimaciones.

Finalmente, una vez que se consideran los modelos de efectos fijos y efectos aleatorios como mejor opción en relación con el de datos agrupados, son contrastados entre sí a través del Test de Hausman. Con base en ello concluimos que, el modelo de efectos aleatorios resulta ser la mejor alternativa para estimar el modelo de gravedad, tanto de México como el del Triángulo del norte.

A continuación, en la tabla 3 se recopilan los resultados que fueron obtenidos en las estimaciones del modelo de datos agrupados, efectos fijos y efectos aleatorios para México y el Triángulo del Norte. Se puede observar que, en cada uno de los modelos las variables explicativas muestran los signos esperados con respecto a la variable dependiente, en el caso del intercambio comercial y el tamaño de las economías se exhibe una relación positiva, mientras que en la distancia se aprecia una relación inversa.

Con base en estos resultados, se establece que el tamaño de las economías medido a través de la variable $\ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$, resulto ser estadísticamente significativo para ambos modelos. En el caso de México, indica que un aumento del 1% en el tamaño de las economías incrementa en 0.76% el intercambio comercial entre la economía mexicana y sus principales socios comerciales, mientras que según el parámetro del modelo del Triángulo del norte este presentaría un aumento del 0.45%.

Por su parte, la distancia resulta estadísticamente significativa para explicar el intercambio comercial de ambos modelos, lo que revela que un incremento del 1% en la distancia geográfica entre México y el Triángulo del Norte con sus principales socios comerciales provoca una disminución en el intercambio comercial del 0.72% y 0.98%, respectivamente. Esto sugiere que, a mayor distancia entre los países, sus flujos comerciales se ven disminuidos, lo cual se atribuye principalmente a factores como el costo de transporte y el tiempo.

Lo anterior justifica la razón por la cual Estados Unidos representa el principal socio comercial, tanto de México como de los países integrantes del Triángulo del norte, ya que, es la economía más grande a nivel mundial medido por su PIB, según los datos del Banco Mundial (BM). Además, comparte frontera con México y se encuentra relativamente cerca para los países centroamericanos, lo que le agrega una ventaja geográfica.

Tabla 3. Resultados del modelo gravitacional tradicional

VARIABLES	MÉXICO			TRIÁNGULO DEL NORTE		
	<i>Pooled</i>	<i>Efectos fijos</i>	<i>Efectos aleatorios</i>	<i>Pooled</i>	<i>Efectos fijos</i>	<i>Efectos aleatorios</i>
<i>InPIB_{ijt}</i>	0.75250* (0.01872) (0.000)	0.76387* (0.01906) (0.000)	0.76334* (0.01866) (0.000)	0.48655* (0.04121) (0.000)	0.45163* (0.01727) (0.000)	0.45309* (0.01703) (0.000)
<i>InDIST_{ij}</i>	-0.72704* (0.04731) (0.000)		-0.73284* (0.21346) (0.001)	-1.03129* (0.01977) (0.000)		-0.98910* (0.14015) (0.000)
<i>Cons</i>	-12.55219* (1.02537) (0.000)	-19.64715* (0.01906) (0.000)	-13.09597* (2.12040) (0.000)	3.29505* (0.86881) (0.000)	-3.57238* (0.90239) (0.000)	4.68745* (0.14015) (0.000)
<i>R²</i>	0.7602	0.7614	0.7614	0.5922	0.5762	0.6661
N° OBS.	528	528	528	528	528	528

Notas:

Las cifras en el primer paréntesis corresponden a los errores estándar, las cifras del segundo conjunto son los valores *p* estimados a un nivel de significancia de 5.0%. * Significativo al 5%. Para el modelo de efectos fijos la distancia y las variables dummy se excluyen de la especificación, dado que se trata de variables no variantes a lo largo del tiempo, por lo tanto, presentan colinealidad con respecto a la variable dependiente.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

El uso de un indicador de conexión, como lo es el modelo de gravedad en su forma tradicional, permitió analizar la integración económica de México y los países del Triángulo del Norte de Centroamérica con sus principales socios comerciales, en un periodo de tiempo de 26 años del 2000 al 2021.

