



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**“EFECTOS DE LA BALANZA DE PAGOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO  
DE MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ, EN EL PERIODO 1990-2020”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS EN  
NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**PRESENTA**

**LIC. MARÍA FERNANDA CHÁVEZ GARCÍA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. ANTONIO FAVILA TELLO**

**MORELIA, MICHOACÁN, FEBRERO 2024.**

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 12 de febrero de 2024, los miembros de la Mesa de Sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), aprobaron presentar el examen de grado la tesis titulada:

**“EFECTOS DE LA BALANZA DE PAGOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ, EN EL PERIODO 1990-2020”**

Presentada por la alumna:

***MARÍA FERNANDA CHÁVEZ GARCÍA***

Aspirante al grado de **Maestra en Ciencias en Negocios Internacionales**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la Mesa de Sinodales manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA MESA DE SINODALES**

Director de la Tesis

Dr. Antonio Favila Tello

Dr. Enrique Armas Arévalos

Dra. Irma Cristina Espitia Moreno

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 12 de febrero de 2024, la que suscribe **MARÍA FERNANDA CHÁVEZ GARCÍA**, alumna del programa de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales adscrita al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), manifiesta ser la autora intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección del Dr. Antonio Favila Tello y cede los derechos del trabajo titulado **“EFECTOS DE LA BALANZA DE PAGOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ, EN EL PERIODO 1990-2020”** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita de la autora y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo, deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.

  
\_\_\_\_\_  
**MARÍA FERNANDA CHÁVEZ GARCÍA**

# Agradecimientos

*Primeramente, agradezco a mis padres y hermanas, quienes creyeron en mi desde el principio y me han demostrado su apoyo incondicional durante toda mi vida y mi trayectoria académica.*

*A mi tutor, por su dedicación y paciencia durante el tiempo de la elaboración de mi tesis. A todos mis profesores, por guiarme y apoyarme durante mi estancia en la maestría. Y por último a todas las personas que estuvieron conmigo y me apoyaron para la realización de esta tesis.*

# Índice

<i>Índice de tablas</i> .....	5
<i>Índice de gráficas</i> .....	6
<i>Glosario</i> .....	7
<i>Resumen</i> .....	9
<i>Abstract</i> .....	10
<i>Introducción</i> .....	11
<i>Capítulo 1</i> .....	13
<i>Fundamentos de la investigación</i> .....	13
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	13
1.2 Preguntas de la investigación .....	23
1.2.1 Pregunta general.....	23
1.2.2 Preguntas específicas .....	23
1.3 Objetivos de la investigación .....	24
1.3.1 Objetivo general .....	24
1.3.2 Objetivos específicos .....	24
1.4 Justificación .....	25
1.5 Tipo de investigación .....	28
1.6 Método y metodología en la investigación científica.....	28
1.7 Hipótesis de la investigación.....	29
1.7.1 Hipótesis general.....	29
1.7.2 Hipótesis específicas .....	29
1.8 Identificación de variables .....	30
1.9 Materiales y métodos .....	30
1.10 Universo y muestra de estudio .....	30
1.11 Alcances y limitaciones de investigación .....	31
<i>Capítulo 2</i> .....	33
<i>Marco teórico</i> .....	33
2.1 Introducción .....	33
2.2 Teorías del crecimiento económico .....	33
2.2.1 La teoría clásica.....	35
2.2.3 La teoría neoclásica.....	39
2.2.4 La teoría keynesiana.....	42
2.3 Las nuevas teorías sobre el crecimiento económico .....	43
2.4 Las teorías enfocadas al crecimiento económico y la balanza de pagos .....	46
2.5 La balanza de pagos .....	47
2.5.1 Cuenta corriente .....	48
2.5.2 Cuenta de capital y financiera .....	49
2.5.3 Los errores y omisiones.....	50
2.6 Crecimiento restringido por la balanza de pagos .....	50
2.7 La Ley de Thirlwall .....	52
2.8 Los flujos de capitales.....	55

<b>Capítulo 3.....</b>	<b>58</b>
<b>Revisión de la literatura .....</b>	<b>58</b>
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>63</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>63</b>
4.1 Econometría .....	64
4.2 Modelos econométricos .....	65
4.3 Los modelos con datos panel .....	66
4.3.1 Ventajas y limitaciones de los datos de panel .....	68
4.4 Estimación de modelos con datos de panel.....	69
4.4.1 Modelo de efectos fijos .....	69
4.4.2 Modelo de efectos aleatorios.....	70
4.5 Pruebas econométricas del modelo de datos de panel.....	71
4.5.1 Prueba de Hausman.....	71
4.5.2 Prueba de raíz unitaria.....	73
4.5.3 Pruebas de cointegración en el modelo de datos de panel.....	75
4.6 Especificación del modelo .....	77
4.7 Especificación de los datos .....	78
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>79</b>
<b>Análisis e interpretación de resultados .....</b>	<b>79</b>
5.1 Pruebas de raíz unitaria .....	82
5.2 Prueba de normalidad .....	84
5.3 Análisis de regresión de datos panel .....	85
5.4 Prueba de selección del modelo de regresión de datos panel .....	88
A) Prueba de Chow.....	88
B) Prueba de Hausman .....	90
5.5 Interpretación de la evidencia empírica .....	92
<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>95</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO 1. BASES DE DATOS DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>109</b>

# Índice de tablas

<i>Tabla 1</i> .....	78
<i>Relación de las variables del modelo</i> .....	78
<i>Tabla 2</i> .....	80
<i>Variables seleccionadas en el modelo de datos panel</i> .....	80
<i>Tabla 3</i> .....	83
<i>Resultados de pruebas de raíz unitaria de datos panel de las series en niveles y en primeras diferencias</i> .....	83
<i>Tabla 4</i> .....	84
<i>Normalidad de los residuales del modelo de datos panel</i> .....	84
<i>Tabla 5</i> .....	85
<i>Modelo de efectos comunes</i> .....	85
<i>Tabla 6</i> .....	86
<i>Modelo de efectos fijos</i> .....	86
<i>Tabla 7</i> .....	87
<i>Modelo de efectos aleatorios</i> .....	87
<i>Tabla 8</i> .....	88
<i>Prueba de Chow</i> .....	88
<i>Tabla 9</i> .....	90
<i>Prueba de Hausman</i> .....	90
<i>Tabla 10</i> .....	91
<i>Modelo de efectos fijos</i> .....	91

# Índice de gráficas

<i>Gráfica 1.</i> .....	20
<i>Balanza de pagos de México (1990-2020)</i> .....	20
<i>Gráfica 2.</i> .....	21
<i>Balanza de pagos de Estados Unidos (1990-2020)</i> .....	21
<i>Gráfica 3.</i> .....	22
<i>Balanza de pagos de Canadá (1990-2020)</i> .....	22
<i>Gráfica 4.</i> .....	81
<i>Variable D(PIB) del modelo de datos panel</i> .....	81
<i>Gráfica 5.</i> .....	81
<i>Variable saldo de la balanza comercial (X-M) del modelo de datos panel</i> .....	81
<i>Gráfica 6.</i> .....	81
<i>Variable D(ITCR) del modelo de datos panel</i> .....	81
<i>Gráfica 7.</i> .....	82
<i>Variable IED del modelo de datos panel</i> .....	82
<i>Gráfica 8.</i> .....	84
<i>Resultados de la prueba de normalidad</i> .....	84

# Glosario

## **Balanza de pagos:**

Es un estado que resume las transacciones económicas realizadas entre los residentes de una economía y los no residentes, durante un periodo determinado (Banco de México, 2022).

## **Crecimiento económico:**

Es el aumento cuantitativo y cualitativo de las rentas reales de un país en un lapso de tiempo determinado (Fermoso, 1997).

## **Cuenta corriente:**

Muestra los flujos de bienes, servicios, ingreso primario e ingreso secundario entre residentes de una economía y no residentes (Banco de México, 2022).

## **Cuenta de capital:**

Muestra los asientos de crédito y débito de los activos no financieros no producidos y las transferencias de capital entre residentes de una economía y no residentes (Banco de México, 2022).

## **Cuenta financiera:**

Muestra la adquisición y disposición netas de activos y pasivos financieros, mide la forma en cómo se financia el endeudamiento neto frente a los no residentes (Banco de México, 2022).

## **Exportaciones:**

Las exportaciones de bienes y servicios representan el valor de todos los bienes y otros servicios del mercado, proporcionados al resto del mundo (The World Bank, 2022)

**Flujos netos de capital:**

Son la suma de las entradas y salidas brutas, donde las salidas tienen un signo negativo (Banco de México, 2017).

**Importaciones:**

Las importaciones de bienes y servicios representan el valor de todos los bienes y otros servicios del mercado, recibidos del resto del mundo (The World Bank, 2022).

**Inversión extranjera directa:**

La inversión extranjera directa es aquella que permite crear un relación con objetivos económicos y empresariales a largo plazo, entre un inversionista extranjero y el país receptor (Secretaría de Economía, 2016).

**Producto Interno Bruto:**

El PIB es la suma del valor añadido bruto de todos los productores residentes en la economía, más cualquier impuesto sobre el producto y menos cualquier subsidio no incluido en el valor de los productos (The World Bank, 2022).

**Tipo de cambio:**

Es el precio de una moneda en términos de otra. Los gobiernos establecen los tipos de cambio oficiales y los acuerdos de tipo de cambio (The World Bank, 2022).

# Resumen

La presente investigación se enfoca en investigar la relación entre la balanza de pagos y el crecimiento económico de los países que forman parte del Tratado Comercial entre Estados Unidos, México y Canadá (T-MEC), durante el período 1990-2020, considerando las siguientes variables: PIB, importaciones, exportaciones, índice de tipo de cambio real e inversión extranjera directa. Los hallazgos determinan que solo el índice de tipo de cambio real en su tasa de crecimiento y la inversión extranjera directa son variables significativas, ya que afectan positivamente y en mayor medida el crecimiento económico de los tres países.

Esta investigación aplicó técnicas de series de tiempo, tales como raíz unitaria y prueba de normalidad. Se utilizó modelo de datos de panel de efectos fijos para estimar la relación entre la balanza de pagos y el crecimiento económico. La investigación encontró una relación significativa entre la balanza de pagos y el crecimiento económico, lo que sugiere que el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá está restringido por la balanza de pagos. Por lo tanto, se considera que los hallazgos sustentan el argumento de que las políticas económicas a favor del intercambio comercial y los flujos netos de capital mantienen una posición favorable de la balanza de pagos y estimulan el crecimiento económico de los países estudiados.

**Palabras clave:** Crecimiento económico, balanza de pagos, comercio internacional, modelo de datos de panel.

# Abstract

This research focuses on investigating the relationship between the balance of payments and the economic growth of the countries which are part of the The United States, Mexico and Canada Trade Agreement (USMCA), during the period 1990-2020, considering the following variables: GDP, imports, exports, the real exchange rate index and net capital flows. The findings determine that only the real exchange rate index in its growth rate and foreign direct investment are significant variables, that positively and largely affect economic growth of the three countries.

This research applied time series techniques, such as unit root and normality test. The fixed effects panel data model was used to estimate the relationship between the balance of payments and economic growth. The research found a significant relationship between the balance of payments and economic growth, which suggests that the economic growth of Mexico, the United States, and Canada are constrained by the balance of payments. Therefore, it is considered that the findings support the argument that economic policies in favor of trade exchange and net capital flows maintain a favorable position and stimulate economic growth of the countries in mention.

**Keywords:** Economic growth, balance of payments, international trade, panel data model.

# Introducción

Uno de los principales objetos de estudio dentro de la economía es el estudio del comportamiento económico de los países, ya que nos permite determinar las razones por las que algunas economías presentan diferencias significativas en sus tasas de crecimiento, dentro de este estudio el comercio internacional juega un papel muy importante para la explicación del crecimiento económico. Un elemento importante para la explicación del comportamiento económico de los países es la balanza de pagos, la integración de la misma incluye la cuenta corriente, la cuenta de capital y la cuenta financiera. Estas engloban a su vez todos los movimientos que se realizan dentro del país y en conjunto con los demás países, como las transacciones financieras. Por medio de los indicadores que proporciona la balanza de pagos, es posible determinar las relaciones económicas a nivel internacional de un país con los demás países.

El tema del crecimiento económico restringido por la balanza de pagos, ha sido estudiado por diferentes autores, destacando Thirlwall (1979) y Thirlwall y Hussain (1982), quienes coinciden en que la demanda es la principal causante del equilibrio en las economías de los países. Sus aportes han sido utilizados por gran cantidad de investigadores que han implementado su teoría para analizar empíricamente a diversas economías a nivel mundial.

La participación en el comercio internacional de México, Estados Unidos y Canadá se ha caracterizado por la integración económica de las tres economías, desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), ahora denominado Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Lo cual ha favorecido al comercio de estos países, en tanto que ha permitido el acceso a mercados más amplios y ha aumentado la competitividad de los países, eliminando las condiciones y barreras comerciales entre los mismos.

La teoría del crecimiento económico restringido por la balanza de pagos, demuestra la importancia de identificar los principales componentes de la balanza de pagos que inciden en el crecimiento económico de los países durante el periodo estudiado. De esta manera se podrá realizar una correcta evaluación de las políticas económicas de los países, para su beneficio. Lo anterior se analizará mediante la implementación de un modelo econométrico de datos panel, el cual permitirá analizar la información de los tres países en su conjunto, respecto al periodo de tiempo comprendido entre los años 1990 y 2020.

La investigación se divide en 3 apartados, en el primero se presenta la metodología de la investigación, señalando el planteamiento del problema, la justificación, hipótesis y objetivos; seguido del marco teórico que sustenta esta investigación, posteriormente se presenta un marco contextual donde se exponen las principales investigaciones que se han realizado en torno al tema estudiado; la parte metodológica, donde se explica la elaboración de un modelo de datos panel y mediante el cual se seguirán los pasos aquí mencionados para la estimación del modelo; por último se presentan los resultados obtenidos a partir de la evidencia empírica, las conclusiones y se proponen recomendaciones que serán útiles para las futuras investigaciones.

# Capítulo 1

## Fundamentos de la investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

México, Estados Unidos y Canadá son países que se caracterizan por ser países grandes y diferentes entre sí, mantienen una integración económica que incide en su crecimiento del comercio y a su vez en su crecimiento económico; por lo que los efectos de esta integración económica son muy distintos para cada uno de estos países. La relación económica existente entre los tres países se caracteriza por ser desequilibrada; en lo individual, existen muchas diferencias que impactan en el comercio y la inversión (Pérez, 2019).

Para comprender el comportamiento económico de estos países, resulta necesario estudiar el contexto macroeconómico en el que se encuentran. La situación actual de dichos países requiere de una implementación eficiente de los mecanismos para la toma de decisiones, lo que a su vez repercute directamente en el crecimiento económico. Por lo que, el análisis del crecimiento económico y sus determinantes son factores relevantes para los mismos.

La relación económica y comercial que existe entre México, Estados Unidos y Canadá, está determinada por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual entró en vigor en el año 1994, y que fue reemplazado por el tratado comercial vigente, denominado “Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá” (T-MEC), el cual entró en vigor en el año 2020 (Oficina de Información Diplomática, 2021).

México, Estados Unidos y Canadá, son economías que se encuentran estrechamente relacionadas entre sí mediante el comercio y la inversión. El Tratado

comercial entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) ha contribuido en gran medida a su integración económica. Canadá y México se caracterizan por ser países que sobresalen por favorecer el comercio y la inversión entre los tres países, Estados Unidos por su parte, destina a Canadá y México la mayoría de sus exportaciones, al ocupar estos los dos primeros lugares en el destino de exportaciones y el segundo y tercer lugar como países importadores (Pérez, 2019).

Los efectos que ha tenido el TLCAN desde su entrada en vigor en enero de 1994, se han reflejado de forma positiva en la reducción de los aranceles entre México, Estados Unidos y Canadá, así como en la liberalización de la inversión, los servicios y los ordenamientos de propiedad intelectual extranjera, entre otras cosas (Gallagher, Wise & Dussel, 2011).

El comercio entre las tres economías ha demostrado aumentar de manera significativa desde la entrada en vigor del Tratado, lo cual ha consolidado a Estados Unidos como el socio comercial más importante de México, al posicionarse Estados Unidos como el principal país al que se dirigen las exportaciones mexicanas, así como el principal importador. Mientras que Canadá se posiciona como el cuarto socio comercial de México, ocupando el segundo lugar como mercado para las exportaciones mexicanas y el sexto lugar como proveedor (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2018).

México con su entrada al TLCAN, ahora T-MEC, logró integrarse a una nueva dinámica comercial a nivel internacional, como parte de la zona de libre comercio regional entre México, Estados Unidos y Canadá; lo que le ha permitido formar parte de las líneas de producción a nivel regional y mundial, así como alcanzar una mayor modernización económica. Se ha convertido en un país exportador en el sector agroalimentario y manufacturero principalmente. México estableció a las exportaciones como el principal impulsor del crecimiento económico del país, al aumentar simultáneamente su participación en los tratados comerciales, entre los

que se encuentra el T-MEC, con el fin de fortalecer su apertura comercial y atraer los flujos de inversión (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2018).

México es considerado por la Organización Mundial del Comercio como el onceavo exportador y el doceavo importador a nivel global. El destino de sus exportaciones se dirige en su mayoría a Estados Unidos, lo cual puede explicarse mediante su participación en el tratado comercial T-MEC (Oficina de Información Diplomática, 2021).

México es el segundo mercado de exportación más grande de Estados Unidos y el tercer país en ser la fuente de importaciones. En el año 2017, el comercio bilateral de bienes y servicios registró un importe superior a los 623 mil millones de dólares (CIA, 2021).

Por otra parte, el crecimiento económico de México ha demostrado ser muy bajo a lo largo del tiempo, a comparación de otros países. Desde el 2013 el crecimiento económico de México se ha mantenido con un promedio de crecimiento anual del 2% (CIA, 2021). Al respecto Banco de México (2018) señaló lo siguiente:

Durante los años 1990 y 2017, México presentó un crecimiento anual promedio de 2.6% en su economía, la liberalización económica a principios de los años noventa y el TLCAN (1994) hicieron posible que el crecimiento promedio del producto en los años posteriores se mantuviera por encima del 3%. En el periodo 2002-2007 el Producto Interno Bruto (PIB) del país disminuyó, para ubicarse en una tasa promedio de 2.4%, como consecuencia de la desaceleración de la actividad económica estadounidense, principalmente. Posteriormente, con la Crisis Financiera Global, el crecimiento anual del PIB se desaceleró más. (p.1)

En lo que respecta a la balanza por cuenta corriente de México, en el año 2019 presentó un déficit de 2,444 millones de dólares, lo que representó un 0.2%

del PIB, mientras que en el año 2020 se presentó un déficit de 982 millones de dólares en el primer trimestre. Mientras que la balanza comercial registró un saldo de 5,820 millones de dólares, el cual se considera positivo respecto al saldo negativo registrado en 2018, con 13,618 millones de dólares. Respecto a las exportaciones e importaciones del año 2019, las mismas alcanzaron los 461,116 millones de dólares y 455,295 millones respectivamente; representando las exportaciones un aumento del 2.3% con relación al año 2018 y las importaciones una disminución de 1.9% (Oficina de Información Diplomática, 2021).

Canadá por su parte, pertenece al grupo G7, el cual está formado por las economías más grandes del mundo, en el 2019 registró un Producto Interno Bruto de 1,730.9 billones de dólares. Depende en gran medida de las exportaciones y su socio comercial más importante es Estados Unidos, el cual representa el 76.4% de las exportaciones y el 51.5% de las importaciones hacia Canadá (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2020).

Canadá es una economía muy similar a la de Estados Unidos, comparten un sistema económico enfocado al mercado, un método de producción similar y una alta calidad de vida. El TLCAN, ahora T-MEC incrementó en gran medida el comercio y la integración económica entre Estados Unidos y Canadá, estos dos países presentan la relación bilateral de comercio e inversión más completa del mundo, representando un comercio de bienes y servicios de 680 mil millones de dólares en 2017. Cada año se destinan más de tres cuartas partes de las exportaciones de Canadá hacia Estados Unidos (CIA, 2021).

En lo que respecta a la relación económica existente entre Canadá y México, ambos países comparten una relación económica fuerte y progresiva, ocupan el tercer lugar como los socios comerciales más grandes entre ellos y su comercio bilateral crece cada año. En el 2015, el comercio de mercancías entre los dos países fue de 37,800 millones de dólares (Primer Minister of Canadá, 2016).

Aunado a lo anterior, Canadá es un país con apertura al comercio exterior y uno de los mayores importadores de bienes y servicios a nivel global. En 2020, su cuenta corriente de la balanza de pagos registró un déficit de 1,9% del PIB. Por efectos de la pandemia de COVID-19, el aumento en los gastos y la disminución de los ingresos, el FMI estimó que cerró en 9.9% del PIB en 2020, y su nivel de endeudamiento bruto del gobierno incrementó de 86.8% al 17.8% del PIB (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, 2021).

En el caso de Estados Unidos, a pesar de que existen avances en ciertos elementos de las prácticas regulatorias eficientes, los asuntos energéticos, aduaneros, lo referente a la eliminación de obstáculos para el movimiento de mercancías entre países, y el sector industrial; no hay suficiente información acerca de los resultados exitosos relacionados con regular las actividades que provocan el déficit comercial de Estados Unidos con los demás países (Ramírez, 2018).

Estados Unidos se caracteriza por ser una economía fuerte, industrializada, productiva y avanzada tecnológicamente, su Producto Interno Bruto es superior al de la mayoría de los países del mundo, lo que lo convierte en una de las economías más ricas del mundo (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2020).

Estados Unidos durante la crisis económica que tuvo lugar a finales de la década del 2000, en 2009 registró en su PIB un -2.5%, en 2017 aumentó y alcanzó un 2.3%, en 2018 un 2.9% y en 2019 un 2.3%. Por su parte, el déficit comercial aumentó a 621,037 millones de dólares. En 2019 registró 1.645 billones de dólares en exportaciones y 2.498 billones de dólares en importaciones, de los cuales sus principales socios comerciales fueron Canadá en primer lugar y México en segundo lugar (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2020).

La actual crisis económica que inició a finales de 2019 en Estados Unidos, es el resultado de problemas y desequilibrios que se fueron agudizando desde antes. Los déficits y el tamaño de la deuda presentan niveles muy elevados, el déficit

federal fue de 1,905 mil millones de dólares en los primeros ocho meses del 2020, mientras que la caída del PIB anual fue de 4.8% (Fernández, 2020). Según Banco Santander (2021), la relación entre la deuda del gobierno y el PIB incrementó durante 2020, llegando a 131.2% respecto al PIB.

Para gran parte de los países, las restricciones del lado de la demanda actúan primero que las restricciones del lado de la oferta. En una economía abierta, la balanza de pagos es la restricción más importante hacia el crecimiento de la demanda y del desempeño del crecimiento. El crecimiento de un país no puede ser más acelerado que la tasa consistente con el equilibrio de la balanza de pagos en cuenta corriente (Thirlwall, 2003).

La balanza de pagos es el registro que resume en un periodo de tiempo determinado todas las transacciones económicas de una economía con el resto del mundo, registra los flujos económicos que ocurren entre los residentes de una economía y los residentes del resto del mundo (International Monetary Fund, 1996).

Entre los factores que inciden en el equilibrio de la balanza de pagos en cuenta corriente, se encuentran las exportaciones, importaciones, el tipo de cambio y los flujos netos de capital (Thirlwall & Hussain, 1982). Tal como lo señalan Krugman & Obstfeld (2006), una balanza de pagos negativa es un indicador de que un país presenta una pérdida en sus reservas exteriores o que se encuentra en deuda, por lo que un desequilibrio en la balanza de pagos y en sus factores determinantes, afecta y condiciona el contexto del crecimiento económico de los países.

La balanza de pagos registra tres tipos de transacciones, las cuales se dividen en la cuenta corriente, que se refiere a las transacciones de exportaciones e importaciones; la cuenta financiera, que corresponde al registro de todos los movimientos de compra y venta de activos financieros a nivel internacional; y la cuenta de capital, la cual registra principalmente todas aquellas transferencias de

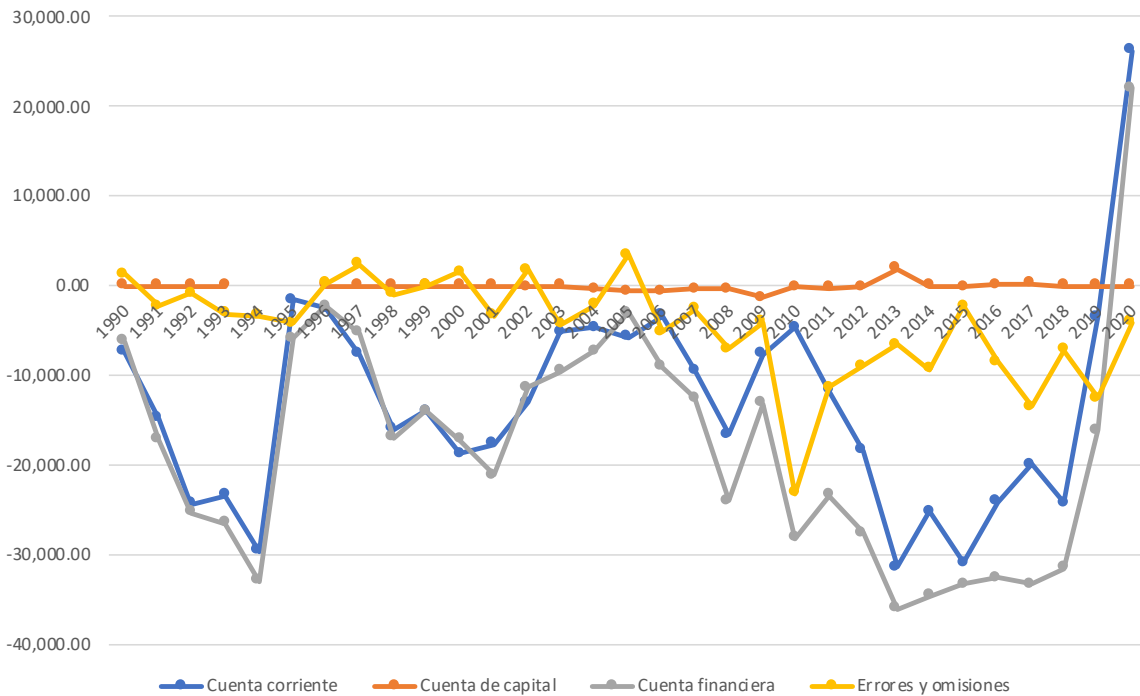
activos que no se efectuaron en los mercados, así como las transacciones internacionales de activos realizadas por los bancos centrales (Krugman & Obstfeld, 2006).

Las cuentas de la balanza de pagos permiten a los países examinar las implicaciones de las transacciones económicas para su economía y políticas económicas. La balanza de pagos aporta información relevante sobre el mercado de divisas y el comportamiento de los tipos de cambio (Fausten, 2009).

Según Yousif & Musa (2018), la balanza de pagos es fundamental para un país, puesto a que permite conocer los principales factores determinantes de la balanza de pagos y analizar su comportamiento. Indica las importaciones y exportaciones del mismo, lo cual influye en la formulación de políticas económicas en los países; proporciona un punto de comparación de las relaciones comerciales existentes entre los países y permite conocer si se está incurriendo en un déficit o superávit.

La evolución de la balanza de pagos en los países estudiados ha sido diferente para cada uno de ellos. De acuerdo a los datos del Fondo Monetario Internacional (FMI) se observó que durante el periodo 1990-2020, las balanzas de pagos de México, Estados Unidos y Canadá, entendida por la composición de la cuenta corriente, la cuenta de capital, la cuenta financiera y los errores y omisiones, tuvieron el siguiente comportamiento:

**Gráfica 1.**  
**Balanza de pagos de México (1990-2020)**



Fuente: Elaboración propia con base en el Fondo Monetario Internacional

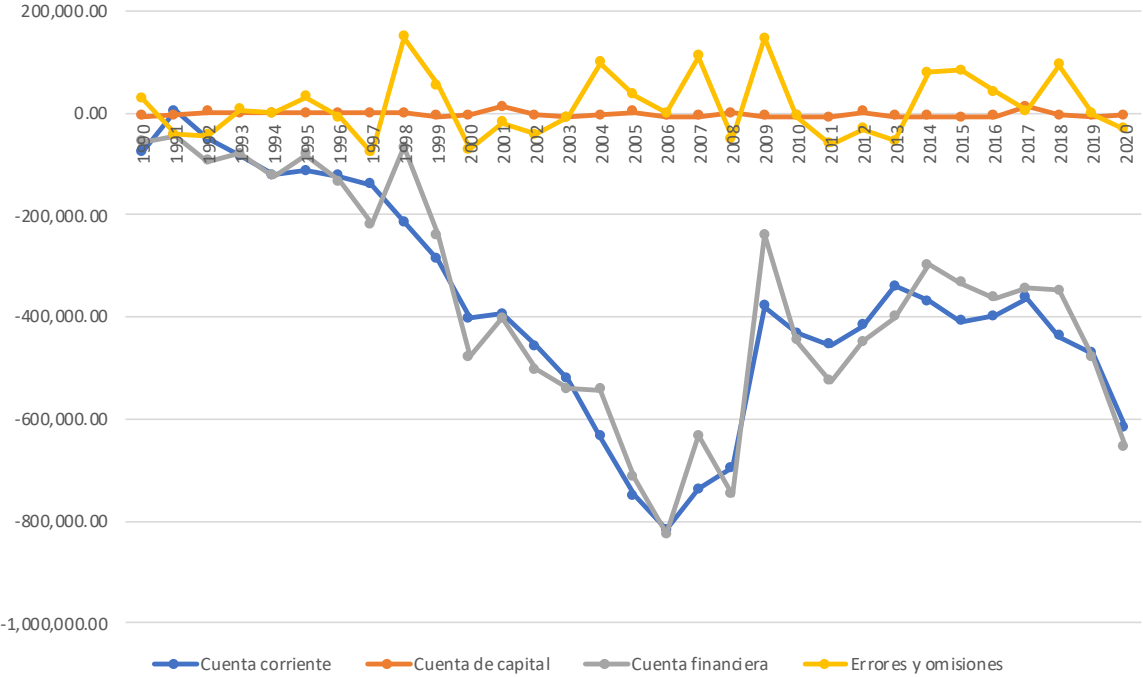
En México, la cuenta corriente se ha caracterizado por presentar déficits en gran parte del periodo analizado, sin embargo, en el año 2020 se registró un superávit de 26,210 millones de dólares.

Respecto a la cuenta de capital, el comportamiento ha sido similar al de la cuenta corriente, exceptuando los años 2013, 2014, 2016 y 2017, en los que se presentó un superávit de 1,925 millones de dólares en 2013, 10 millones de dólares en 2014, 35 millones de dólares en 2016 y 150 millones de dólares en 2017. Sin embargo, a partir del año 2018 la tendencia siguió a la baja, registrando un déficit de 13 millones de dólares en 2020.

En la cuenta financiera se ha presentado un déficit en gran parte de los años, sin embargo, a partir del 2020 se registró un superávit de 22,099 millones de

dólares. Por último, la cuenta de errores y omisiones registró un flujo positivo en el año 2000 por 1,482 millones de dólares, el cual continuó siendo negativo por el resto del periodo; exceptuando el año 2002, donde se presentó un superávit de 1,773 millones de dólares.

**Gráfica 2.**  
**Balanza de pagos de Estados Unidos (1990-2020)**

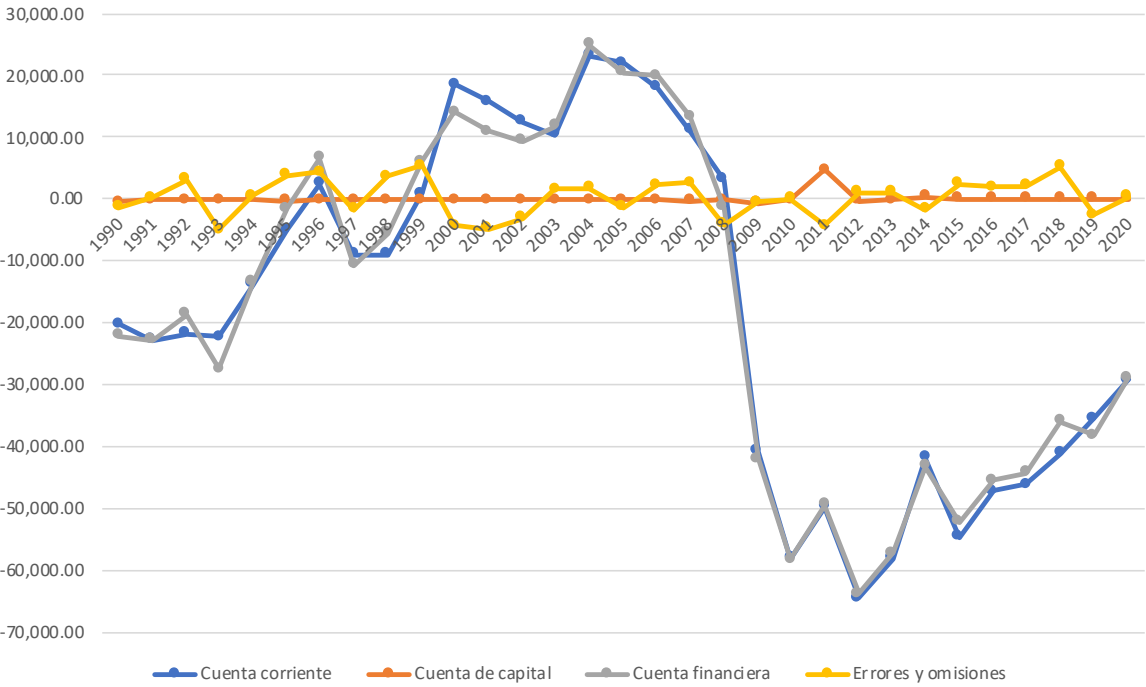


Fuente: Elaboración propia con base en el Fondo Monetario Internacional

Por otra parte, Estados Unidos ha presentado en su cuenta corriente una constante de flujos negativos a lo largo de todo el periodo de análisis. A diferencia de la cuenta corriente, la cuenta de capital ha demostrado un comportamiento variado, con predominancia de déficit en la cuenta, fue solo en los años 2005, 2012 y 2017, que la cuenta registró un superávit de 950 millones de dólares en 2005, 931 millones de dólares en 2012 y 12,395 millones de dólares en 2017.

Por su parte, la cuenta financiera de la balanza de pagos de Estados Unidos ha mantenido un comportamiento negativo durante todo el periodo, mientras que la cuenta de errores y omisiones se ha caracterizado por presentar una tendencia variada a lo largo del periodo, registrando un cambio positivo relevante a partir del año 2014 con un superávit de 79,435 millones de dólares y llegando a un flujo negativo de 1,890 millones de dólares en 2019 y 31,417 millones de dólares en 2020.

**Gráfica 3.**  
**Balanza de pagos de Canadá (1990-2020)**



Fuente: Elaboración propia con base en el Fondo Monetario Internacional

Para el caso de Canadá, la cuenta corriente de la balanza de pagos presentó una tendencia de comportamiento positivo desde el año 2000, sin embargo, a partir del año 2009 la tendencia se tornó negativa, al registrar flujos negativos que continuaron así hasta el 2020.

La cuenta de capital ha demostrado presentar flujos negativos en la mayoría de los años estudiados, exceptuando el año 2014, el cual fue el único año donde presentó un superávit de 361 millones de dólares.

La cuenta financiera ha registrado flujos positivos desde el año 1999 hasta el 2007, ya que en 2008 los flujos se tornaron negativos, siguiendo la misma tendencia hasta el año 2020.

Respecto a la cuenta de errores y omisiones, la tendencia ha sido volátil, en 2018 registró el mayor superávit del total del periodo con un flujo positivo de 5,259 millones de dólares, mientras que al año siguiente presentó un déficit de 2,647 millones de dólares. Cerrando en 2020 con un aumento importante de 298 millones de dólares.

## **1.2 Preguntas de la investigación**

### **1.2.1 Pregunta general**

¿De qué manera impacta la balanza de pagos en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020?

### **1.2.2 Preguntas específicas**

- ¿De qué manera impactan las exportaciones en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020?
- ¿De qué manera inciden las importaciones en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020?
- ¿De qué manera determina el tipo de cambio el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020?

- ¿De qué manera explican los flujos netos de capital (IED) el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar el impacto que tiene la balanza de pagos en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar de qué manera impactan las exportaciones en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020.
- Analizar de qué manera inciden las importaciones en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020.
- Analizar de qué manera determina el tipo de cambio el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el período 1990-2020.
- Analizar de qué manera explican los flujos netos de capital (IED) el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.

## **1.4 Justificación**

Dentro del presente apartado se expondrá la relevancia social, las implicaciones prácticas, el valor teórico y la utilidad metodológica de esta investigación.

A partir de la evaluación del contexto económico de un país, surge la necesidad de identificar los factores que promueven el crecimiento económico del mismo. Esta investigación resulta relevante para las economías de México, Estados Unidos y Canadá, al orientar la formulación e implementación de sus políticas de crecimiento económico.

La balanza de pagos es un indicador económico que facilita el análisis de la situación económica del sector externo y las relaciones económicas de un país con otros, además de que proporciona la información referente a la dinámica comercial y financiera del sector externo de la economía de un país. Por lo que, para comprender el uso de esta herramienta, es de suma importancia conocer sus conceptos y metodología.

Analizar el impacto que tiene la balanza de pagos sobre el crecimiento económico implica el desarrollo de modelos que permitan explicar el comportamiento de las variables a largo plazo y cómo estas influyen en el PIB de las economías. Los modelos de crecimiento económico, en específico el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, desarrollado por Thirlwall (1979) es un método eficiente para analizar la relación existente entre las transacciones internacionales y el rendimiento del mercado interno del país.

En la presente investigación se muestra una propuesta nueva sobre la Ley de Thirlwall, en la que se extraen las principales variables del modelo, que serán de utilidad para el modelo implementado en esta investigación; a su vez, se expone la

utilidad metodológica, con la propuesta del modelo hecho a partir de esta investigación. Por lo que, la importancia de realizar este estudio consiste en que permite aportar elementos que sean de ayuda para la formulación de políticas macroeconómicas, mediante la obtención de la información sobre la situación económica de los países y el desempeño de sus prácticas comerciales y financieras.

La presente investigación pretende proporcionar una explicación que apoye a la comprensión de la balanza de pagos, así como determinar en qué magnitud la balanza de pagos incide en el crecimiento económico de los países estudiados.

Como base para el desarrollo de este estudio, se escogen a los siguientes países: México, Estados Unidos y Canadá. Los cuales son países con economías abiertas, que durante el periodo 1990-2020 han presentado constantes cambios económicos, que a su vez han incidido en el comportamiento de su Producto Interno Bruto.

Aunque los tres países presenten niveles de desarrollo económico muy distintos, tanto México como Canadá mantienen en común el hecho de ser economías que desde hace mucho tiempo han tenido un vínculo importante con Estados Unidos mediante el comercio exterior. Asimismo, con la firma del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), los tres países comparten un proceso de integración económica, en el que su política comercial les permite el libre comercio entre los mismos.

Para contrastar lo anterior, cabe mencionar que el comercio de bienes y servicios de Estados Unidos con Canadá ha ascendido a lo largo de los años, según lo señala The Office of the United States Trade Representative (2020):

En 2019 ascendió a un total estimado de 718, 400 millones de dólares. Las exportaciones fueron de 360, 400 millones de dólares, las importaciones de

358, 000 millones de dólares, y el superávit comercial de bienes y servicios entre los dos países fue de 2,400 millones de dólares.

Lo que posiciona a Canadá como el segundo mayor socio comercial con Estados Unidos, en 2019 fue el mayor mercado de exportación de bienes con Estados Unidos y en ese mismo año también se posicionó como el tercer mayor proveedor de importaciones de bienes de los Estados Unidos.

Presentando una balanza comercial en ese año, según Office of the United States Trade Representative (2020) de la siguiente manera:

La inversión extranjera directa (IED) de Estados Unidos en Canadá fue de 402,300 millones de dólares, un aumento del 9,2 % con respecto a 2018, mientras que la IED de Canadá en los Estados Unidos fue de 495,700 millones de dólares, un 12,0% más que en 2018.

México por su parte, es el mayor socio comercial de bienes con Estados Unidos, fue el segundo mayor mercado de exportación de bienes de los Estados Unidos en 2019 y el segundo mayor proveedor de importaciones de bienes de los Estados Unidos en ese mismo año.

Según Office of the United States Trade Representative (2020):

El comercio de bienes y servicios de Estados Unidos con México ascendió a un total estimado de 677, 300 millones de dólares en 2019. Las exportaciones fueron de 289, 500 millones de dólares, mientras que las importaciones fueron de 387, 800 millones de dólares. El déficit comercial de bienes y servicios de Estados Unidos con México fue de 98, 500 millones de dólares.

Lo anterior refuerza más el hecho de que existe una sólida relación comercial y una vinculación económica entre estos tres países, mediante el tratado comercial que comparten, denominado “Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá” (T-

MEC); el cual ha conducido a estos tres países al crecimiento económico y a la mejora de su competitividad.

### **1.5 Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo. Es una investigación de tipo descriptivo, ya que se estudian las características de cada una de las variables: PIB, importaciones, exportaciones, tipo de cambio y los flujos netos de capital (IED).

### **1.6 Método y metodología en la investigación científica**

El método que se utiliza en la presente investigación es el método científico. Tal como lo señala Navarro (2014), el método se define como un proceso lógico mediante el cual se obtiene el conocimiento; mientras que el método científico es la explicación, descripción y predicción de fenómenos, con la finalidad de obtener el conocimiento científico.

La metodología se estudia a partir de dos perspectivas, como parte de la lógica que se ocupa del estudio de los métodos y como el conjunto de aspectos operativos del proceso de investigación. El método científico por su parte, se define como el conjunto de pasos seguidos para generar el conocimiento objetivo y llevar a cabo una investigación; se compone por procedimientos rigurosos, que se justifican de forma teórica y empírica (Navarro, 2014).