Los resultados obtenidos en las estimaciones del modelo de efectos aleatorios realizado por un panel de datos sugieren que, el tamaño de las economías influye de manera significativa y positiva sobre el intercambio comercial tanto de México como del Triángulo del Norte. Es decir, entre más grande sea el país económicamente hablando en función a su PIB, los flujos comerciales muestran un incremento.

Sin embargo, la distancia arroja una relación negativa, lo que indica que los flujos comerciales exponen una disminución cuando la distancia geográfica entre los socios comerciales aumenta. Lo anterior permite comprobar que, México y los países del Triángulo del Norte cuentan con un mayor nivel de integración con las economías económicamente más grandes y cercanas geográficamente, tal es el caso con Estados Unidos.

Adicionalmente, en el análisis de las variables utilizadas se logra identificar la alta dependencia en los flujos comerciales que tiene México con Estados Unidos, país que representa el 81% de sus exportaciones y el 49% de sus importaciones en el periodo de estudio. Esto confirma que, es necesario que la economía mexicana busque dirigir su intercambio comercial hacia otros países que, pese a no ser potencias económicas, simbolizan una gran oportunidad de mercado.

Entre otras oportunidades para disminuir la dependencia económica, México podría buscar fortalecer y aprovechar de manera más eficiente los diversos TLC con los que cuenta, que le permitan vincularse con diferentes países a lo largo del mundo. Puesto que, debido al peso de la participación de Estados Unidos sobre el comercio, principalmente en la zona norte de México, se han creado diferencias económicas si se comparan las regiones norte y sur del país (Ocegueda et al., 2014). Lo que ha evitado aprovechar las oportunidades de focalizar e impulsar el intercambio comercial con países con los cuales comparte frontera en la parte sur, específicamente el mercado centroamericano, naciones con quienes tiene una ventaja debido a la presencia de un TLC.

En el caso del Triángulo del Norte, México si representa uno de sus principales socios comerciales. Sin embargo, los niveles de intercambio comercial deben de aumentar en gran escala para que sea notorio y significativo para la economía mexicana. Para ello, como recomendación se plantea buscar diversificar los productos que son comercializados entre México y Guatemala, Honduras y el Salvador.

Esto contribuiría en gran medida a impulsar el desarrollo económico y el aumento de los flujos comerciales de los países centroamericanos de la región del Triángulo del Norte, además permitiría reducir problemas como pobreza y migración entre los países de Centroamérica y los estados del sur del país de México.

Finalmente, en busca de realizar una evaluación más amplia de la integración económica de México y el Triángulo del Norte, se plantea realizar una segunda etapa de investigación en donde se pretende estimar un modelo de gravedad ampliado, en el cual se incorporar variables independientes adicionales que permitan evaluar los flujos comerciales de entre estas economías y sus principales socios comerciales.

Referencias

- Alarcón, A., Domínguez, B. M., Gordillo, L. d., & Vega, C.** (2021). Modelo de gravedad económico, México-China para incrementar la competitividad de las pymes. RELAYN.
- Albornoz, A., & Tonon, L.** (2020). Aplicación del Modelo de Gravedad entre Ecuador y la Unión Europea para el periodo 2001 – 2017. UDA AKADEM, 10-45.
- Ávila, H.** (2017). El modelo de gravedad y los determinantes del comercio entre Colombia y sus principales socios económicos. Civilizar de Empresa y Economía, 89-121.
- Bancaria, J., Osorio, M. I., & Artal, A.** (2013). Evaluación del Acuerdo de Libre Comercio México-Unión Europea mediante un modelo gravitacional. Economía Mexicana, 143-163.