Para el desarrollo de la presente investigación, se llevará a cabo la implementación de la siguiente serie de pasos, propuestos por Navarro (2014):

- I. La concepción de la idea. Observación de la realidad.
- II. El planteamiento del problema.
- III. La definición de los alcances de la investigación.
- IV. La selección del diseño.
- V. La elaboración del marco teórico.

- VI. La formulación de la hipótesis.
- VII. La selección de la muestra
- VIII. La recolección de los datos.
- IX. El procesamiento de la información.
- X. El análisis y discusión de los resultados.
- XI. La presentación del informe.

## **1.7 Hipótesis de la investigación**

### **1.7.1 Hipótesis general**

La balanza de pagos impacta positivamente en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.

### **1.7.2 Hipótesis específicas**

- Las exportaciones impactan positivamente en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.
- Las importaciones inciden positivamente en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.
- El tipo de cambio determina positivamente el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.
- Los flujos netos de capital (IED) explican positivamente en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020.

## **1.8 Identificación de variables**

Para el desarrollo de la presente investigación, se considera como variable dependiente al Producto Interno Bruto (PIB) y como variable independiente a la balanza de pagos, que contempla a las importaciones, las exportaciones, el tipo de cambio y los flujos netos de capital como indicadores. Con la finalidad de determinar el efecto de los flujos netos de capital sobre el crecimiento económico, se incluye a la inversión extranjera directa (IED) como representación de los flujos netos de capital.

## **1.9 Materiales y métodos**

Para la presente investigación se utilizan bases de datos del banco mundial, con información económica correspondiente a los tres países en los que centramos esta investigación.

Asimismo, se hace uso del paquete estadístico Eviews, el cual permite la correcta interpretación y análisis de los datos. Por lo que, con base en la información estudiada en esta investigación y por la particularidad de las variables, los instrumentos que se utilizan son de tipo cuantitativo.

## **1.10 Universo y muestra de estudio**

En el presente apartado se presentan los conceptos de universo y muestra, conforme a lo señalado por Hernández (2014), quien afirmó lo siguiente:

El universo se define como el conjunto de todos los casos que coinciden con determinadas especificaciones. Mientras que la muestra se define como el subgrupo del universo de interés sobre el cual se recolectan los datos, y que tiene que estar definido y delimitado de forma precisa, así como ser una parte representativa del universo (pp. 173-174).

En la presente investigación el universo se compone por la balanza de pagos de México, Estados Unidos y Canadá, mientras que la muestra es todo el flujo de las transacciones económicas referentes a la balanza de pagos, durante el periodo 1990- 2020.

### **1.11 Alcances y limitaciones de investigación**

El tema del crecimiento económico puede abordarse de distintas formas, ya que las razones de que se propicie el crecimiento económico en todos los países dependen de muchos factores. Banco de México (2017) considera que el aumento de la productividad mediante el aumento de capital humano y el progreso tecnológico, así como el comercio internacional, son factores que fortalecen el crecimiento económico.

En esta investigación solo se analizará una parte de estos factores, al enfocarse en el crecimiento restringido por la balanza de pagos, lo cual representa una limitación en las áreas de análisis de esta investigación.

Respecto a los alcances de investigación, se presentan los siguientes según Hernández (2014):

- Exploratorio: Se pretende examinar un tema que ha sido poco estudiado y servir como referente para otros estudios. En este caso se estudia el fenómeno del crecimiento económico, destacando sus aspectos fundamentales con respecto a la balanza de pagos.
- Descriptivo: Se busca especificar las principales características del fenómeno y las variables en cuestión, así como describir sus tendencias. En la presente investigación se estudian las características de las variables PIB, importaciones, exportaciones, tipo de cambio y los flujos netos de capital.

- Correlacional: Se tiene como finalidad averiguar el grado de correlación que existe entre las variables. En esta investigación se pretende medir el grado de correlación que existe entre las variables.
- Explicativo: Se pretende descubrir las razones o causas que provocan el fenómeno analizado y porque las variables independientes explican la variable dependiente.

# Capítulo 2.

## Marco teórico

### 2.1 Introducción

El presente capítulo consiste en la exposición general del marco teórico que fundamenta esta investigación, en el que se proporcionará la literatura referente a las principales teorías del crecimiento económico; partiendo de la comprensión de cómo impacta la balanza de pagos en el crecimiento económico de los países.

### 2.2 Teorías del crecimiento económico

“La teoría del crecimiento económico estudia cuales son los determinantes del crecimiento económico a largo plazo y las políticas que deben impulsarse para estimular el crecimiento” (Muela, 2017).

La teoría del crecimiento económico se enfoca en el estudio de la expansión del Producto Interno Bruto (PIB) potencial de la economía a largo plazo (Jiménez, 2011). En palabras de Álvarez (2007), “la teoría del crecimiento económico supone una rama de la economía de gran relevancia, puesto que los niveles de renta representan uno de los factores que condicionan el bienestar de un país”.

Por otra parte, el crecimiento económico implica una expansión de la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) y el uso eficiente de los recursos. La mejor forma para medir el crecimiento es mediante el incremento del Producto Interno Bruto (PIB), a la máxima producción que es posible alcanzar con el uso eficiente de la tecnología y con la plena ocupación de los factores (Espinoza & Muñoz, citado en Tene, 2020).

Considerando lo anterior, la definición técnica de crecimiento económico no es suficiente para explicar la naturaleza del mismo, resulta necesario tomar en

cuenta los planteamientos sociales, la política económica y las variables e instrumentos económicos, que componen el trasfondo del crecimiento económico.

A lo largo del tiempo han surgido diversas teorías para explicar el crecimiento económico, las cuales han intentado explicar los fenómenos de crecimiento y desarrollo a través de la historia; las mismas se caracterizan por presentar diferencias tanto en los conceptos, como en la metodología. Aunado a lo anterior, se consideran las definiciones de algunos autores, sobre la teoría del crecimiento económico.

Enríquez (2016) señala que una teoría del crecimiento estudia el comportamiento de una economía y sus posibilidades de crecimiento, así como que un elemento importante de su composición son los modelos de crecimiento que se conforman de predicciones, hipótesis y ecuaciones matemáticas.

Jiménez (citado en Tene, 2020), comenta que la teoría del crecimiento analiza la expansión del producto y la productividad de las economías en el largo plazo, con especial atención en las causas, los determinantes y las limitantes del crecimiento.

Sala i Martín (2000) por su parte, argumenta que la teoría del crecimiento se ha vuelto matemáticamente compleja y de poca relevancia, dejando de lado la aplicabilidad empírica. Debido a lo anterior, posteriormente las teorías del crecimiento económico se convirtieron en la única rama que estudia el crecimiento económico a largo plazo desde un enfoque aplicado.

Las teorías del crecimiento económico han pasado por una serie de cambios desde sus inicios. Tene (2020) señala que entre las principales aportaciones que fueron pioneras en la explicación del crecimiento económico, se encuentran los estudios realizados por Adam Smith, Malthus y David Ricardo.

Los economistas clásicos enfocaban sus teorías en la búsqueda de una visión general de las fuerzas que inciden en el crecimiento económico y los mecanismos del proceso de crecimiento, se centraron principalmente en el crecimiento económico y la libertad económica. Consideraron al ahorro y la inversión productiva en forma de ganancia, como los principales motores de la economía; por lo que el comportamiento de la tasa de ganancia fue un punto de partida importante para el análisis del desarrollo a largo plazo de la economía (Pelsa & Balina, 2021).

### **2.2.1 La teoría clásica**

La teoría clásica del pensamiento económico surgió durante los siglos XVIII y XIX (Gonzalo, 2019). Se considera que abarca más de un siglo del pensamiento económico, comprendiendo tres etapas en su desarrollo, a partir de 1750 a 1800, cuando surge este pensamiento, seguido por la etapa que abarca de 1800 a 1850, momento en el que este pensamiento económico rige la época, y por último, la etapa de 1860 a 1870, cuando ocurre su estancamiento y caída (Romero, 2002).

Los autores Adam Smith (1776), Thomas Malthus (1798), David Ricardo (1817) y John Stuart Mill (1848) fueron los primeros en presentar los estudios sobre el crecimiento económico, y quienes se cuestionaron el origen, las causas y los límites de la expansión económica y la riqueza de las naciones (Enríquez, 2016).

Gran parte de las teorías modernas del crecimiento económico tienen sus bases en los estudios realizados por los economistas clásicos antes mencionados, así como en los aportes realizados por otros autores.

Adam Smith realizó un aporte importante al análisis del crecimiento económico. Analizó el crecimiento económico en términos de principios generales, en lugar de términos de una teoría del crecimiento económico (Letiche et. al, 1964). Smith (1776) señala que el diferente progreso de la opulencia en las distintas épocas y naciones, ha dado lugar a dos tipos de sistemas de economía política,

referentes al enriquecimiento de las naciones, uno es el sistema del comercio y el otro el sistema de la agricultura.

La preocupación principal de Adam Smith era el problema de la dinámica del crecimiento y el desarrollo, se centró en determinar qué factores estaban detrás del progreso económico, así como qué medidas políticas se pueden implementar para favorecer un rápido crecimiento económico. Los principales elementos de su teoría eran la investigación de la acumulación de capital, el crecimiento de la población y la productividad del trabajo. Adam Smith señaló tres factores de producción, el trabajo, el capital y la tierra, expresando su función de producción de la siguiente forma:

$$Y = f(K, L, N) \text{ (Adelman, 1964).}$$

Para Adam Smith, el valor está relacionado con la riqueza, en la medida que la riqueza surge mediante el proceso de producción; por lo que el trabajo es realmente la medida del valor de las mercancías. Asimismo, Adam Smith propone que la riqueza de una nación depende de la distribución del trabajo, del progreso técnico o de la eficacia de las actividades productivas, tomando en cuenta el grado de especialización y de la división del trabajo (Enríquez, 2016).

Smith (1776), señala que el ingreso anual de una sociedad es siempre exactamente igual al valor de cambio del producto anual total de su industria, o más bien es exactamente lo mismo que ese valor de cambio. Como cada individuo se esfuerza por emplear su capital en apoyo a la industria nacional y por dirigir esa industria para alcanzar una producción de mayor valor, es que cada individuo trabaja para hacer que el ingreso anual de la sociedad alcance el nivel máximo posible.

La teoría de Smith, hace hincapié en que las fuerzas del mercado, tienen la posibilidad de llegar de forma automática al equilibrio económico, así como también promueven el progreso económico endógeno, mediante el tamaño de la demanda real, la especialización y el intercambio, lo cual provoca que ocurra un cambio a

nivel estructural en beneficio de los sectores con mayor dinamismo y eficiencia (Cómbita, 2012).

Thomas Robert Malthus (1766-1834), por su parte propone que el crecimiento económico depende del comportamiento de la población en términos de crecimiento poblacional, del exceso de ahorro y el consumo escaso, estipula que el salario de sobrevivencia es la principal opción para regular la brecha entre el comportamiento demográfico y la producción de alimentos. Por lo que se busca promover la demanda, como resultado del incremento de la oferta. El crecimiento poblacional es el elemento que, al resultar en la generación de rendimientos decrecientes, debido a la poca disponibilidad de tierra y el poco aumento de la producción alimentaria, provoca el estado estacionario (Enríquez, 2016).

Malthus explicó la relación existente entre el nivel de ingreso y la dinámica demográfica, asimismo, afirmó que a medida que hay un incremento en la población, los recursos económicos disponibles y la oferta dejan de satisfacer la demanda, lo que en consecuencia produce una crisis económica (Pelsa & Balina, 2021). Tal como lo señala Ucak (2015), Malthus afirma que cuando la población no se controla, aumenta en proporción geométrica, mientras que la subsistencia solo aumenta en proporción aritmética. Aunque hubiera una mejora técnica, el crecimiento poblacional sería más acelerado que el crecimiento de la población.

Malthus también estudió el desarrollo económico y se anticipó a las teorías de otros economistas como Keynes y Kaleeki. Reconoció la importancia de una teoría distinta y sistemática del crecimiento económico. Planteó que el problema del desarrollo reside en la explicación del por qué el producto nacional bruto real (riquezas reales) debe diferir del producto nacional bruto potencial (poder de producir riquezas) y señaló que el proceso de crecimiento económico no es automático, se necesita de esfuerzos para lograrlo (Ahuja, 2016).

David Ricardo por su parte, concibe la riqueza como producción por periodo y utiliza el producto como concepto de flujo para medir la riqueza. Reconoce la existencia de los factores: trabajo (L), tierra (T) y capital (K) y considera que el problema más grande de la economía reside en determinar las leyes que regulan la distribución del producto de un país entre las rentas, ganancias y salarios (Paz, P. & Rodríguez, 1968). A diferencia de la función de producción de Adam Smith, la función de producción de David Ricardo está sujeta a la productividad marginal decreciente, lo que significa que la tierra es variable en calidad y fija en la oferta (Adelman, 1964).

Ricardo argumenta que el crecimiento económico depende de la formación de capital, la cual depende a su vez de los poderes productivos de la mano de obra; asimismo, si aumenta el capital, aumenta la demanda de mano de obra y de salarios, y el beneficio disminuye. Sin embargo, la permanencia del incremento de los salarios depende del comportamiento de los productos agrícolas y este depende de la relación entre el crecimiento de la población y la fertilidad de la tierra (Letiche et. al, 1964).

Asimismo, David Ricardo consideró que el crecimiento limitado se debía a la ausencia del progreso tecnológico en la producción, lo que conducía al estado estacionario y a la falta de crecimiento económico o acumulación de capital (Jiménez, 2012). Tal como lo señala Enríquez (2016), David Ricardo estipula que el crecimiento es estimulado por el aumento de capital y el progreso técnico en la producción; el avance tecnológico determina el excedente de producción, en tanto que los salarios se encuentren en márgenes de subsistencia.

Tanto Adam Smith como David Ricardo, se enfocaron en la organización eficiente de la economía mediante la asignación precisa de recursos por el mecanismo de los precios en los mercados competitivos. Insistieron en que el crecimiento económico es un proceso histórico desequilibrado, y que origina

diferentes problemas que necesitan ser analizados y requieren de diferentes soluciones en el tiempo y el espacio (Letiche et. al, 1964).

Para John Stuard Mill, el crecimiento económico está determinado por el excedente neto y el aumento de la producción por la acumulación de capital y la inversión del ahorro. John Stuard Mill consideró en su modelo lo planteado por David Ricardo, no obstante, no asumió al estado estacionario como un fenómeno económico negativo, ya que, al momento de alcanzar el progreso económico y la riqueza, existía la posibilidad de implementar reformas sociales a favor de la igualdad económica (Enríquez, 2016).

Por lo que, en palabras de Jiménez (2012), “el propósito de los clásicos fue explicar la forma en la que el sistema económico de mercado resuelve los problemas de la producción, el consumo, la distribución, el cambio técnico, la organización de estos procesos y el crecimiento”.

Los aportes de los autores sobre economía clásica surgen de una escuela de pensamiento económico, la cual centra su ideología en el contexto de que el libre mercado es la forma natural del funcionamiento de la economía, la cual genera progreso económico y prosperidad.

### **2.2.3 La teoría neoclásica**

Posteriormente, la teoría neoclásica surgió en el siglo XIX, durante el periodo 1870-1914, como respuesta a la teoría de los clásicos.

Para algunos autores como John M. Keynes (1936) y Joseph A. Schumpeter (1914), entre otros, la división del trabajo, la acumulación, la inversión, la productividad y la innovación, entre otros agentes productivos, eran los principales factores considerados para alcanzar el crecimiento económico (Cárdenas, G. & Michel, R., 2018).

Los argumentos principales de la teoría neoclásica consisten en que las empresas son tomadoras de precios y el equilibrio ocurre cuando una empresa maximizadora iguala su precio al costo marginal. El análisis de los neoclásicos se basaba principalmente en estudiar los fundamentos microeconómicos de la formación de los precios, asimismo argumentaban que el pleno empleo es consecuencia del libre funcionamiento del mercado (Jiménez, 2012).

Los neoclásicos se consideran los pioneros en aplicar el análisis matemático a la economía. Tal como lo señala Enríquez (2016): “los neoclásicos orientaron sus reflexiones teóricas al análisis del proceso económico en condiciones estáticas, así como a la asignación de los recursos, el intercambio y la fijación de los precios”.

Por su parte, los modelos neoclásicos de crecimiento tienen como base las aportaciones de Solow y Swan (1956), en los cuales se introduce una función de producción con rendimientos constantes a escala y decrecientes, y el supuesto de mercados perfectamente competitivos, lo cual conlleva a una economía en equilibrio sostenido a largo plazo con pleno empleo; esta situación de equilibrio se corresponde con tasas nulas de crecimiento de la renta per cápita. A este tipo de modelos se les denomina de crecimiento exógeno, debido a la necesidad de introducir mejoras técnicas generalizadas y exógenas (Mart, citado en Tene, 2020).

En síntesis, los modelos neoclásicos postulan la existencia de una función de producción donde interactúan dos factores, el trabajo y el capital, con rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes.

La teoría neoclásica del crecimiento de Solow expone que se puede alcanzar el crecimiento económico, mientras exista el pleno empleo y la estabilidad. T. Koopmans (1963) y D. Cass (1965) retomaron y mejoraron el modelo creado por F. Ramsey (1928), en el cual se presenta la homogenización de la tasa de ahorro y se desarrolla de mejor manera el modelo de Solow.

Conforme a lo señala Núñez, I. (2019), Solow se basa en la siguiente función de producción:

$$Y = F(K, L, A)$$

Donde la producción es una función que incluye a las variables fuerza laboral (L), el capital (K) y el nivel de conocimientos técnicos (A). De esta manera, el crecimiento económico se puede alcanzar de distintas formas. Estas formas pueden ser por un aumento en la fuerza laboral que implique a su vez una mayor producción, otra forma posible es mediante el aumento de capital, que genere una expansión en la economía (Núñez, I., 2019).

A diferencia del modelo planteado por Solow, en el que la tasa de ahorro era constante y exógena al modelo, Koopmans estudia el ahorro como la consecuencia de las decisiones tomadas por los diferentes agentes económicos, de acuerdo con sus curvas de utilidad y restricciones presupuestarias. Por lo que, el modelo intenta explicar el crecimiento a largo plazo de las economías, dejando de lado las fluctuaciones del ciclo económico (Núñez, I., 2019).

En la teoría económica neoclásica el crecimiento económico depende del crecimiento de factores como la oferta laboral, el capital y la productividad. Se aplican los modelos de crecimiento endógeno para explicar el crecimiento económico. Sin embargo, los aportes teóricos de los neoclásicos no resultan útiles para comparar el crecimiento económico de países con economías distintas, ya que la teoría neoclásica no define exactamente el motivo por el que el lado de la oferta determina el crecimiento económico y no presenta una justificación por la que la demanda necesita acoplarse a la oferta.

#### **2.2.4 La teoría keynesiana**

Al tiempo que surgió la crisis del capitalismo del año 1929 y la Gran Depresión, J.M Keynes desarrolló y publicó en 1936 su libro “La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero”, la cual muchos economistas la identifican como el origen de la macroeconomía moderna (Jiménez, 2012).

En su obra Keynes señala dos elementos importantes que incurren en el crecimiento económico, la inversión y el ahorro, el primero estimula el crecimiento económico y el segundo hace posible el surgimiento de la inversión. Aunado a otras variables como el crecimiento de la población, la distribución del ingreso y el progreso tecnológico. Para Keynes, el mecanismo del mercado y la iniciativa privada no son suficientes para garantizar el pleno empleo ni el equilibrio económico, es necesaria la inversión pública (Enríquez, 2016)

En el planteamiento de Keynes, la economía de libre mercado no genera el pleno empleo, por lo que es posible que exista el desempleo involuntario y la competencia imperfecta. Asimismo, señala que es necesario que la economía sea regulada por el Estado, ya que de esta forma es posible alcanzar la estabilidad económica y el uso eficiente de los recursos productivos, considerando primeramente el pleno empleo (Jiménez, 2012). Petit (2013) señala que el aporte más importante de Keynes fue el hecho de que los gastos públicos son un complemento de la inversión privada, por lo que se justifica la incorporación del Estado en la actividad económica.

Adicionalmente, Keynes afirma que la producción está determinada por la demanda agregada, y en un contexto de desempleo involuntario, la implementación de políticas fiscales y monetarias repercuten en la demanda y la producción, lo que a su vez impacta al ingreso y el consumo (Jiménez, 2012). Petit (2013) complementa lo anterior, señalando que en la teoría keynesiana se establece que la renta y el empleo se determinan a través del volumen de la demanda.

Por lo que, a diferencia de la teoría neoclásica, la demanda es la responsable de estimular el crecimiento económico, mientras que la oferta se acopla al mismo. Esta teoría tampoco es de utilidad para explicar el crecimiento económico de países con economías distintas, ya que la teoría no argumenta que cuando la demanda existe, la oferta continúa. De acuerdo con la visión neoclásica, el crecimiento económico de un país lo determina el nivel de demanda y la balanza de pagos se considera la restricción más importante a la demanda, en los países con una economía abierta.

### **2.3 Las nuevas teorías sobre el crecimiento económico**

Con las nuevas aportaciones de diversos teóricos de la economía, se fueron añadiendo cada vez más elementos que han permitido complementar los estudios anteriores, y con ello identificar los principales elementos que participan en el proceso de lograr el crecimiento económico.