- Bolívar, L., Cruz, N., & Pinto, A.** (2019). Modelo gravitacional del comercio internacional colombiano (1991-2012). Facultad de Economía y Negocios.
- CEPAL.** (2019). Relaciones comerciales entre Centroamérica y México. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de Repositorio CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44347/4/S1900018_es.pdf
- Correia, J.** (2008). The Determinants of Colombian Exports: An Empirical Analysis Using the Gravity Model. *Desarrollo y Sociedad*, 165-205.
- Cortés, O.** (Agosto de 2019). Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Obtenido de <https://portalhcd.diputados.gob.mx/PortalWeb/Micrositios/9e04074d-872c-48db-9834-9c5d8263d315.pdf>
- De la Cruz, J. L.** (2006). International Trade, Economic Growth, and Foreign Direct. *Revista de Economía Mundial*, 181-202.
- Guerra, A.** (2012). Comercio internacional: importancia en el desarrollo económico. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 170. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2012/>
- Guinart, M.** (2019). Integración económica (Un análisis teórico de la integración). Obtenido de Biblioteca UDGVirtual: <https://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2995>
- Izaguirre, J. A., Lope, L. H., Badillo, A. J., & Escobedo, R. A.** (2012). El comercio internacional de México: antes y después del TLCAN. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 169.
- Jacobo, A.** (2010). Una estimación de una ecuación gravitacional para los flujos bilaterales de manufacturas Mercosur-Unión Europea. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/S1413-80502010000100005>
- Laos, I.** (2018). Aplicación del modelo de gravedad para el análisis de los determinantes de las exportaciones peruanas hacia la unión europea 2000-2017. Universidad de Lima.
- Lombaerde, P., & Iapadre, L.** (2012). Indicadores de la globalización. *Cuadernos de Economía*, 31(spe57), 1-20.
- López, D., & Muñoz, F. A.** (2008). Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México. *Comercio exterior*.
- Martín, A.** (2020). Relación Comercial entre México y Canadá: 2008-2018. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 83-88.
- Martínez, I., Fernández, J., & Castavella, M.** (2003). Estimación y aplicaciones de una ecuación de gravedad para el comercio atlántico de la Unión Europea. *Economía*, 23-32.
- Ocegueda, M., Varela, R., & Castillo, R.** (2014). Diferencias de crecimiento entre los estados de la frontera norte de México: una explicación. *Economía, teoría y práctica*, 9-44.
- Pérez, F.** (2010). La medición de la integración comercial en una economía globalizada. Fundación BBVA, 431.

Prebisch, R. (1981). Revista de la CEPAL N° 15. CEPAL.

Salazar, J. (2021). La apertura comercial de México: revisión de artículos publicados en revistas mexicanas. Facultad de Ciencias Económicas, 197-224.

Secretaría de Economía. (22 de noviembre de 2011). Embajada de México en Guatemala. Obtenido de <https://embamex.sre.gob.mx/guatemala/index.php/seccion-consular/servicio-a-mexicanos/pasaportes/50-eventos-2011/comunicadosprensa11/373-firma-del-tratado-de-libre-comercio-unico-entre-mexico-y-centroamerica>

Secretaría de Economía. (30 de noviembre de 2018). Gobierno de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/articulos/se-firma-el-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec>

Serrano, C., Martínez, A., Rodríguez, A., & Salazar, S. (2015). Evaluación de los efectos del Tratado de Libre Comercio entre. BBVA.

SICE. (2022). Sistema de Información sobre Comercio Exterior. Obtenido de http://www.sice.oas.org/tpd/cacm_mex/cacm_mex_s.asp#:~:text=El%2009%20de%20enero%20de,%2C%20Guatemala%2C%20Honduras%20y%20Nicaragua.

Solís, J. I. (2016). Aplicación de un modelo de gravedad para el análisis del intercambio comercial de Honduras y Nicaragua tomando como variables el PIB y la distancia.

Soto, W. (2013). Inserción en la economía global, comercio exterior y geo-economía: los tratados de libre comercio México-Centroamérica. Relaciones Internacionales, 15-34.

Tonon, L., Pinos, L., Albornoz, F., & Garcia, A. (2019). Elasticidad-renta del comercio bilateral mediante el modelo gravitacional. Caso Ecuador (2019).