El periodo posterior a 1930 y el término de la Segunda Guerra Mundial trajeron consigo efectos negativos para las economías de los países, y abrieron camino a la profundización del estudio del crecimiento económico. Las nuevas teorías y modelos se enfocaron más en mejorar las contribuciones anteriores y los supuestos, logrando adaptarse a la economía moderna. Introdujeron la aplicación de las matemáticas, la estadística y la econometría, así como la incorporación de un mayor número de variables, mejorando así la estructura de los modelos.

En primera instancia, Roy F. Harrod (1939) y Evsey D. Domar (1946) sugirieron en sus modelos la ampliación y dinamización de la teoría keynesiana del crecimiento e incorporaron el principio de la inestabilidad, y determinaron al progreso técnico como un elemento exógeno. Sus modelos apuntan al hecho de que en una economía de mercado se debe buscar la creación de volumen de la demanda agregada, lo que permitirá lograr un crecimiento equilibrado con pleno empleo (Enríquez, 2016).

El modelo de Harrod-Domar busca la dinamización de la macroeconomía, destaca la importancia del ahorro y la inversión como factores relevantes y como conductos para alcanzar un crecimiento económico sostenible. Si el equilibrio no se produce, el Estado tiene que intervenir mediante la inversión privada, para evitar el desempleo. La ecuación fundamental del modelo de Harrod-Domar es la siguiente:

$$\frac{Y}{Y} = \frac{s}{v}$$

En la que  $Y/Y$  es el crecimiento de la renta nacional, que es igual a la proporción entre la propensión media a ahorrar y la relación capital-producción. Presentando así una economía con un equilibrio a largo plazo en la inversión y el ahorro.

En lo referente a la teoría del crecimiento endógeno, esta teoría surgió durante los años ochenta y se caracteriza por incluir en sus planteamientos muchos de los supuestos de la teoría económica clásica, implementando un mayor análisis econométrico. En los planteamientos de la teoría del crecimiento endógeno se señala la acumulación del conocimiento al proceso productivo como incentivo del crecimiento económico. A diferencia de los modelos de Harrod (1939) y Domar (1946), en donde el progreso técnico se considera un elemento exógeno y lo importante es el valor del ahorro.

La teoría del crecimiento endógeno argumenta que el progreso técnico, el conocimiento, los procesos de investigación y desarrollo, y el capital humano no se consideran elementos exógenos, ya que propician el crecimiento económico. Se considera que la inversión en investigación tecnológica genera un impacto tecnológico de carácter endógeno.

Entre las aportaciones teóricas de crecimiento endógeno se encuentran los modelos desarrollados por Rebelo (1991), Uzawa (1965) y Lucas (1988), Junxi & Yangru (1998), Paul M. Romer (1986), Philippe Mario Aghion (1956), Peter W.

Howitt (1946), Gene Michael Grossman (1955) y Elhanan Helpman (1946). Los cuales se describen a continuación:

Rebelo (1991) describe una economía donde la función de producción agregada depende solamente del nivel tecnológico y del capital; el modelo de Uzawa (1965) y Lucas (1988) señala que la inversión en el capital humano garantiza que el crecimiento económico de largo plazo sea una constante positiva, se considera que la función de producción depende de la cantidad de capital físico y humano; mientras que Junxi & Yangru (1998) argumentan que el efecto desbordamiento de la acumulación de capital e instalación de nuevas tecnologías es imprescindible para explicar los fenómenos de crecimiento a largo plazo (Tene, 2020).

Paul M Romer (1986) señala que el crecimiento económico de largo plazo está determinado por la acumulación del conocimiento, derivada de la investigación tecnológica. Asimismo, propone que el aumento del ingreso per cápita depende del incremento de la tasa de crecimiento del producto y del almacenamiento de capital físico y humano. Según Romer, el crecimiento económico depende del cambio tecnológico, mientras que la tecnología surge como consecuencia del ahorro y la inversión por parte de los agentes maximizadores. En síntesis, la teoría de Romer estipula que el crecimiento económico surge a partir de la división del trabajo, que se logra con el progreso técnico (Enríquez, 2016).

Philippe Mario Aghion (1956), Peter W. Howitt (1946), Gene Michael Grossman (1955) y Elhanan Helpman (1946) presentan argumentos similares a los de Romer, en el sentido de que el crecimiento de una economía es el resultado del progreso técnico. Phillippe Mario Aghion (1956) y Peter W. Howitt (1946) señalan que el crecimiento económico deriva del progreso técnico, que a su vez son el resultado de la creación de nuevos productos que generan un impacto positivo en la productividad y reemplazan a los anteriores bienes de capital. Por consiguiente, los productos, procesos, conocimientos y mercados se vuelven antiguos como

resultado del progreso técnico; lo que a su vez representa tanto pérdidas, como ganancias económicas. Gene Michael Grossman (1955) y Elhanan Helpman (1946), por su parte presentan la relación existente entre la innovación y el crecimiento, y proponen que mientras se lleva a cabo la investigación, el conocimiento es acumulable con el tiempo y otros actores se benefician del mismo, sin generar costos (Enríquez, 2016).

## **2.4 Las teorías enfocadas al crecimiento económico y la balanza de pagos**

Las teorías del tipo evolucionista surgen como complemento a la teoría del crecimiento endógeno, también toman en cuenta el progreso tecnológico como un factor para la productividad y por ende para el crecimiento económico; además de presentar un enfoque orientado al rol que desempeña la balanza de pagos en el crecimiento económico.

Por su parte, los modelos enfocados al comportamiento de la balanza de pagos se basan en las transferencias efectuadas por un país, en donde es posible estimar de mejor manera el crecimiento del país a largo plazo. Si un país presenta problemas en su balanza de pagos, es necesario restringir su crecimiento económico, el cual depende de la demanda.

Debido a la incapacidad del modelo neoclásico para explicar la relación entre el crecimiento y el sector externo, los autores Anthony Thirlwall (1979) y Paul Krugman (1988) implementaron un modelo que incluye la disponibilidad de divisas para pagar la ampliación y la intensificación de la producción, el cual es un modelo significativo para los países en desarrollo, por su dependencia a la importación de bienes intermedios y de capital (Márquez, 2009).

El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos que propuso Thirlwall (1979), se desarrolló con la finalidad de analizar la restricción impuesta a las economías de los países, los cuales se encuentran en la necesidad de generar

divisas para el financiamiento de sus importaciones de bienes y servicios. El modelo proporciona una explicación del lado de la demanda y de ciertas variables relacionadas a la balanza de pagos.

Para Thirlwall las restricciones de demanda son válidas para la mayoría de los países, ya que actúan antes que las restricciones de oferta; para una economía abierta, la demanda es la principal restricción al crecimiento, y, por ende, el crecimiento estará sujeto al comportamiento de la balanza de pagos.

El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos examina el efecto que tiene la demanda de exportaciones sobre el crecimiento económico e introduce la restricción de balanza de pagos. Por lo que, a largo plazo el crecimiento económico se basará en el incremento de las exportaciones. Asimismo, Thirlwall (2003) introdujo al estudio la restricción de balanza de pagos, retomando la ecuación que representa la tasa de crecimiento de las exportaciones y añadió la ecuación de demanda de importaciones y la condición de equilibrio de la balanza de pagos (Zamora & Ángeles, 2015).

Puesto a que los modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos son una herramienta eficiente para estimar el crecimiento económico de un país, con base en el modelo desarrollado por Thirlwall, es posible declarar que existe una relación a largo plazo entre las importaciones, exportaciones, el Producto Interno Bruto y los flujos netos de capital.

## **2.5 La balanza de pagos**

Actualmente los países presentan economías abiertas, lo que significa que mantienen relaciones comerciales y transacciones financieras a nivel internacional, las cuales constituyen la balanza de pagos. Las exportaciones e importaciones de un país impactan directamente sobre la economía de los otros, llegando a

determinar la capacidad productiva y laboral de los otros países con los que comercializa.

Carbaugh (2009) señala que la balanza de pagos se define como el registro de todas las transacciones económicas que realizan los residentes de un país con los demás países del mundo, durante un periodo determinado. Mientras que el FMI (2009) describe a la balanza de pagos como “un estado que resume las transacciones económicas entre residentes y no residentes durante un período determinado”.

La balanza de pagos comprende las siguientes cuentas: la cuenta corriente, la cuenta de capital y financiera, errores y omisiones. Resulta importante identificar cada una de ellas, ya que se distinguen en virtud de los recursos económicos distribuidos.

### **2.5.1 Cuenta corriente**

La cuenta corriente de la balanza de pagos se define como el valor monetario de los flujos internacionales relacionados con las transacciones en bienes y servicios, flujos de ingresos y transferencias unilaterales (Carbaugh, 2009). Consta de la balanza comercial de mercancías, la balanza de bienes y servicios y las transferencias unilaterales.

**Balanza comercial de mercancías:** Es la diferencia que surge entre el valor de los bienes exportados y el valor de los bienes importados por un país (Jiménez, 2012). El saldo positivo o negativo de la balanza comercial, representa la existencia de un superávit o un déficit en la misma, según sea el caso.

**Balanza de bienes y servicios:** Es la diferencia que surge entre el valor de los servicios exportados y el valor de los servicios importados por un país (Jiménez, 2012). Carbaugh (2009) señala que, para comprender mejor la presencia de un país en el mercado internacional, es necesario incorporar el rubro de servicios a la cuenta

comercial de mercancías, lo que da como resultado la balanza de bienes y servicios. Al igual que en el caso de la balanza comercial de mercancías, cuando la balanza de bienes y servicios tiene un saldo positivo, existe un superávit y viceversa, cuando la balanza tiene un saldo negativo, representa un déficit.

Transferencias unilaterales: Las transferencias unilaterales se componen por todas las transferencias de bienes y servicios entre los países. Jiménez (2012) señala que estas transferencias implican todas las donaciones de bienes y servicios, de efectivo y las remesas familiares, que realizan los países entre sí.

### **2.5.2 Cuenta de capital y financiera**

Son todas las transacciones de capital y financieras en la balanza de pagos que se componen por las compras a nivel internacional o las ventas de activos, consta de las transacciones del sector privado y del banco central (Carbaugh, 2009). El FMI (2009) señala que “la cuenta de capital muestra los asientos de crédito y débito de los activos financieros no producidos y las transferencias de capital, mientras que la cuenta financiera muestra la adquisición y disposición de activos y pasivos financieros”.

Las transacciones de capital son todas las transferencias de capital y de activos no financieros. Ejemplos de las transacciones financieras son: La inversión directa, los valores, los títulos y obligaciones bancarias (Carbaugh, 2009). Jiménez (2012) señala que dentro de la cuenta financiera se encuentra la cuenta de capitales, responsable de llevar a cabo el registro de las transferencias de capital y transacciones de activos financieros no producidos.

La cuenta de capital y financiera también se compone por las transacciones de liquidación provenientes del banco central del país de procedencia. Carbaugh (2009), las define como el movimiento de los activos financieros (los activos de reserva oficial y pasivos con organismos oficiales) entre los dueños oficiales.

### **2.5.3 Los errores y omisiones**

Son el registro de las transacciones pendientes de identificar en la cuenta corriente y la cuenta de capital. Con el objetivo de alcanzar el equilibrio contable, unifica todos los débitos y créditos de la balanza. Es una cuenta de discrepancia estadística, que trata de equilibrar los errores estadísticos originados durante el proceso de utilización de las fuentes de información (Lora & Prada, 2016). Aunque al principio las cuentas de la balanza de pagos se encuentran en equilibrio, al final presentan desequilibrios, debido a errores en las fuentes de información y en su proceso de recopilación.

### **2.6 Crecimiento restringido por la balanza de pagos**

De acuerdo con Torres (2017), la forma en la que es posible analizar la relación existente entre el crecimiento económico y el sector externo, parte de las teorías del crecimiento restringido. En las que el crecimiento está sujeto en parte por las condiciones impuestas por la oferta y en parte por la demanda.

Todas las cuentas que conforman la balanza de pagos son de utilidad para el análisis de las economías de diferentes países, en tanto que muestran la actividad económica de los países y sus relaciones económicas con el resto del mundo. El presente estudio hace referencia a la cuenta corriente de la balanza de pagos, debido a que es la cuenta que mejor se ajusta al análisis de las variables establecidas, y hace referencia al crecimiento económico restringido por la balanza de pagos.

La importancia de la cuenta corriente en la balanza de pagos está en que implica un conjunto significativo de cuentas dentro de la misma, al ser la suma de la balanza comercial, la balanza de servicios y las transferencias.

Tal como se mencionó antes, en 1979 Thirlwall propuso el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, con el objetivo de analizar las

restricciones que presentan las diferentes economías a nivel internacional, que a su vez requieren de la generación de divisas para el financiamiento de las importaciones de bienes y servicios. El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos supone que la tasa de crecimiento de un país no puede ser superior a la tasa de equilibrio de la cuenta corriente (Zamora & Ángeles, 2015).

Las ideas expuestas por Thirlwall giran en torno a que en una economía que mantiene una interacción comercial de bienes y servicios con el resto del mundo, la demanda representa la restricción de mayor relevancia para el crecimiento económico; por lo que el comportamiento de una economía está en función de la actividad de la balanza de pagos. El modelo expone por el lado de la demanda, el comportamiento de ciertas variables que conforman la balanza de pagos, y que a su vez impactan en el crecimiento económico de los países.

Asimismo, Thirlwall señala que la balanza de pagos, en específico la cuenta corriente compone una restricción sobre el crecimiento económico a largo plazo de las economías en crecimiento. Para mantener un equilibrio de la cuenta corriente en el largo plazo, las tasas de crecimiento del valor de las importaciones tienen que ser iguales a la tasa de crecimiento del valor de las exportaciones (Jiménez, 2011). La balanza de pagos puede llegar a restringir el crecimiento económico, si existe un aumento de las importaciones, pero no de las exportaciones, y se genera un déficit en la balanza de pagos.

Como complemento a lo anterior, en el siguiente subtema se hace mención a la Ley de Thirlwall, como base para explicar la restricción de la balanza de pagos sobre el crecimiento económico; se mencionan sus principios y se presenta el análisis matemático que fundamenta la ley.

## 2.7 La Ley de Thirlwall

La Ley de Thirlwall se basa teóricamente en las aportaciones de Harrod (1933) y Kaldor (1975 y 1981), quienes intentaron explicar la relación entre las teorías del comercio y el crecimiento económico. Thirlwall señala que las restricciones externas que provienen de la balanza de pagos limitan mayormente al crecimiento de las economías (Clavijo & Ros, 2015). El incremento de la oferta no genera un efecto favorecedor sobre el crecimiento económico, cuando la balanza de pagos no se encuentra en equilibrio a largo plazo.

Es importante señalar que Thirlwall en su análisis considera una economía productora y exportadora de un producto que no se consume internamente e importa un bien que tampoco se produce en el interior del país (Clavijo & Ros, 2015).

Thirlwall formuló su teoría del crecimiento de largo plazo, partiendo de las funciones de demanda del comercio internacional. Al respecto Zamora & Farfán (2017) señalan lo siguiente:

Thirlwall afirma que las restricciones de demanda son válidas para la mayor parte de los países y actúan antes que las restricciones de oferta. Consecuentemente, para una economía abierta, la demanda constituye la principal restricción al crecimiento y, por ende, el desempeño económico estará sujeto al comportamiento de la balanza de pagos. La idea principal del Modelo de Crecimiento Restringido por la Balanza de Pagos es que un país no puede crecer a una tasa mayor que aquella que es consistente con el equilibrio de su cuenta corriente, ya que no es posible mantener por un periodo prolongado una balanza de pagos deficitaria.

Según Capraro (2018), para la obtención del modelo final, se consideran las siguientes ecuaciones y variables endógenas de la siguiente manera:

$$X_t = \left( \frac{E_t P_t}{P_t} \right)^\eta Y_t^*$$

Donde  $\eta > 0$ ,  $\varepsilon > 0$

$$M_t = \left( \frac{E_t P_t}{P_t} \right)^{-\psi} Y_t^\pi X_t^\alpha$$

Donde  $\psi > 0$ ,  $\pi > 0$

Las variables de la primera ecuación expresan lo siguiente:

$X_t$ : Expresa la demanda por el volumen de exportaciones reales

$E_t$ : El tipo de cambio nominal, enunciado en unidades moneda nacional por unidad de moneda extranjera

$P_t^*$ : El nivel de precios internacional

$P_t$ : El nivel de precios de la economía local

$Y_t^*$ : El nivel de ingreso real mundial

$\eta$  y  $\varepsilon$ : Las elasticidades tipo de cambio real e ingreso de la demanda por exportaciones

Mientras que las variables de la segunda ecuación expresan lo siguiente:

$M_t$ : Expresa la demanda por el volumen de importaciones reales

$\frac{E_t P_t}{P_t}$ : Expresa el tipo de cambio real

$Y_t$ : Es el nivel de ingreso real de la economía nacional

$\psi$  y  $\pi$ : Son las elasticidades tipo de cambio real e ingreso de la demanda por importaciones.

A partir de las ecuaciones anteriores se obtiene el siguiente equilibrio de la balanza comercial:

$$P_t X_t = E_t P_t^* M_t$$

Thirlwall afirma que en el largo plazo el crecimiento de una economía está condicionado por el equilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos (Perrotini, 2002). Dicha cuenta se expresa en moneda nacional y las variables endógenas que conforman el modelo son:  $X_t$ ,  $M_t$  y  $Y_t$ , donde  $Y_t$  es el nivel de ingreso consistente con el equilibrio de la balanza de pagos. El nivel de ingreso mundial, el tipo de cambio nominal, el nivel de precios internacional y el nivel de precios nacional, se consideran exógenos (Capraro, 2018).

Según Perrotini (2002), si se supone que los precios relativos permanecen constantes, se originan las siguientes ecuaciones. Las cuales, a partir de una economía abierta, determinan la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos:

$$Y_B = \varepsilon Z / \pi$$

$$Y_B = X / \pi$$

Asimismo, para el largo plazo Thirlwall argumenta que la tasa de crecimiento  $Y_t$  es la misma que la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos  $Y_B$  (Perrotini, 2002).

$$Y_B = Y_t = \left(\frac{\varepsilon}{\pi}\right) Z = \left(\frac{1}{\pi}\right) X$$

Por lo que, esta ley fundamental del crecimiento propuesta por Thirlwall, establece que en el largo plazo el crecimiento de las economías se encuentra restringido por el equilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Las economías están en el nivel  $Y_t = YB$  presentan distintos niveles en el grado de heterogeneidad del uso de su capacidad de producción. Las desigualdades  $Y_t \neq YB$  terminan ajustándose mediante las fluctuaciones del empleo y el producto (Perrotini, 2002).

## 2.8 Los flujos de capitales

Thirlwall y Hussain (1982) amplían el modelo para analizar a las economías de los países que presentan desequilibrios en su cuenta corriente. En este escenario, el crecimiento económico a largo plazo se encuentra restringido por los flujos netos de capital, las exportaciones netas y los términos de intercambio (Perrotini, 2002).

Al implementar en el modelo los flujos de capitales del exterior, el equilibrio de la balanza de pagos se expresa de la siguiente manera:

$$P_d X + CF = P_f ME$$

Según Jiménez (2011)  $CF > 0$  representa el valor de los flujos de capital del exterior en términos de moneda local, se incluye el flujo neto de préstamos, más la inversión extranjera directa, menos el ingreso de la propiedad pagado al exterior ajustado por transferencias. Por lo que se admite la presencia de un déficit en la balanza de pagos, y se expresa de la siguiente manera, en tasas de crecimiento:

$$\frac{d(P_d X + CF)}{P_d X + CF} = \frac{d(P_f ME)}{P_f ME}$$

Conforme a lo señalado por Jiménez (2011), a partir de la expresión anterior se obtienen las tasas de crecimiento de las variables:

$$\theta g_{Pd} + \theta g_x + (1 - \theta)g_{CF} = g_{Pf} + g_M + g_E$$

Donde  $g_{CF}$  representa la tasa de crecimiento de los flujos de capital nominal.

$\theta = \frac{Pd^X}{Pd^X + CF}$  = Expresa la parte del ingreso por importaciones que se considera en los ingresos totales para pagar por las importaciones.

$1 - \theta = \frac{CF}{Pd^X + CF}$  = Expresa la parte de los flujos de capitales, considerada en los ingresos totales para pagar por las importaciones.

Para obtener por último la tasa de crecimiento del producto, que consiste con el equilibrio de la balanza de pagos; donde se incluyen los flujos de capitales del exterior (Jiménez, 2011).

$$g_Y^{B(CF)} = \frac{(\theta \varepsilon_{P,X} - \varepsilon_{P,M})(g_E + g_{Pf} - g_{Pd}) + (g_{Pd} - g_{Pf} - g_E) + \theta \varepsilon_{Yf,X}(g_{Yf}) + (1 - \theta)(g_{CF} - g_{Pd})}{\varepsilon_{Y,M}}$$

Según Jiménez (2011), los componentes de las tasas de crecimiento corresponden a lo siguiente:

$\frac{(\theta \varepsilon_{P,X} - \varepsilon_{P,M})(g_E + g_{Pf} - g_{Pd})}{\varepsilon_{Y,M}}$  = Corresponde al efecto volumen de los cambios en los precios relativos o en los cambios en el tipo de cambio real.

$\frac{(g_{Pd} - g_{Pf} - g_E)}{\varepsilon_{Y,M}}$  = Corresponde al efecto de los términos de intercambio en el crecimiento del ingreso real.

$\frac{\theta \varepsilon_{Yf,X}(\varepsilon_{Yf})}{\varepsilon_{Y,M}}$  = Corresponde al efecto de los cambios exógenos en el ingreso del exterior.

$\frac{(1-\theta)(\varepsilon_{CF}-\varepsilon_{Pd})}{\varepsilon_{Y,M}}$  = Corresponde al efecto del crecimiento de los flujos de capital real, que costean el crecimiento que excede el grado estipulado por la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la cuenta corriente. En síntesis, calcula el efecto de la tasa de crecimiento ponderada de los flujos de capital del exterior.

A partir de los argumentos postulados por el modelo se afirma que el conjunto de actividades e intercambios de bienes y servicios, así como las transacciones financieras que realizan los países entre sí, son fundamentales para incrementar la tasa de crecimiento económico de un país a largo plazo.

# Capítulo 3.

## Revisión de la literatura

Las investigaciones recientes a nivel internacional, sobre la relación existente entre el crecimiento económico y la balanza de pagos, coinciden con la elaboración de un análisis fundamentado en la Ley de Thirlwall e implementan herramientas econométricas para estudiar el comportamiento de las variables. En este capítulo se exponen los diferentes estudios relacionados con el tema.

Cañarte (2017) emplea el modelo propuesto por la Ley de Thirlwall en 1979, correspondiente al crecimiento restringido por la balanza de pagos. En su investigación señala la relación que existe entre el crecimiento económico y el sector externo para el caso de Ecuador, durante los años 2000 a 2016. En la cual emplea un modelo de vector de corrección de errores para su análisis, demostrando que a largo plazo se cumple con lo estipulado por la Ley de Thirlwall.

Coello (2016) es otro autor que basó sus investigaciones en la Ley de Thirlwall, para explicar que existe una restricción al crecimiento económico por medio del sector externo y de las exportaciones netas de bienes y servicios, así como una correlación entre las exportaciones de bienes y servicios y el PIB de Ecuador, para el periodo 2000 a 2013. A lo cual mediante la aplicación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) confirmó que durante el periodo estudiado existe una restricción al crecimiento económico, debido al déficit existente en las exportaciones netas de bienes y servicios.

Ordinola (2012) también empleó el análisis de la Ley de Thirlwall para el desarrollo de su investigación, en la que estudió el crecimiento de la economía de Perú para el periodo 1950 – 2010, mediante la restricción de la balanza de pagos. Para su investigación implementó un modelo econométrico, tomando en cuenta las

siguientes variables: tasas reales de crecimiento de las exportaciones, importaciones, los términos de intercambio, el PIB y los flujos de capital. Por lo que, afirmó que en el largo plazo la tasa real de crecimiento del PIB de Perú ha estado restringida por el comportamiento de la balanza de pagos; en consecuencia, la evidencia empírica del estudio demuestra que en el largo plazo, la Ley de Thirlwall explica el crecimiento de la economía de Perú.

Holland, Vilela & Canuto (2004) realizaron una investigación para examinar la relación existente entre el crecimiento económico y la restricción de la balanza de pagos en países de América Latina durante el periodo 1950 a 2000, basándose en el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, desarrollado por Thirlwall. Con el objetivo de estimar las tasas de crecimiento de equilibrio a largo plazo de la balanza de pagos, siguiendo lo estipulado por la Ley de Thirlwall y revisar si son coincidentes con las tasas de crecimiento reales.

Para complementar lo anterior, se utilizaron diferentes herramientas econométricas, tales como el análisis de cointegración de un Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) y la estimación de las elasticidades ingreso de las importaciones. Los resultados econométricos sobre la validación de la Ley de Thirlwall para América Latina, señalaron que aun cuando existen algunos periodos de ajuste externo, es posible aceptar la propuesta de Thirlwall. Asimismo, pudieron observar que para los casos de los países con las tasas de crecimiento más rápidas a largo plazo del PIB real, excepto México, todos son compatibles con el equilibrio de la balanza de pagos, indicada por una baja elasticidad ingreso de las importaciones.

Por su parte, Caputi, Martins, Moreira & Ferrari (2017) analizaron el crecimiento económico y la restricción de la balanza de pagos para el caso de Brasil, en el periodo 1995 a 2013, considerando la Ley de Thirlwall. Para el análisis estimaron las funciones de demanda de exportaciones e importaciones, con la

implementación del Modelo de Vector de Corrección de Error (VEC) y el Modelo Estructural de Espacio de Estado.

Con base a los resultados obtenidos en los modelos, concluyeron que la balanza de pagos es una restricción para el crecimiento económico de Brasil, dado lo siguiente: la relación entre las elasticidades ingreso de exportaciones e importaciones, la baja sensibilidad de las exportaciones a las variaciones del tipo de cambio y el hecho de que la sensibilidad de las exportaciones a las variaciones de los precios de las materias primas es mayor que la sensibilidad de las exportaciones a las variaciones del tipo de cambio real.

Zamora & Farfán (2017) investigaron el crecimiento restringido por la balanza de pagos y el cambio estructural en la economía de Estados Unidos durante el periodo 1970-2015, aplicando el modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos (MCRBP). Mediante el cual consideraron que podrían existir diferencias al momento de estimar el modelo.

Para el desarrollo del modelo se seleccionaron las siguientes variables: exportaciones reales de bienes y servicios, el efecto términos de intercambio, la elasticidad precio de la demanda de importaciones y exportaciones, la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y exportaciones, y el producto interno bruto. Para la estimación del modelo se utilizaron las pruebas de cointegración propuestas por Gregory y Hansen y vectores de corrección de error. En los resultados concluyeron que la tasa de crecimiento promedio estimada por el modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos es muy parecida a la tasa de crecimiento promedio real durante el periodo estudiado.

Fasanya & Olayemi (2018) hicieron un análisis para examinar el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos (MCRBP) en Nigeria, durante el periodo 1980-2012. Se utilizó el Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL) para la explicación de su análisis, incorporando al modelo las siguientes

variables: importaciones, producto interno bruto, los términos de intercambio, la tasa de crecimiento de las exportaciones y la elasticidad ingreso de las importaciones.

La prueba ARDL señaló que las variables implementadas en el modelo tienen una relación a largo plazo, por lo que el resultado confirma que lo estipulado por la Ley de Thirlwall se confirma para el caso de Nigeria, en el sentido de que la tasa de crecimiento real es equivalente a la tasa de crecimiento prevista por el equilibrio de la balanza de pagos en cuenta corriente. Por lo que se confirma que el crecimiento económico de Nigeria está restringido por la balanza de pagos.

Spinola (2020) por su parte, analizó mediante un Modelo de Vector de Corrección de Error (VEC) de la balanza de pagos, los supuestos del modelo de Thirlwall, para los países de Argentina, Brasil, Colombia y México, durante el periodo 1950-2014. En su análisis implementó el modelo VEC utilizando las siguientes variables relacionadas con el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos: producto interno bruto, consumo total, inversión total, exportaciones totales, importaciones totales y niveles de precios, en los países antes mencionados.

Se observaron los efectos de las variables seleccionadas sobre el tipo de cambio real, el producto interno bruto y la balanza comercial. Los resultados del estudio plantearon críticas relevantes respecto a los supuestos del modelo.

En términos de la balanza comercial se observó que los países pueden convergir posiblemente en un punto en el largo plazo, así como también se observó un desequilibrio sistemático entre la tasa de crecimiento de las importaciones y las exportaciones durante el proceso de convergencia; dejando claro que es necesario incorporar más elementos en su estudio, para discutir la evidencia empírica de los supuestos del modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, ya que el concepto de largo plazo presente en el Modelo de Vector de Corrección de Error contrasta con lo propuesto por el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos.

McCombie (2011) señala que la Ley de Thirlwall se ha desarrollado, elaborado y probado usando datos de los países más avanzados y de los países menos desarrollados, y ha sido de utilidad a lo largo del tiempo. Considerándose una alternativa eficaz a la teoría neoclásica, en la que se considera que los cambios en los precios relativos ayudan a equilibrar la balanza de pagos y la teoría del crecimiento no incorpora variables financieras. A partir de su surgimiento, la Ley de Thirlwall sigue comprobando ser una importante demostración del porqué las tasas de crecimiento difieren.

Moreno-Brid & Pérez (2000) plantearon un modelo econométrico para examinar el grado de incidencia de la evolución de las exportaciones y los términos de intercambio sobre el crecimiento económico de largo plazo, para el periodo de 1950 a 1996, tomando como objeto de estudio a cinco países de Centroamérica, con el objetivo de averiguar si la restricción de la balanza de pagos propuesta por A.P. Thirlwall es un factor determinante del crecimiento económico. A partir de los resultados obtenidos, se encontró que existe una relación positiva a largo plazo entre el crecimiento del PIB real, las exportaciones y los términos de intercambio de cada uno de los países.

Asimismo, Fraga & Moreno-Brid (2006) incorporaron las mismas variables en su estudio para analizar la relación entre el crecimiento del Producto Interno Bruto Real con el de las importaciones y exportaciones reales y el de los términos de intercambio para el caso de Brasil y México, en el periodo 1960 a 2002. Realizaron una comparación para revisar en qué medida la orientación hacia el sector externo se refleja en el sector exportador y descubrieron que las exportaciones influyen en mayor medida a comparación de los términos de intercambio, sobre la tasa de crecimiento de largo plazo para los países estudiados. Para el análisis se basaron en el modelo desarrollado por A.P. Thirlwall y estimaron el impacto de las elasticidades del comercio en la tasa de crecimiento económico de largo plazo.

# Capítulo 4.

## Metodología

En el presente capítulo se expondrá la metodología utilizada para comprobar la hipótesis de esta investigación, al medir el grado de incidencia de las variables importaciones, exportaciones, flujos netos de capital y el tipo de cambio, sobre el producto interno bruto de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990- 2020.

La metodología que se utilizará para esta investigación es la correspondiente a los modelos de datos de panel, siguiendo la ecuación propuesta por los autores Thirlwall y Hussain en 1982, sobre la versión ampliada del crecimiento económico restringido por la balanza de pagos.

Conforme a lo propuesto por Thirlwall y Hussain (1982), el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, se conforma por las siguientes variables: las importaciones, las exportaciones, los flujos netos de capital y el tipo de cambio (Guerrero de Lizardi, 2006). La mayoría de los estudios que se han realizado en el pasado, basándose en la Ley de Thirlwall para medir el impacto de la balanza de pagos sobre el crecimiento económico de diferentes países, han comprobado la relación causal que existe entre ambos factores.

Muchos de los estudios antes mencionados, se han hecho para países desarrollados principalmente, sin contemplar los flujos de capitales. En el presente estudio se incorporarán los flujos netos de capital de cada uno de los países de estudio, como un componente importante para el desarrollo del modelo.

Conforme a la naturaleza de los datos obtenidos, se estableció el modelo de datos panel como el método más viable para realizar el análisis empírico de la

presente investigación. Puesto a que se cuenta con una importante cantidad de unidades de corte transversal. Se relacionan las cinco variables de estudio en el modelo, y los datos obtenidos corresponden a los 22 años del periodo, con información de los tres países de interés.

Los datos corresponden al periodo 1990-2020 y constituyen datos de series de tiempo con 21 observaciones, los datos de los tres países para uno de los años se denominan datos de corte transversal, con tres observaciones; mientras que los datos de los tres países para todos los años del periodo se denominan datos de panel, con una suma de 63 observaciones. De esta forma se fija un modelo de datos de panel con 21 periodos y tres países, con un total de 66 observaciones.

#### **4.1 Econometría**

La econometría se define como “una amalgama de teoría económica, economía matemática, estadística económica y estadística matemática” (Gujarati, 2010). Entre las características y funciones de la econometría, está la elaboración de modelos que sean capaces de medir las relaciones causales existentes entre las variables económicas (Caridad & Ocerin, 2012).

Asimismo, la econometría se basa en el desarrollo de métodos estadísticos que son utilizados para la estimación de relaciones económicas, la comprobación de teorías económicas y el desarrollo de políticas públicas y de negocios (Wooldridge, 2009).

Conforme a lo que señala Wooldridge (2009), la econometría se ha independizado de la estadística matemática, al encargarse de la recolección y análisis de datos de naturaleza económica y no experimentales, que no se obtienen mediante los experimentos controlados; estos datos no experimentales involucran los datos que corresponden a individuos, empresas o sectores de la economía.

Para realizar un correcto análisis de un fenómeno económico, se tiene que seguir una metodología econométrica. Gujarati (2010) plantea la metodología tradicional o clásica, la cual consta de los siguientes 8 pasos:

1. El planteamiento de la teoría o hipótesis
2. La especificación del modelo matemático de la teoría
3. La especificación del modelo econométrico de la teoría
4. La obtención de datos
5. La estimación de los parámetros del modelo econométrico
6. Las pruebas de hipótesis
7. El pronóstico o predicción
8. La utilización del modelo para motivos de control o de políticas

#### **4.2 Modelos econométricos**

Un modelo econométrico se utiliza como base para la inferencia estadística, lleva consigo una parte sistemática, que se obtiene de la teoría económica y un componente aleatorio no observable, que se representa por la variable aleatoria (Hill, Griffiths & Lim, 2011).

Con ayuda del modelo econométrico se pueden hacer inferencias sobre la realidad. Esta inferencia estadística puede llevarse a cabo de distintas formas, tales como la estimación de parámetros económicos, predecir resultados económicos y probar hipótesis económicas (Hill, Griffiths & Lim, 2011).

Un modelo econométrico se compone por una o más ecuaciones en las que la variable endógena depende de una o más variables explicativas (Caridad & Ocerin, 2012). Según Gujarati (2010), la ecuación de un modelo econométrico puede definirse de la siguiente forma:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u$$

Donde:

$Y$  = Variable dependiente

$\beta$  = Parámetros

$X$  = Variable explicativa

$u$  = Término de perturbación o de error (variable aleatoria)

Un modelo econométrico puede ser de tipo uniecuacional o multiecuacional, dependiendo del número de ecuaciones que lo conformen (Caridad & Ocerin, 2012).

### **4.3 Los modelos con datos panel**

Según (Gujarati, 2010), en los datos de panel se combinan los datos de corte transversal con los datos de series de tiempo. Estos modelos se pueden denominar de las siguientes formas, según sus características: como datos agrupados; combinación de datos de series de tiempo y de corte transversal; datos de micropanel; datos longitudinales; análisis de historia de sucesos y análisis de generaciones. Sin embargo, todas estas denominaciones presentan el mismo movimiento de unidades de corte transversal a lo largo del tiempo.

Los datos de panel se definen propiamente, como aquel conjunto de datos, de los que se cuenta con observaciones de series temporales sobre una muestra de unidades individuales. En los que para una variable  $y_{it}$  se tiene  $i=1 \dots N$  individuos observados a lo largo de  $t=1 \dots T$  periodos de tiempo (Arellano, 1991).

De acuerdo con Wooldridge (2009), los datos de panel o datos longitudinales, consisten en una serie de tiempo por cada unidad de una base de datos de corte transversal. En un intervalo de tiempo se observan las mismas unidades de un corte transversal, como por ejemplo de individuos, hogares, empresas o ciudades.

El modelo con datos de panel centra su atención en los datos de un panel con muchas unidades individuales y pocos periodos de tiempo. Asimismo, proporciona información sobre el comportamiento individual a lo largo del tiempo y entre individuos (Cameron & Trivedi, 2005).

Un modelo muy general de datos de panel incorpora tanto la variabilidad temporal, como la transversal. Su estructura se conforma de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + x'_{it}\beta_{it} + u_{it}$$
$$i = 1, \dots, N$$
$$t = 1, \dots, T$$

Donde:

$Y_{it}$ = Variable dependiente

$\alpha_{it}$ = Vector de interceptos

$x_{it}$ = La i-ésima observación al momento t para las K variables independientes

$\beta_{it}$ = Vector de K parámetros

$u_{it}$ = Término de perturbación escalar

$i$ = Hace referencia al individuo en un corte transversal

$t$ = La dimensión en el tiempo

Cameron & Trivedi (2005) también mencionan que este modelo permite que la intersección y los coeficientes de pendiente varíen para los individuos y el tiempo.

### **4.3.1 Ventajas y limitaciones de los datos de panel**

Los datos de panel presentan muchas ventajas a comparación de los datos de corte transversal o de series de tiempo. Específicamente las ventajas de los datos de panel, que señala Baltagi (2005) son las siguientes:

1. Hay un control de la heterogeneidad individual. Los datos de panel sugieren que las unidades que se manejan son heterogéneas; estas pueden ser individuos, empresas, estados, países, entre otros.
2. Proporcionan más datos informativos, más variabilidad, menos colinealidad entre las variables, más grados de libertad y más eficiencia.
3. Son adecuados para analizar la dinámica del cambio, ya que se analizan las observaciones en unidades de corte transversal repetidas.
4. Detectan y miden de mejor manera los efectos, a diferencia de los datos que solo son de corte transversal o de series de tiempo.
5. Permiten construir y probar modelos de comportamiento más complejos que los datos de solo corte transversal o de series de tiempo.
6. Los datos de panel recopilados sobre individuos, empresas y hogares pueden medirse con más precisión que las variables similares medidas a nivel macro. Se pueden disminuir o eliminar los sesgos que existen de la agregación de empresas o individuos en conjuntos numerosos.
7. Los datos de panel macro tienen una serie de tiempo más larga y sus pruebas de raíces unitarias tienen distribuciones asintóticas estándar.

Por otra parte, de acuerdo con Baltagi (2005) las limitaciones con las que cuenta el modelo de datos de panel son las siguientes:

1. Problemas de diseño y recopilación de datos;
2. Distorsiones de los errores de medición;
3. Problemas de selectividad, en los que se incluyen: la autoselectividad, la falta de respuesta y el desgaste;
4. Dimensión de series temporales cortas;
5. Dependencia transversal;

#### **4.4 Estimación de modelos con datos de panel**

Existen dos procedimientos que permiten estimar el modelo de datos de panel, los cuales son: el modelo de efectos fijos y el modelo de efectos aleatorios.

##### **4.4.1 Modelo de efectos fijos**

El modelo de efectos fijos se considera una especificación correcta, si el enfoque va dirigido a un conjunto específico de  $N$  individuos y la inferencia se restringe al comportamiento de estos conjuntos de individuos (Baltagi, 2005). “Cada unidad de corte transversal cuenta con su propio valor de intercepto fijo, en todos los valores de  $N$  para  $N$  unidades de corte transversal” (Gujarati, 2010).

Las variables omitidas en el modelo pueden generar cambios en los interceptos del corte transversal y de la serie de tiempo, los modelos de efectos fijos añaden variables indicadoras al modelo, para permitir los interceptos cambiantes de las variables omitidas en el modelo (Pindyck & Rubinfeld, 2001).

El modelo de efectos fijos se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \gamma_2 W_{2t} + \gamma_3 W_{3t} + \dots + \gamma_N W_{Nt} + \delta_3 Z_{i3} + \dots + \delta_T Z_{iT} + \varepsilon_{it}$$

Donde:

$W_{it}$  = Es 1 para el  $i$ ésimo individuo,  $i = 2, \dots, N$  y 0 para cualquier otro caso

$Z_{it}$  = Es 1 para el  $i$ ésimo periodo,  $t = 2, \dots, T$  y 0 para cualquier otro caso

El modelo de efectos fijos surge de la suposición de que los efectos omitidos en el modelo general están correlacionados con las variables incluidas. La formulación del modelo de efectos fijos implica que las diferencias entre grupos pueden capturarse en diferencias en el término constante. Cada  $\alpha_i$  se trata como un parámetro desconocido para ser estimado (Greene, 2012).

#### **4.4.2 Modelo de efectos aleatorios**

El modelo de efectos aleatorios se define como una variación del proceso de estimación por mínimos cuadrados generalizados. Esta técnica explica las perturbaciones del corte transversal y de la serie de tiempo (Pindyck & Rubinfeld, 2001).

Es una especificación adecuada si se extraen  $N$  individuos al azar de una población grande (Baltagi, 2005). Según Cameron & Trivedi (2005) este modelo asume que los efectos individuales no observables  $\alpha_i$  son variables aleatorias que se distribuyen independientemente de los regresores, asimismo, el modelo supone que los efectos aleatorios y el término de error son variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.

De acuerdo con Rosales, Perdomo, Morales & Urrego (2010), la metodología de estimación por efectos aleatorios es aplicable cuando el término constante en el tiempo

*Ci* causa un problema de autocorrelación residual, que corresponda a un caso de mínimos cuadrados generalizados.

Si se supone que la heterogeneidad individual no observada no está correlacionada con las variables incluidas, entonces el modelo puede formularse como un modelo de regresión lineal con perturbación compuesta, estimada por mínimos cuadrados de forma consistente, pero ineficiente:

$$\begin{aligned} Y_{it} &= x'_{it}\beta + E[z'_i\alpha] + \{z'_i\alpha - E[z'_i\alpha]\} + \varepsilon_{it} \\ &= x'_{it}\beta + \alpha + u_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

En este enfoque de efectos aleatorios, se especifica que  $u_i$  es un elemento aleatorio específico del grupo (Greene, 2012).

## 4.5 Pruebas econométricas del modelo de datos de panel

### 4.5.1 Prueba de Hausman

La prueba de Hausman realiza una comparación entre las determinaciones de los factores correspondientes al modelo de efectos fijos y al modelo de efectos aleatorios. Por lo que es de suma importancia para definir el método de cálculo que se utilizará en la investigación, puesto a que permite determinar qué modelo es el más apropiado para los datos de panel, si el modelo de efectos fijos o el modelo de efectos aleatorios.

Hausman propuso una prueba basada en la diferencia entre las estimaciones de efectos aleatorios y efectos fijos. El enfoque de efectos fijos es consistente

cuando  $ci$  y  $xit$  están correlacionados, mientras que el enfoque de efectos aleatorios permanece inconsistente (Wooldridge, 2009).

A fin de determinar la presencia o no de endogeneidad, la prueba de Hausman expone la desigualdad estadística que existe entre los estimadores de efectos fijos ( $\hat{\beta}_{EF}$ ) y efectos aleatorios ( $\hat{\beta}_{EA}$ ) (Rosales, Perdomo, Morales & Urrego, 2013).

Las pruebas de hipótesis se determinan de la siguiente forma:

$H_0: \beta_{EA} = \beta_{EF} \rightarrow$  Indica que no hay endogeneidad, por lo que se considera la metodología de efectos aleatorios.

$H_1: \beta_{EA} \neq \beta_{EF} \rightarrow$  Indica que si existe endogeneidad, por lo que se considera la metodología de efectos fijos.

Y el estadístico de la prueba de Hausman se estructura mediante una ecuación de la siguiente forma:

$$H = (\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA})' VAR[\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA}]^{-1} (\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA}) \sim X_k^2$$

Donde:

$(\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA}) =$  Los estimadores

$H =$  Estadístico de prueba, que presenta la distribución ji cuadrada ( $X_k^2$ ) con  $k$  grados de libertad.

$VAR[\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA}] =$  La diferencia de las varianzas de los estimadores de los efectos fijos y efectos aleatorios.

Si el valor de H es mayor al valor crítico ( $X_k^2$ ) para el nivel de significancia establecido, la hipótesis nula  $H_0$  se rechaza. En el caso contrario, que H sea mayor al valor crítico ( $X_k^2$ ) para el nivel de significancia establecido, se acepta la hipótesis nula  $H_0$  (Rosales, Perdomo, Morales & Urrego, 2013).

#### 4.5.2 Prueba de raíz unitaria

La prueba de raíz unitaria es fundamental en el proceso de estimación de un modelo de datos de panel. El estudio de las raíces unitarias ha tomado un papel cada vez más relevante dentro del análisis empírico de los datos de panel. A lo largo del tiempo han surgido diferentes pruebas basadas en los métodos de raíz unitaria y cointegración para datos de panel, entre estas están las siguientes: Levin, Lin and Chu (2002), Im, Pesaran and Shin (1997), Maddala and Wu (1999) y Choi (2001).

La prueba de Levin, Lin & Chu (LLC) se basa en su mayoría en la prueba de Dickey-Fuller, pero aplicado a un panel de datos. El modelo se plantea de la siguiente manera, con la hipótesis  $H_0: \rho = 0$ :

$$\Delta y_{it} = \rho y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^p \theta_{i,k} \Delta y_{i,t-k} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it}$$

En este modelo,  $d_{mt}$  es la parte determinista con ninguna tendencia constante o lineal.  $\rho$ , el parámetro de principal preocupación es homogéneo a través de  $i$ , mientras que los otros parámetros son heterogéneos (Kunst, 2016).

De acuerdo con Bardales (2011), esta prueba consta de cuatro etapas:

- 1) Se lleva a cabo la estimación de la ecuación, para obtener el número de rezagos óptimo y después estimar dos regresiones auxiliares, con el fin de generar residuos ortogonales. De esta forma se crean las aproximaciones a las variables  $\Delta y_{it}$  y  $\Delta y_{it-1}$  que no presenten autocorrelación.

- 2) Se obtienen los residuos y se normalizan al dividirlos entre el error estándar de la regresión.
- 3) Las aproximaciones resultantes se utilizan para obtener estimadores de  $\alpha$  en la especificación:  $Y_{it}^* = \alpha Y_{i,t-1}^* + \mu_{i,t}$
- 4) Se estructura un estadístico  $t$  modificado, para distribuirse asintóticamente normal y estándar.

Por su parte, la prueba Im Pesaran & Shin (2003) permite la heterogeneidad en el valor de  $\rho_i$  bajo la hipótesis alternativa, considera la hipótesis nula  $H_0: \rho_i = 0$  y la alternativa heterogénea, de la siguiente manera:

$$H_A: \begin{cases} \rho_i < 0, & i = 1, \dots, N_1, \\ \rho_i = 0, & i \end{cases}, \text{ con } 0 < N_1 \leq N$$

La hipótesis alternativa permite que algunas de las series individuales tengan raíces unitarias. Por lo que, la prueba Im, Pesaran y Sin (IPS) emplea pruebas de raíz unitarias separadas para las unidades de corte transversal. La prueba se basa en las estadísticas (aumentadas) de Dickey-Fuller promediadas entre grupos (Hurlin & Mignon, 2007).

En las pruebas de Fisher: Maddala & Wu (1999) y Choi (2001), se considera un modelo heterogéneo y se prueba la misma hipótesis que la metodología de IPS, donde:

$H_0: \rho_i = 0$  Y la alternativa heterogénea, de la siguiente manera:

$$H_A: \begin{cases} \rho_i < 0, & i = 1, \dots, N_1, \\ \rho_i = 0, & i \end{cases}, \text{ con } 0 < N_1 \leq N$$

Conforme a lo que señalan Hurlin & Mignon (2007), la idea principal de la prueba de Fisher consiste en considerar las estadísticas de pruebas de raíz unitarias de series temporales, si estas estadísticas son continuas, los valores  $\rho$

correspondientes denotados  $p_i$ , son variables uniformes. Por lo que, tomando en cuenta el supuesto de independencia transversal, la metodología propuesta por Maddala y Wu se establece de la siguiente manera:

$$P_{MW} = -2 \sum_{i=1}^N \log(p_i)$$

Donde la ecuación presenta una distribución de chi cuadrada con  $2N$  grados de libertad, cuando  $T$  tiende a infinito y  $N$  es fijo (Hurlin & Mignon, 2007).

Y para  $N$  muestras grandes, Choi (2001) establece la siguiente estadística estandarizada, la cual corresponde a la media transversal estandarizada de los valores de  $\rho$  individuales (Hurlin & Mignon, 2007):

$$Z_{MW} = \frac{\sqrt{N}\{N^{-1}P_{MW} - E[-2\log(p_i)]\}}{\sqrt{\text{Var}[-2\log(p_i)]}} = \frac{\sum_{i=1}^N \log(p_i) + N}{\sqrt{N}}$$

Choi emplea la función de distribución acumulativa normal, con una aproximación superior a su distribución asintótica de  $N(0,1)$  (Kunst, 2016).

#### 4.5.3 Pruebas de cointegración en el modelo de datos de panel

Uno de los tipos de pruebas de cointegración es la que corresponde a los residuos con el nulo de no cointegración, la cual consiste en el hecho de que los residuos de las regresiones de cointegración se someten a pruebas de raíz unitaria, si las pruebas son rechazadas, hay presencia de cointegración (Kunst, 2016).

Se han planteado múltiples propuestas a lo largo del tiempo, con el fin de probar que existe una relación de equilibrio y de largo plazo entre las variables de panel. Entre las más conocidas están las propuestas de Kao (1999) y Pedroni (1995, 1999), quienes emplearon la hipótesis nula, en la cual no se considera la presencia de cointegración entre las variables (Rodríguez & Mendoza, 2015).

En la prueba de Kao se parte de estimar un modelo de regresión de panel, para estimar el siguiente modelo a partir de los residuos del modelo de regresión de panel:

$$\hat{e}_{it} = \rho \hat{e}_{i,t-1} + v_{it}$$

La hipótesis que se pretende probar es la correspondiente a la no cointegración, en la que  $H_0: \rho = 1$ , frente a la hipótesis alternativa, en la que  $H_1: \rho < 1$ .

Kao planteó cinco pruebas similares a la metodología Dickey-Fuller, en las que todas se distribuyen de forma asintótica, como una distribución normal estándar. Asimismo, todas presentan homogeneidad en el coeficiente de la pendiente, por lo que no presenta variación entre los individuos del panel (Rodríguez & Mendoza, 2015).

De acuerdo con Kunst (2016), la prueba de Pedroni se caracteriza por tener las mejores propiedades. En su metodología, Pedroni considera dos ideas para las pruebas estadísticas:

- I. Promedio ponderado, debido a la heteroscedasticidad, de N estadísticas de prueba aumentadas de Dickey-Fuller, sobre los residuos de las regresiones de cointegración. Esta estadística converge a  $N(0,1)$  bajo el nulo de no cointegración, una vez que se ajustaron los factores de corrección.
- II. Evaluación conjunta de una estadística conjunta de Dickey-Fuller aumentada ponderada. Esta estadística converge a  $N(0,1)$  bajo el nulo de sin cointegración.

Conforme a lo señalado por Rodríguez & Mendoza (2015), la prueba de Pedroni, la cual sigue una distribución de t-student, se expresa de la siguiente manera:

$$\hat{P}_{NT} - 1 = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (\hat{e}_{it} \Delta \hat{e}_{it} - \lambda_i)}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \Delta \hat{e}_{it} - 1^2}$$

Y la hipótesis nula de no cointegración se prueba con los siguientes estadísticos:

$$PC_1 = T\sqrt{N}(\hat{P}_{NT} - 1)/\sqrt{2} \text{ y } PC_2 = \sqrt{NT(T-1)} (\hat{P}_{NT} - 1)/\sqrt{2}$$

#### 4.6 Especificación del modelo

Debido a que la composición de la información obtenida de los países equivale a datos de panel, la ecuación planteada para estimar el impacto de los principales componentes de la balanza de pagos sobre el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, es la siguiente:

$$PIB_{it} = \beta_0 + \beta_1(M)_{it} + \beta_2(X)_{it} + \beta_3(TCR)_{it} + \beta_4(FNC)_{it} + (\varepsilon_{it})$$

$$i = 1, \dots, 22; \quad t = 1990, \dots, 2020.$$

Donde:

*PIB* = Producto Interno Bruto de cada uno de los países (México, Estados Unidos y Canadá).

*X*= Exportaciones de cada uno de los países de interés;

*M*= Las importaciones de cada uno de los países de interés;

*TCR*= El tipo de cambio real de cada uno de los países de interés;

*FNC*= Los flujos netos de capital de cada uno de los países de interés.

## 4.7 Especificación de los datos

En la presente investigación, para la implementación del modelo se utilizarán series anuales de los años 1990 a 2020, correspondientes al Producto Interno Bruto, las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, los flujos netos de capital (con datos obtenidos de la inversión extranjera directa) y el tipo de cambio real. Todos los datos antes mencionados, se obtuvieron para los tres países de estudio, México, Estados Unidos y Canadá.

**Tabla 1.**

### **Relación de las variables del modelo.**

<b>Variable y Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente</b>
PIB (Producto Interno Bruto)	Producto Interno de México, Estados Unidos y Canadá. En miles de millones de dólares a precios constantes de 2010.	Banco Mundial
X (Exportaciones)	Exportaciones de bienes y servicios de México, Estados Unidos y Canadá. En miles de millones de dólares a precios constantes de 2010.	Banco Mundial
M (Importaciones)	Importaciones de bienes y servicios de México, Estados Unidos y Canadá. En miles de millones de dólares a precios constantes de 2010.	Banco Mundial
IED (Inversión extranjera directa)	Inversión extranjera directa de México, Estados Unidos y Canadá. En miles de millones de dólares, base 2010.	Banco Mundial
TCR (Tipo de cambio)	Índice de tasa de cambio real efectiva (2010 = 100) de México, Estados Unidos y Canadá.	Banco Mundial

*Fuente: Elaboración propia con base en la metodología.*

# Capítulo 5.

## Análisis e interpretación de resultados

En el presente capítulo se presentarán los resultados obtenidos a partir de la implementación del modelo econométrico de datos panel, para los países de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990 a 2020.

Los pasos a seguir para la elaboración del modelo consisten primeramente en realizar las pruebas de raíz unitaria para las siguientes variables: producto interno bruto, importaciones, exportaciones, tipo de cambio y la inversión extranjera directa. Una vez que se comprobaron las pruebas de raíz unitaria, se procedió a realizar la prueba de normalidad, la prueba de Chow y por último se realizó la prueba de Hausman para determinar el tipo de modelo a implementar.

Con el propósito de conocer el grado de incidencia del sector externo en los países de México, Estados Unidos y Canadá, que integran el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, se presenta un modelo de datos panel compuesto por las siguientes variables: PIB, exportaciones, importaciones, índice de tipo de cambio real y la inversión extranjera directa, asimismo, se integraron dos variables dummy (crisis2008 y COVID19) para los años 2008, 2009 y 2020 en Estados Unidos, donde se presentaron los principales quiebres estructurales, la crisis del 2008 y la pandemia del COVID-19.

Se tiene como variable dependiente a la tasa de crecimiento del PIB y como variables explicativas las exportaciones e importaciones, representadas como el saldo de la balanza comercial ( $x-m$ ), la tasa de crecimiento del índice de tipo de cambio real, la inversión extranjera directa en representación de los flujos netos de capital y las variables dummy (crisis2008 y COVID19). Las variables dummy fueron añadidas con el objetivo de obtener un modelo lo suficientemente consistente, así

como para contemplar los efectos de acontecimientos relevantes sobre el crecimiento económico en el periodo analizado.

Considerando que un saldo comercial externo superavitario representa un efecto positivo de las exportaciones netas sobre el fortalecimiento del PIB, las entradas de capital fortalecen las cuentas financieras de los países y la subvaluación del tipo de cambio mejora los términos de intercambio y genera un aumento en la competitividad comercial de los países, se espera obtener una relación positiva entre la variable endógena y las variables explicativas.

**Tabla 2.**

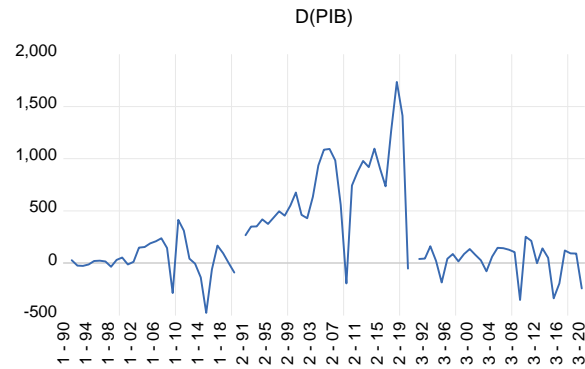
**Variables seleccionadas en el modelo de datos panel**

Variable dependiente	Variables explicativas
Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (DPIB) de México, Estados Unidos y Canadá.	I. Saldo de la balanza comercial (X-M) II. Tasa de crecimiento del índice del tipo de cambio real (DITCR) III. Inversión extranjera directa (IED), como representación de los flujos netos de capital.

*Fuente: Elaboración propia.*

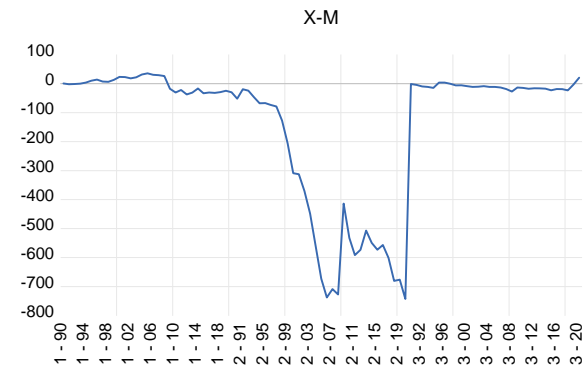
En las siguientes gráficas se muestran los comportamientos de las variables propuestas para el modelo de datos panel, durante el periodo 1990-2020.

**Gráfica 4.**  
**Variable D(PIB) del modelo de datos panel**



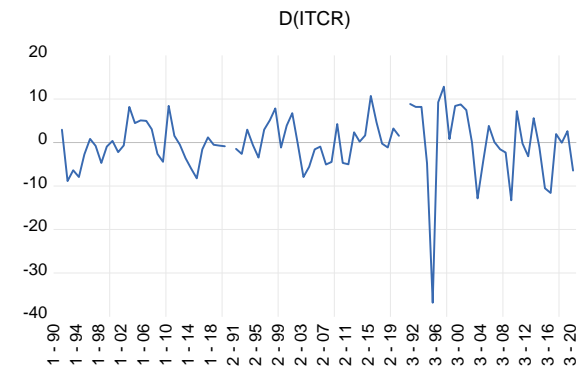
Fuente: Obtenida mediante paquete Econometric Views

**Gráfica 5.**  
**Variable saldo de la balanza comercial (X-M) del modelo de datos panel**



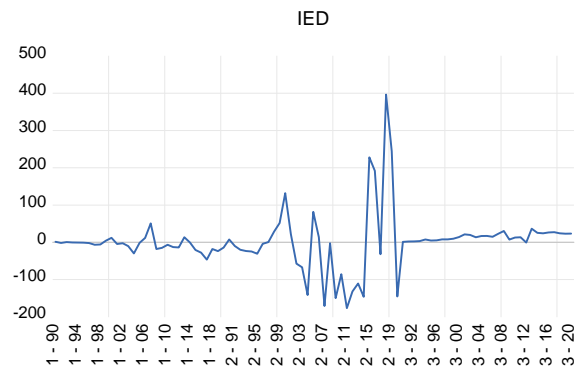
Fuente: Obtenida mediante paquete Econometric Views

**Gráfica 6.**  
**Variable D(ITCR) del modelo de datos panel**



Fuente: Obtenida mediante paquete Econometric Views

**Gráfica 7.**  
**Variable IED del modelo de datos panel**



Fuente: Obtenida mediante paquete Econometric Views

Con base en los gráficos anteriores, destaca el hecho de que existe una diferencia importante entre el PIB de Estados Unidos  $D(\text{PIB})$ , con respecto al de Canadá y México. En lo referente al saldo de la balanza comercial  $(x-m)$  sobresale el cambio que presentó Estados Unidos de pasar de tener un superávit comercial a presentar un déficit comercial, mientras que Canadá y México se mantuvieron en un déficit comercial relativamente constante.

En el caso del índice de tipo de cambio real  $D(\text{ITCR})$ , se observa que el comportamiento es constante con tendencia a la subvaluación para Canadá y Estados Unidos, mientras que para México presenta una subvaluación del tipo de cambio en los primeros 20 años del periodo analizado. Respecto a los flujos de capital, representados por la inversión extranjera directa (IED), Estados Unidos presentó un superávit en el periodo 2015-2020.

## 5.1 Pruebas de raíz unitaria

Con el objetivo de analizar si las variables presentan una relación a largo plazo, se procede a realizar la prueba de estacionariedad de datos panel. El análisis consistió en la aplicación de las pruebas de raíz unitaria a niveles, las cuales demostraron que las series no son estacionarias en niveles, exceptuando el caso de la variable inversión extranjera directa (IED) que es estacionaria en niveles.

Debido a los resultados anteriores, se procedió a realizar las pruebas de raíz unitaria en primeras diferencias y se demostró que las variables que no eran estacionarias en niveles tienen grado de integración de orden 1 y por lo tanto, son estacionarias.

**Tabla 3.**

**Resultados de pruebas de raíz unitaria de datos panel de las series en niveles y en primeras diferencias**

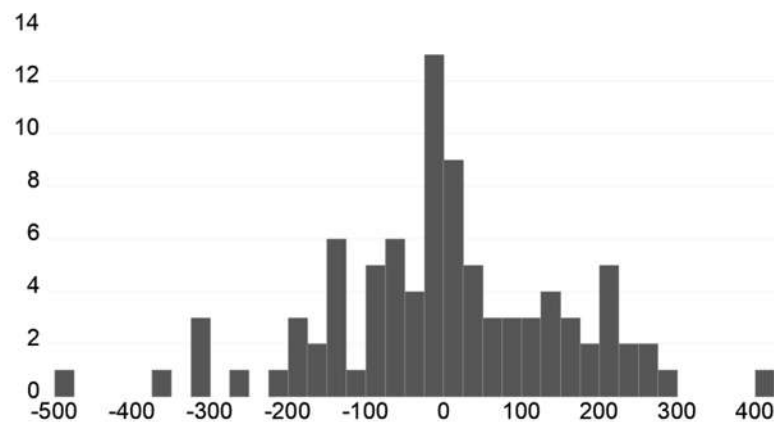
<b>Variable</b>	<b>Nivel</b>	<b>Primera diferencia</b>	<b>Estadístico</b>
<b>Levin, Lin &amp; Chu t*</b>			
PIB	0.8393	0.0000	-4.65992
X	0.1897	0.0000	-4.37743
M	0.1696	0.0000	-5.35533
X-M	0.6623	0.0000	-2.57244
IED	0.0444		-1.70183
ITCR	0.0780	0.0000	-5.21422
<b>Peasaran &amp; Shin W-stat</b>			
PIB	0.8298	0.0000	-4.71689
X	0.3312	0.0000	-5.43024
M	0.8483	0.0000	-5.64996
X-M	0.6105	0.0000	-3.67686
IED	0.0092		-2.35825
ITCR	0.0677	0.0000	-4.40175
<b>ADF -Fisher Chi-square</b>			
PIB	0.9204	0.0000	32.5599
X	0.3663	0.0000	38.0856
M	0.9274	0.0000	39.8720
X-M	0.7049	0.0000	24.7522
IED	0.0144		15.8833
ITCR	0.0951	0.0000	30.3488
<b>PP -Fisher Chi-square</b>			
PIB	0.9599	0.0001	28.4307
X	0.6594	0.0000	40.6537
M	0.9548	0.0000	51.8181
X-M	0.7948	0.0000	41.1145
IED	0.0003		25.2154
ITCR	0.4015	0.0000	35.8296

*Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos mediante paquete Econometric Views.*

## 5.2 Prueba de normalidad

La siguiente prueba que se realizó fue la prueba de normalidad, con el objetivo de verificar si los residuales se distribuyen normalmente. Mediante las pruebas de residuales de la regresión de datos panel se obtuvieron los siguientes resultados:

**Gráfica 8.**  
**Resultados de la prueba de normalidad**



Fuente: Obtenida mediante paquete Econometric Views

**Tabla 4.**  
**Normalidad de los residuales del modelo de datos panel**

<b>Series: Residuos estandarizados</b>			
<b>Muestra: 1991-2020</b>			
<b>Observaciones: 90</b>			
Media	3.44e-14	Skewness	-0.243592
Mediana	-1.984250	Kurtosis	3.513958
Máximo	400.0987	Jarque-Bera	1.880632
Mínimo	-475.9843	Probabilidad	0.390504
Desviación estándar	156.1551		

Fuente: Obtenida mediante paquete Econometric Views

Conforme a los resultados arrojados por la prueba de normalidad en el modelo, se observa que los residuales se encuentran normalmente distribuidos, al presentar un valor en la probabilidad de 0.390504, el cual es mayor a 0.05 y supera los niveles de significancia. Por lo que se determina que la distribución del modelo de regresión es normal, así como que existe un comportamiento estándar que señala la ausencia de autocorrelación y homocedasticidad.

### 5.3 Análisis de regresión de datos panel

Posteriormente, para encontrar el método más eficiente entre el modelo de efectos comunes, fijos y aleatorios para datos panel, debe probarse cada modelo, utilizando el método de regresión de datos de panel de la siguiente manera:

**Tabla 5.**  
**Modelo de efectos comunes**

<b>Variable dependiente: D(PIB)</b>				
Método: Panel mínimos cuadrados ordinarios				
Muestra: 1991 2020				
Periodos incluidos: 30				
Secciones cruzadas incluidas: 3				
Total panel (balanceado) observaciones: 90				
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>t-Estadístico</b>	<b>Prob.</b>
C	54.63298	19.73535	2.768280	0.0069
X-M	-1.633470	0.075716	-21.57368	0.0000
D(ITCR)	0.463020	0.228002	2.030768	0.0000
IED	12.25641	2.581821	4.747196	0.0454
CRISIS2008	-769.4506	121.6356	-6.325869	0.0000
COVID19	-1272.444	172.7117	-7.367443	0.0000
<i>R-cuadrada</i>	0.858941	<i>Promedio variable dependiente</i>		255.1867
<i>R-cuadrada ajustada</i>	0.850545	<i>Error estándar variable dependiente</i>		415.7729
<i>Estadístico F</i>	102.2993	<i>Durbin-Watson</i>		1.239908

Fuente: Eviews

Con base en los resultados de la regresión con el modelo de efectos comunes, se observa que existe un valor constante de 54.63298 con una probabilidad de 0.0069. El valor de R cuadrada de 0.858941 determina que el crecimiento económico se explica en un 85.89% por el saldo de la balanza comercial, el índice del tipo de cambio real, la inversión extranjera directa, la crisis del 2008 y el efecto de la pandemia del COVID-19; mientras que el otro 14% restante se explica por factores diferentes a los analizados en esta investigación.

**Tabla 6.**  
**Modelo de efectos fijos**

<b>Variable dependiente: D(PIB)</b>				
Método: Panel mínimos cuadrados ordinarios				
Muestra: 1991 2020				
Periodos incluidos: 30				
Secciones cruzadas incluidas: 3				
Total panel (balanceado) observaciones: 90				
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>t-Estadístico</b>	<b>Prob.</b>
C	104.6712	22.15323	4.724873	0.0000
X-M	-1.272345	0.114641	-11.09856	0.0000
D(ITCR)	0.582176	0.213088	2.732087	0.0077
IED	11.03815	2.400843	4.597615	0.0000
CRISIS2008	-754.3337	112.2537	-6.719899	0.0000
COVID19	-1185.069	160.7321	-7.372942	0.0000
<i>R-cuadrada</i>	0.882857	<i>Promedio variable dependiente</i>		255.1867
<i>R-cuadrada ajustada</i>	0.872858	<i>Error estándar variable dependiente</i>		415.7729
<i>Estadístico F</i>	88.286	<i>Durbin-Watson</i>		1.553947

Fuente: Eviews

Los datos del modelo de efectos fijos muestran un valor constante de 104.6712 con una probabilidad de 0.0000. El valor de R cuadrada que asciende a 0.882857 explica que el nivel de probabilidad representado por el crecimiento económico, está influenciado por las variables analizadas en el modelo en un

88.28% y el 11.72% restante está influenciado por otros factores no incluidos en esta investigación.

**Tabla 7.**  
**Modelo de efectos aleatorios**

<b>Variable dependiente: D(PIB)</b>				
Método: Panel EGLS (Efectos aleatorios de sección transversal)				
Muestra: 1991 2020				
Periodos incluidos: 30				
Secciones cruzadas incluidas: 3				
Total panel (balanceado) observaciones: 90				
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>t-Estadístico</b>	<b>Prob.</b>
C	83.80620	39.59265	2.116711	0.0372
X-M	-1.422749	0.103495	-13.74706	0.0000
D(ITCR)	0.53783	0.223032	2.41144	0.0181
IED	11.54457	2.514361	4.591452	0.0000
CRISIS2008	-760.2483	117.9351	-6.44633	0.0000
COVID19	-1220.71	168.2859	-7.253788	0.0000
<i>R-cuadrada</i>	0.763923	<i>Promedio variable dependiente</i>		113.2735
<i>R-cuadrada ajustada</i>	0.74987	<i>Error estándar variable dependiente</i>		304.7161
<i>Estadístico F</i>	54.36308	<i>Durbin-Watson stat</i>		1.408927

Fuente: Eviews

Con base en los resultados del modelo de efectos aleatorios, se muestra que existe un valor constante de 83.80620 con una probabilidad de 0.0372. El resultado en R cuadrada que asciende a 0.763923, señala que el crecimiento económico está influenciado por las variables analizadas en un 76.39%.

## 5.4 Prueba de selección del modelo de regresión de datos panel

Con base en los resultados de los tres modelos de estimación de datos de panel, se elegirá el modelo más apropiado para estimar la ecuación de regresión, usando la prueba de Chow y la prueba de Hausman de la siguiente manera:

### A) Prueba de Chow

Esta prueba se utiliza para elegir entre el modelo de efectos comunes y el modelo de efectos fijos, al estimar datos panel. Siguiendo los siguientes supuestos:

$H_0$ : Si el valor de la probabilidad  $F > 0.05$  se acepta la hipótesis nula y el modelo más apropiado a utilizar es el modelo de efectos comunes.

$H_1$ : Si el valor de la probabilidad  $F < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, el modelo más apropiado a utilizar es el modelo de efectos fijos.

**Tabla 8.**  
**Prueba de Chow**

Prueba de efectos redundantes en las unidades con efectos fijos  
Ecuación: EFECTOSFIJOS

Prueba de efectos	Estadístico	g.l.	Prob.
Sección cruzada F	8.370692	(2,82)	0.0005
Sección cruzada Chi-cuadrado	16.720641	2	0.0002

Fuente: Eviews

**Variable dependiente: D(PIB)**

Método: Panel mínimos cuadrados ordinarios

Muestra (ajustada): 1991 2020

Periodos incluidos: 30

Secciones cruzadas incluidas: 3

Total de observaciones de panel balanceado: 90

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>t-Estadístico</b>	<b>Prob.</b>
C	54.63298	19.73535	2.76828	0.0069
X-M	-1.63347	0.075716	-21.57368	0.0000
D(ITCR)	0.46302	0.228002	2.030768	0.0454
IED	12.25641	2.581821	4.747196	0.0000
CRISIS2008	-769.4506	121.6356	-6.325869	0.0000
COVID19	-1272.444	172.7117	-7.367443	0.0000
<i>R-cuadrada</i>	0.858941	<i>Promedio variable dependiente</i>		255.1867
<i>R-cuadrada ajustada</i>	0.850545	<i>Error estándar variable dependiente</i>		415.7729
<i>Estadístico F</i>	102.2993	<i>Durbin-Watson stat</i>		1.239908

*Fuente: Eviews*

Los resultados de la prueba de Chow muestran que los efectos fijos en las unidades arrojan valores menores a 0.05 (0.00005 y 0.0002), lo cual significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo que, el modelo más apropiado para estimar la ecuación de regresión es el modelo de efectos fijos (ver tabla 6).

## B) Prueba de Hausman

La prueba de Hausman se utiliza para elegir el mejor modelo entre el modelo de efectos aleatorios y el modelo de efectos fijos, al estimar datos de panel. Los supuestos son los siguientes:

$H_0$ : Si el valor de la probabilidad es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula y el modelo más apropiado a utilizar es el modelo de efectos aleatorios.

$H_1$ : Si el valor de la probabilidad es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, el modelo más apropiado a utilizar es el modelo de efectos fijos.

**Tabla 9.**  
**Prueba de Hausman**

Efectos aleatorios correlacionados: Prueba de Hausman

Prueba de efectos aleatorios de sección transversal

Resumen de la prueba	Chi cuadrado estadístico	Chi cuadrado grados de libertad	Prob.
Sección cruzada aleatoria	0.000000	5	1.0000

\* La varianza de la prueba de sección transversal no es válida. Estadística de Hausman puesta a cero.

*Fuente: Eviews*

Los resultados de la prueba de Hausman muestran que el valor de probabilidad aleatoria de sección transversal es igual a 1.0000 y el valor estadístico de Hausman es 0, por lo que la prueba de sección cruzada no es válida, lo cual indica que el modelo de efectos aleatorios no es consistente. Por lo tanto, el modelo apropiado a utilizar es el modelo de efectos fijos.

Por consiguiente, conforme al análisis de selección del modelo de datos panel, se acepta que el modelo de efectos fijos es el modelo indicado para la regresión. Los resultados que se obtienen son los siguientes:

**Tabla 10.**  
**Modelo de efectos fijos**

<b>Variable dependiente: D(PIB)</b>				
Método: Panel mínimos cuadrados ordinarios				
Muestra: 1991 2020				
Periodos incluidos: 30				
Secciones cruzadas incluidas: 3				
Total panel (balanceado) observaciones: 90				
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>t-Estadístico</b>	<b>Prob.</b>
C	104.6712	22.15323	4.724873	0.0000
X-M	-1.272345	0.114641	-11.09856	0.0000
D(ITCR)	0.582176	0.213088	2.732087	0.0077
IED	11.03815	2.400843	4.597615	0.0000
CRISIS2008	-754.3337	112.2537	-6.719899	0.0000
COVID19	-1185.069	160.7321	-7.372942	0.0000
<i>R-cuadrada</i>	0.882857	<i>Promedio variable dependiente</i>		255.1867
<i>R-cuadrada ajustada</i>	0.872858	<i>Error estándar variable dependiente</i>		415.7729
<i>Estadístico F</i>	88.286	<i>Durbin-Watson</i>		1.553947

Fuente: Eviews

Los resultados del análisis de regresión de la Tabla 10 se representan en una ecuación de la siguiente manera:

$$D(PIB) = 104.6712 - 1.272345 (X-M) + 0.582176 D(ITCR) - 11.03815 IED - 754.3337 CRISIS 2008 - 1185.069 COVID19 + et$$

## 5.5 Interpretación de la evidencia empírica

A partir de los resultados obtenidos en la estimación del modelo econométrico, se puede concluir que el modelo de datos panel de efectos fijos es el adecuado para los datos analizados, ya que comprueba que existe una relación entre la dinámica del saldo de la balanza comercial, la tasa de crecimiento del índice del tipo de cambio real y la inversión extranjera directa respecto al crecimiento económico de los países pertenecientes al T-MEC, durante el periodo 1990-2020.

Conforme a la estimación de los resultados que arroja el modelo de datos panel que se muestra en la TABLA 9, se puede observar lo siguiente:

- Las variables seleccionadas en el modelo de datos panel de efectos fijos son estadísticamente significativas. El resultado de R cuadrada en el modelo es 0.882857, lo cual significa que las variables independientes, saldo de la balanza comercial, índice de tipo de cambio real, inversión extranjera directa, crisis2008 y COVID19 son capaces de explicar la variable dependiente del producto interno bruto en un 12%, mientras que el 88% restante se explica por otras variables.
- Los valores prob. de las variables independientes presentan valores significativos, representando un grado de confianza al 99% para las variables saldo de la balanza comercial, índice de tipo de cambio real, inversión extranjera directa y las variables dummy; asimismo, estas variables permiten estimar el comportamiento del crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá.
- El coeficiente de la variable  $(x-m)$  muestra la presencia de un impacto negativo del saldo de la balanza comercial sobre el crecimiento económico, lo cual significa que si el saldo de la balanza comercial aumenta en una unidad, habrá una disminución del crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá en 127.2345 unidades.

Una balanza comercial deficitaria representa un aumento en las importaciones y una disminución en las exportaciones de México, Estados Unidos y Canadá, lo cual puede explicarse por la interdependencia que existe entre los mismos, debido al intercambio comercial derivado del TLCAN ahora T-MEC, el cual ha tenido un impacto evidente en el crecimiento económico de los tres países, así como por las condiciones internas de cada país.

Durante el periodo 1991-2020, para el caso de México las exportaciones han demostrado ser significativamente mayores, comparadas con las importaciones hacia Estados Unidos; a comparación de la balanza comercial entre México y Canadá, en donde la diferencia entre las exportaciones y las importaciones entre los dos países son ligeramente menores. La compra de insumos provenientes de Canadá es notablemente menor que la de Estados Unidos.

- La variable D(ITCR) presenta un coeficiente positivo de 0.5821, el cual resulta significativo para explicar el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, si el índice de tipo de cambio real aumenta una unidad, el crecimiento económico de los tres países estudiados aumenta en 58.2176 unidades.

- La variable IED presenta un coeficiente positivo de 11.0381, lo que la convierte en una variable significativa para explicar el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, al impactar de manera positiva sobre el mismo, lo que significa que a medida que aumenta la inversión extranjera directa, el crecimiento económico aumenta en 1,103.815 unidades

- La variable CRISIS2008 muestra un coeficiente negativo de -754.3337, lo cual significa que por cada aumento de una unidad en la variable, ocurre una disminución en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá en 75,433.37 unidades.

- La variable COVID19 muestra un coeficiente negativo de -1,185.069, lo cual significa que por cada aumento de una unidad en la variable, ocurre una disminución en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá en 118,506.9 unidades.

- Se observa que dentro de los coeficientes de las variables, la que presenta una mayor incidencia en el crecimiento económico es la inversión extranjera directa, explicando en un 11% el crecimiento económico, mientras que el resto de las variables representan una menor incidencia, seguido por la tasa de crecimiento del índice de tipo de cambio real. Por lo que, puede afirmarse que el aumento de la inversión extranjera directa impulsa el crecimiento económico y la subvaluación del tipo de cambio favorece el desempeño productivo de México, Estados Unidos y Canadá.

## Conclusiones y recomendaciones

La presente investigación abordó un marco teórico y contextual en el que mediante los planteamientos teóricos y la evidencia empírica de diversas investigaciones realizadas por otros autores, se identificó a la balanza de pagos como la principal restricción del crecimiento económico a largo plazo. El principal objetivo de esta investigación fue analizar el impacto que tiene la balanza de pagos y cada una de las variables seleccionadas (importaciones, exportaciones, tipo de cambio y los flujos netos de capital) en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020, mediante la implementación de un modelo econométrico de datos panel. A partir de los resultados obtenidos en la investigación, se contrastan las hipótesis planteadas al inicio del estudio, de la siguiente manera:

La hipótesis general señala que la balanza de pagos impacta positivamente en el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, durante el periodo 1990-2020. Con relación a los hallazgos, se confirma que se cumple con la hipótesis antes mencionada, puesto a que las variables IED y TCITCR inciden de manera positiva sobre la tasa de crecimiento económico de los tres países. Sin embargo, la variable  $(x-m)$  representa una balanza comercial deficitaria, la cual al contrario de lo que la teoría indica sobre un aumento del comercio conlleva a una balanza comercial superavitaria, los resultados empíricos de esta investigación demostraron lo contrario; al señalar que la interdependencia comercial que existe entre México, Estados Unidos y Canadá está determinada por la dinámica interna en la economía de cada uno de los países.

Sin embargo, respecto a las hipótesis específicas, en las que se menciona que las exportaciones, importaciones, tipo de cambio y los flujos netos de capital inciden positivamente sobre el crecimiento económico de México, Estados Unidos y Canadá, conforme a la teoría y la evidencia empírica, se demostró que analizar

las importaciones y las exportaciones en su conjunto genera multicolinealidad, por lo que se optó por incluir el saldo de la balanza comercial en su lugar y se obtuvieron resultados negativos de la misma.

Por su parte, los flujos netos de capital, representados por la inversión extranjera directa, resultaron ser significativos para la explicación del crecimiento económico de los tres países. Por lo que se demostró que solo las variables del índice de tipo de cambio real en su tasa de crecimiento y la inversión extranjera directa en su conjunto explican positivamente y de forma consistente una asociación entre las tasas de crecimiento del PIB, la inversión extranjera directa y el índice de tipo de cambio real para los países estudiados. Lo que demuestra que el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos es de gran utilidad para analizar el crecimiento económico de las economías que conforman el T-MEC.

Como recomendación, se sugiere abordar el tema en futuras investigaciones, realizando un análisis más amplio respecto a la dinámica de las exportaciones e importaciones entre los tres países y analizar los factores que inciden en la obtención de una balanza comercial deficitaria para los mismos en su conjunto. Así como, incluyendo otras variables que no fueron seleccionadas en el modelo planteado, o implementando metodologías econométricas diferentes; de tal manera que los resultados puedan explicar mejor el efecto de la balanza de pagos en su conjunto sobre el crecimiento económico.

# Referencias

Adelman, I. (1964). Teorías del desarrollo económico. (1ª ed.). México: Centro Regional de Ayuda Técnica.

Ahuja, H. L. (2016). Development economics. (1ª ed.). New Delhi: S. D. Chand.

Álvarez, I. (2007). Enfoques de oferta en la teoría del crecimiento económico. Universidad Autónoma de Madrid.  
[https://www.researchgate.net/publication/28246899\\_Enfoques\\_de\\_oferta\\_e  
n\\_la\\_teoría\\_del\\_crecimiento\\_economico](https://www.researchgate.net/publication/28246899_Enfoques_de_oferta_en_la_teoría_del_crecimiento_economico)

Arellano, M. (1991). Introducción al análisis econométrico con datos de panel. Banco de España.

Baltagi, B. (2005). Econometric Analysis of Panel Data (3ª ed.). John Wiley & Sons, Ltd.

Banco de México (2017). Crecimiento económico. Banxico Educa. <http://educa.banxico.org.mx/economia/crecimiento-economia.html>

Banco de México (2017). ¿Todos los tipos de flujos de capital son impulsados por los mismos factores? Evidencia para México Documentos de investigación, working papers. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7BFE794AC7-6DBA-4299-4BC8-2E56E29BED82%7D.pdf>

Banco de México (2022). Balanza de pagos y Posición de Inversión Internacional de México. Nota Metodológica. <http://transparencia.banxico.org.mx/documentos/%7B3B39846A-E328-0E1B-05B4-AE510EDD5850%7D.pdf>

Banco de México (2018). Crecimiento Económico y Productividad. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B81E83E11-CFE1-C761-B850-8949FC923C55%7D.pdf>

Banco Santander (2021). Estados Unidos: Política y Economía. <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/estados-unidos/politica-y-economia>

Bardales, J. (2011). Influencia del tamaño y la edad sobre el crecimiento de las firmas manufactureras en el Perú. Universidad Nacional del Callao. <http://hdl.handle.net/20.500.12952/95>

Cameron, C. & Trivedi, P. (2005). Microeconometrics. Methods and Applications. Cambridge University Press.

Cañarte, J. (2017). Crecimiento restringido de la balanza de pagos: Caso ecuatoriano de la Ley De Thirlwall 2000-2016. UEES. <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/1980/1/Paper%20Crecimiento%20restringido%20de%20la%20balanza%20de%20pagos%20caso%20ecuatoriano%20de%20la%20ley%20de%20Thirlwall%202000-2016%20Josué%20Cañarte.pdf>

- Capraro, S. (2018). La ley de Thirlwall-González: teoría y evidencia empírica. Los casos de Brasil, México y Argentina en el periodo 1960-2014. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/411/02Capraro.pdf>
- Caputi, M., Correa, E., Moreira, A. & Ferrari, A. (2017). Economic growth and balance- of-payments constraint in Brazil: An analysis of the 1995–2013 period. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1517758016301266>
- Carbaugh, R. (2009). Economía internacional. 12ª edición. México: CENGAGE Learning México.
- Cárdenas, G. & Michel, R. (2018). Descripción de las teorías del desarrollo económico y desigualdad. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/01/40te3.pdf>
- Caridad, J. & Ocerin (2012). Econometría: Modelos econométricos y series temporales con los paquetes TSP y TSP. Tomo 1: Modelos econométricos uniecuacionales. Reverté.
- Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2018). Conclusiones del Foro Informativo relativo al Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). CGB Senado. <https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/analisisinvestigacion/contexto/conclusiones-forot-mec>
- Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2018). Consideraciones generales sobre el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y el proceso de renegociación del instrumento. CGB Senado. <https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/diplomacia/actividadesint/ft-tlcan-270918>

Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2020). Canadá Ficha País.  
CGB Senado.  
[https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/F\\_Canada.pdf](https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/F_Canada.pdf)

Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2020). Estados Unidos Ficha País.  
CGB Senado.  
[https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/F\\_Canada.pdf](https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/F_Canada.pdf)

CIA (2021). Explore All Countries, Canada. The World Factbook (2021 Archive).  
<https://www.cia.gov/the-world-factbook/about/archives/2021/countries/canada/>

CIA (2021). Explore All Countries, Mexico. The World Factbook (2021 Archive).  
<https://www.cia.gov/the-world-factbook/about/archives/2021/countries/mexico/>

Clavijo-Cortes, P., & Ros-Bosch, J. (2015). La Ley de Thirlwall: una lectura crítica.  
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/rie/article/view/51839/46243>

Coello, C. (2016). La balanza de pagos y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 2000-2013. Aplicación del modelo de Thirlwall. UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2856>

Cómbita, G. (2012). Origen y evolución de la teoría del crecimiento impulsado por la demanda real. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v31n56/v31n56a04.pdf>

Enríquez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2074-47062016000100004&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2074-47062016000100004&script=sci_abstract)

- Fasanya, I. & Olayemi, I. (2018). Balance of payment constrained economic growth in Nigeria: How useful is the Thirlwall's hypothesis?. ERSEVIEL. [https://www.researchgate.net/publication/325502313\\_Balance\\_of\\_payment\\_constrained\\_economic\\_growth\\_in\\_Nigeria\\_How\\_useful\\_is\\_the\\_Thirlwall%27s\\_hypothesis](https://www.researchgate.net/publication/325502313_Balance_of_payment_constrained_economic_growth_in_Nigeria_How_useful_is_the_Thirlwall%27s_hypothesis)
- Fausten, D. (2009). Determinants of the balance of payments and exchange rates. International Economics, Finance and Trade. <https://www.eolss.net/sample-chapters/c13/e1-23-02-03.pdf>
- Fermoso, P. (1997). Manual de la economía de la educación. Madrid: Narcea, S.A. Ediciones.
- Fernández, L. (2020). Transformaciones económicas y políticas económicas en Estados Unidos. Recesiones de 1970 a 2020. <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v165n2/0252-8584-eyd-165-02-e10.pdf>
- Fondo Monetario Internacional (2009). Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional. 6ª edición. Washington D. C.: Fondo Monetario Internacional
- Fraga, 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. <https://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v37n146/v37n146a5.pdf>
- Gallagher, K., Dussel, E., Wise, T. (2011). El future de la política de comercio en América del Norte. Lecciones del TLCAN. [https://www.researchgate.net/publication/341408161\\_El\\_futuro\\_de\\_la\\_politica\\_de\\_comercio\\_en\\_America\\_del\\_Norte\\_Lecciones\\_del\\_TLCAN](https://www.researchgate.net/publication/341408161_El_futuro_de_la_politica_de_comercio_en_America_del_Norte_Lecciones_del_TLCAN)

Gonzalo, J. (2019). Las crisis económicas en el pensamiento económico clásico. Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40285>

Greene, W. (2012). *Econometric Analysis* (7ª ed.). PEARSON.

Guerrero de Lizardi, C. (2006). Determinantes del crecimiento económico en México, 1929-2003: una perspectiva poskeynesiana. <https://www.redalyc.org/pdf/601/60125504.pdf>

Gujarati, D. & Porter, D. (2010). *Econometría* (5ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª edición. México: McGraw-Hill.

Hill, C., Griffiths, W. & Lim, G. (2011). *Principles of Econometrics* (4ª ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Holland, M., Vilela, F. & Canuto, O. (2004). Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint in Latin America. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v63n247/0185-1667-ineco-63-247-45.pdf>

Hoselitz, B., Spengler, J., Letiche, J., Mckinley, E., Buttrick, J., Bruton, H. (1964). *Teorías del crecimiento económico*. (1ª ed.). México: Herrero Hermanos Sucesores

Hurlin, C. & Mignon, V. (2007). Second Generation Panel Unit Root Tests. HAL.

International Monetary Fund (1996). *Balance of payments textbook*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/np/sta/bop/BOPtex.pdf>

Jiménez, F. (2011). Crecimiento económico, enfoques y modelos. 1ª edición. Lima: Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Jiménez, F. (2012). Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Lima: Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Krugman, P. & Obstfeld, M. (2006). Economía Internacional, teoría y política. (7ª ed.). Madrid: Pearson.

Kunst, R. (2016). Econometric Methods for Panel Data. University of Vienna and Institute for Advanced Studies Viena.

Lora, E., & Prada, S. (2016). Técnicas de Medición Económica, Metodología y Aplicaciones en Colombia. 5ª edición. Cali, Colombia: Universidad Icesi.

Márquez, Y. (2009). Balanza de pagos, estabilidad y crecimiento en México 1979-2005. <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v11n21/v11n21a11.pdf>.

McCombie, J. (2011). Criticisms and Defences of the Balance-of-Payments Constrained Growth Model: Some Old, Some New. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2049746](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2049746)

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (2021). Contexto macroeconómico de Canadá. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/72d0d8f8-bc35-4496-b7a2383d2cb6992f/Canada.aspx>

Muela, S. (2017). Teoría del crecimiento económico, Apuntes de Macroeconomía IV. 5º curso de LECO. UNED.  
[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/05/DOCENTE/SONIA\\_BENITO\\_MUELA/MACRO4/TEMA%201.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/05/DOCENTE/SONIA_BENITO_MUELA/MACRO4/TEMA%201.PDF)

Navarro, C. L. (2014). Epistemología y Metodología. México: Grupo Patria.

Núñez, I. (2019). Teorías del crecimiento económico. Análisis crítico de las consecuencias derivadas de su aplicación. COMILLAS Universidad Pontificia. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/272462/retrieve>

Oficina de información diplomática (2021). México Ficha País. Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación.  
[https://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/MEXICO\\_FICHA%20PAIS.pdf](https://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/MEXICO_FICHA%20PAIS.pdf)

Ordinola, D. (2012). La restricción de la balanza de pagos y el crecimiento de la economía peruana 1950-2010: Una aplicación de la ley de Thirlwall. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1573/ECO-ORD-BOY-2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paz, P. & Rodríguez, O. (1968). Cinco modelos de crecimiento económico. Cuadernos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. <https://core.ac.uk/download/pdf/38673363.pdf>

Pelsa, I. & Balina, S. (2021). Development of economic theory - from theories of economic growth and economic development to the paradigm of sustainable development. DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting. <https://hrcak.srce.hr/file/393858>

- Pérez, M. (2019). Vínculos productivos en América del Norte. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44609/1/S1900363\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44609/1/S1900363_es.pdf)
- Pérez, E. & Moreno-Brid, J. C. & (2000). Balanza de pagos y crecimiento en América Central, 1950-1996. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/52/5/RCE.pdf>
- Perrotini, I. (2002). La Ley de Thirlwall y el crecimiento en la economía global: análisis crítico del debate. [https://www.researchgate.net/publication/26464874\\_La\\_ley\\_de\\_thirlwall\\_y\\_el\\_crecimiento\\_en\\_la\\_economia\\_global\\_analisis\\_critico\\_del\\_debate](https://www.researchgate.net/publication/26464874_La_ley_de_thirlwall_y_el_crecimiento_en_la_economia_global_analisis_critico_del_debate)
- Petit, J. (2013). La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico. <https://www.redalyc.org/pdf/364/36428605012.pdf>
- Pindyck, R. & Rubinfeld, D. (2001). Econometría: Modelos y pronósticos (4ª ed.). McGraw-Hill
- Primer Minister of Canada (2016). Economic prosperity between Canada and Mexico. Primer Minister of Canada Justin Trudeau. <https://pm.gc.ca/en/news/backgrounders/2016/06/28/economic-prosperity-between-canada-and-mexico>
- Ramírez, J. (2018). Sobre los criterios de renegociación del TLCAN. SCRIPTA Repositorio Institucional de la Universidad Panamericana. <https://scripta.up.edu.mx/handle/20.500.12552/4693>

- Rodríguez, D. & Mendoza, M. (2015). Reexaminando la hipótesis de convergencia a la economía líder regional en México: un análisis de cointegración en panel. UAEMEX. <https://www.redalyc.org/pdf/4315/431565600002.pdf>
- Romero, M. (2002). Historia del pensamiento económico: Una línea en el tiempo, vol. 1. Facultad de Economía – UNAM. [https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/aspirantes/Romero\\_2000\\_Historia-del-pensamiento-economico.pdf](https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/aspirantes/Romero_2000_Historia-del-pensamiento-economico.pdf)
- Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C. Urrego, J. (2013). Apuntes de clase CEDE. Fundamentos de econometría intermedia: Teoría y aplicaciones. Universidad de los Andes.
- Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C., Urrego, J. (2010). Fundamentos de econometría intermedia: Teoría y aplicaciones. Universidad de los Andes.
- Sala i Martin, X. (2002). Apuntes de crecimiento económico. (2ª ed.). Barcelona : Antoni Bosch
- Secretaría de Economía (2016). ¿Qué es la Inversión Extranjera Directa?. <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-inversion-extranjera-directa>
- Smith, A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. <https://rauterberg.employee.id.tue.nl/lecturenotes/DDM110%20CAS/Smith-1776%20Wealth%20of%20Nations.pdf>
- Spinola, D. (2020). Debating the assumptions of the Thirlwall Model: A VECM analysis of the Balance of Payments for Argentina, Brazil, Colombia, and Mexico. <https://econpapers.repec.org/paper/unmunumer/2020001.htm>

Tene, E. (2020). Principales teorías del crecimiento económico. [https://www.researchgate.net/publication/340492448\\_Principales\\_teorias\\_d\\_el\\_crecimiento\\_economico](https://www.researchgate.net/publication/340492448_Principales_teorias_d_el_crecimiento_economico).

The World Bank (2022). Metadata Glossary. <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/jobs/series>

Thirlwall, A. (2003). La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. (1ª ed.). México: FCE.

Thirlwall, A. & Hussain, M. (1982). The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries. Oxford University Press. <https://www.jstor.org/stable/2662591>

Torres, R. (2017). El sector externo y el crecimiento económico en Colombia 1968-2014. Escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/587/Medina%20Cetin%20Johan%20Alberto-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ucak, A. (2015). Adam Smith: The Inspirer of Modern Growth Theories. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 195. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815037374>

Office of the United States Trade Representative (2020). U.S. Canada Trade Facts. Office of the United States Trade Representative. <https://ustr.gov/countries-regions/americas/canada>

Office of the United States Trade Representative (2020). U.S. Mexico Trade Facts. Office of the United States Trade Representative. <https://ustr.gov/countries-regions/americas/mexico>

Wooldridge, J. (2009). Introducción a la econometría, un enfoque moderno (4ª ed). CENGAGE Learning.

Yousif, F. & Musa, A. (2018). The Determinants Factors of Balance of Payments: An Investigation from Sudan through the Period 1980-2016. Edelweiss Applied Science and Technology. <https://edelweisspublications.com/edelweiss/article/Determinants-Factors-Balance-Payments-Investigation-Sudan-through-Period-1980-2016-EAST-18-114.pdf>

Zamora, J. & Ángeles, G. (2015). Crecimiento restringido por balanza de pagos: México 1970-2012. <https://www.revista.economia.uady.mx/index.php/reveco/article/view/55>

Zamora, J. & Farfán, M. (2017). Crecimiento restringido por balanza de pagos y cambio estructural en la economía de los Estados Unidos. <http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n48/0188-7742-polcul-48-00179.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO 1. BASES DE DATOS DE LAS VARIABLES

PAÍS	CODE	AÑO	PIB	X	M	FNC	IED	ITCR
Canadá	1	1990	347.64	87.48	86.95	13.67	1.38	103.75
Canadá	1	1991	374.93	91.64	93.58	12.86	-1.82	106.69
Canadá	1	1992	350.06	92.02	93.21	8.21	0.73	97.84
Canadá	1	1993	323.69	94.64	94.53	15.97	-0.54	91.47
Canadá	1	1994	310.81	102.21	98.55	7.02	-0.58	83.56
Canadá	1	1995	330.37	119.64	109.25	2.37	-1.19	80.83
Canadá	1	1996	352.03	131.03	117.12	-0.63	-1.94	81.67
Canadá	1	1997	366.58	139.79	132.72	4.67	-6.46	80.89
Canadá	1	1998	330.59	132.33	125.79	5.52	-5.93	76.19
Canadá	1	1999	359.94	150.68	137.69	-0.06	3.99	75.26
Canadá	1	2000	412.45	182.34	159.02	-5.73	11.99	75.63
Canadá	1	2001	398.92	167.70	144.82	-4.71	-4.56	73.41
Canadá	1	2002	410.27	164.35	146.26	-5.12	-2.56	72.77
Canadá	1	2003	558.62	205.94	184.20	-9.36	-10.24	80.96
Canadá	1	2004	712.23	265.86	234.07	-19.19	-30.09	85.44
Canadá	1	2005	901.00	332.08	296.45	-14.65	-1.33	90.54
Canadá	1	2006	1,110.24	393.05	362.49	-16.10	11.74	95.53
Canadá	1	2007	1,348.33	461.53	432.19	-8.69	50.77	98.59
Canadá	1	2008	1,492.25	513.26	486.90	2.95	-17.84	95.99
Canadá	1	2009	1,204.43	343.45	360.83	46.07	-14.71	91.57
Canadá	1	2010	1,617.34	471.74	502.04	62.12	-6.63	100.00
Canadá	1	2011	1,927.79	591.42	613.43	61.70	-12.64	101.56
Canadá	1	2012	1,969.16	597.70	634.91	70.68	-13.87	101.07
Canadá	1	2013	1,962.91	595.39	626.15	65.86	13.35	97.50
Canadá	1	2014	1,824.66	579.08	595.61	49.01	-0.81	91.52
Canadá	1	2015	1,346.84	428.97	462.17	52.60	-20.70	83.27
Canadá	1	2016	1,285.08	404.83	435.14	42.98	-28.09	81.71
Canadá	1	2017	1,452.99	457.03	488.88	39.74	-46.54	82.93
Canadá	1	2018	1,547.14	499.42	528.62	30.80	-18.07	82.43
Canadá	1	2019	1,548.11	493.98	518.68	33.73	-23.96	81.72
Canadá	1	2020	1,457.46	427.96	457.92	33.23	-14.01	80.85
Estados Unidos	2	1990	3,945.69	365.16	416.68	39.85	7.47	105.84
Estados Unidos	2	1991	4,212.50	406.97	426.54	26.02	-10.07	104.38
Estados Unidos	2	1992	4,561.91	442.91	467.22	62.99	-19.91	101.79

PAÍS	CODE	AÑO	PIB	X	M	FNC	IED	ITCR
Estados Unidos	2	1993	4,912.29	468.99	515.67	57.75	-23.33	104.76
Estados Unidos	2	1994	5,330.78	527.38	595.04	86.98	-24.91	104.20
Estados Unidos	2	1995	5,705.84	607.06	674.10	69.13	-30.61	100.75
Estados Unidos	2	1996	6,139.91	659.83	733.13	97.23	-4.08	103.74
Estados Unidos	2	1997	6,636.04	737.91	816.80	170.16	0.60	108.86
Estados Unidos	2	1998	7,090.38	745.57	872.87	57.69	28.47	116.72
Estados Unidos	2	1999	7,641.23	787.76	993.68	182.36	51.54	115.56
Estados Unidos	2	2000	8,317.20	889.34	1,198.53	388.38	132.05	119.46
Estados Unidos	2	2001	8,779.18	851.88	1,164.45	337.62	21.95	126.22
Estados Unidos	2	2002	9,208.53	840.87	1,211.38	426.63	-57.24	125.92
Estados Unidos	2	2003	9,843.35	889.41	1,337.87	463.14	-67.11	117.99
Estados Unidos	2	2004	10,778.77	1,037.86	1,597.34	475.91	-141.48	112.40
Estados Unidos	2	2005	11,864.74	1,184.35	1,857.60	636.92	81.67	110.84
Estados Unidos	2	2006	12,959.09	1,379.03	2,116.72	772.16	13.75	109.93
Estados Unidos	2	2007	13,943.82	1,598.49	2,307.46	609.77	-170.78	104.89
Estados Unidos	2	2008	14,501.51	1,801.94	2,529.35	738.24	-2.45	100.44
Estados Unidos	2	2009	14,306.14	1,563.98	1,978.15	288.08	-149.71	104.70
Estados Unidos	2	2010	15,048.96	1,857.25	2,389.56	448.22	-85.79	100.00
Estados Unidos	2	2011	15,923.85	2,159.83	2,751.48	553.10	-176.72	95.01
Estados Unidos	2	2012	16,902.05	2,306.12	2,879.73	470.54	-131.95	97.37
Estados Unidos	2	2013	17,821.43	2,419.81	2,927.04	420.05	-110.74	97.56
Estados Unidos	2	2014	18,917.25	2,562.52	3,112.27	316.35	-146.24	99.20
Estados Unidos	2	2015	19,819.96	2,469.76	3,042.61	413.81	227.92	109.91
Estados Unidos	2	2016	20,556.39	2,454.34	3,010.99	400.80	191.95	114.57
Estados Unidos	2	2017	21,823.32	2,675.92	3,277.30	416.31	-32.03	114.34
Estados Unidos	2	2018	23,559.28	2,912.16	3,592.65	353.24	396.35	113.21
Estados Unidos	2	2019	24,972.26	2,964.82	3,640.83	665.95	244.18	116.45
Estados Unidos	2	2020	24,918.91	2,542.26	3,284.72	835.29	-145.40	118.00
México	3	1990	104.37	19.52	20.68	3.79	1.05	91.93
México	3	1991	143.88	23.64	27.84	11.63	2.19	100.77
México	3	1992	186.89	28.51	37.93	13.62	2.26	108.97
México	3	1993	348.55	42.81	54.19	22.68	3.06	117.17
México	3	1994	369.03	49.39	63.94	10.20	7.67	112.39
México	3	1995	183.27	44.26	40.63	7.88	4.85	75.52
México	3	1996	223.61	58.15	54.59	2.22	5.00	84.78
México	3	1997	310.28	75.50	75.85	9.77	7.95	97.61
México	3	1998	326.61	80.33	86.23	12.37	7.91	98.39
México	3	1999	413.11	101.76	107.35	9.65	9.59	106.79
México	3	2000	547.56	139.12	147.98	16.30	14.22	115.56
México	3	2001	628.19	142.39	153.90	25.23	21.30	123.04

PAÍS	CODE	AÑO	PIB	X	M	FNC	IED	ITCR
México	3	2002	654.28	147.56	157.98	14.55	19.66	123.07
México	3	2003	575.48	140.19	148.73	14.05	13.41	110.21
México	3	2004	637.02	164.61	176.11	10.10	16.76	105.98
México	3	2005	783.49	205.53	217.07	11.37	17.26	109.80
México	3	2006	926.45	253.15	266.52	10.70	14.67	109.90
México	3	2007	1,054.95	290.40	308.76	23.40	22.74	108.37
México	3	2008	1,159.65	321.24	348.77	33.51	30.36	106.07
México	3	2009	805.01	218.60	231.95	15.78	7.14	92.78
México	3	2010	1,057.80	314.14	328.58	49.19	12.63	100.00
México	3	2011	1,270.86	394.43	412.18	56.15	13.27	99.80
México	3	2012	1,269.36	409.57	425.26	48.01	-0.57	96.63
México	3	2013	1,410.05	441.43	457.69	60.05	36.40	102.24
México	3	2014	1,460.41	465.48	482.69	56.70	25.36	101.14
México	3	2015	1,122.21	387.44	410.33	17.53	24.20	90.62
México	3	2016	926.14	343.06	361.38	28.14	26.65	79.01
México	3	2017	1,047.28	394.32	413.30	25.79	27.13	80.96
México	3	2018	1,140.15	447.60	470.90	29.52	24.00	80.92
México	3	2019	1,231.20	477.97	481.10	18.06	23.21	83.54
México	3	2020	988.13	390.09	369.79	-8.48	23.50	77.10