



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

**CRECIMIENTO ECONÓMICO Y COMERCIO EXTERIOR  
DE MÉXICO EN EL MARCO DEL TRATADO DE LIBRE  
COMERCIO CON AMÉRICA DEL NORTE,  
TLCAN, 1994-2008**

Tesis presentada por

**Sarahí Sánchez León**

Para obtener el grado de

**MAESTRA EN ECONOMÍA APLICADA**

Tijuana, B. C., México  
2010

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

\_\_\_\_\_  
Dr. Cuauhtémoc Calderón Villarreal

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

EL PRESENTE TRABAJO FORMA PARTE DEL PROYECTO DE CIENCIA BÁSICA  
DEL CONACYT (REF\_PROY: CB-2006/60098) TITULADO: "INTEGRACION DE  
MEXICO EN EL TLCAN: SUS EFECTOS SOBRE EL CRECIMIENTO, LA  
REESTRUCTURACION PRODUCTIVA Y LA MIGRACION", DIRIGIDO POR EL  
DR. CUAUHEMOC CALDERON VILLARREAL.

*A mis padres por su apoyo incondicional  
y por enseñarme que no hay nada imposible en la vida;  
para ellos a quienes amo infinitamente.*

*Para mi hermanito a quien admiro por su determinación  
y aunque no estemos juntos  
sabemos que siempre nos tendremos.  
En las buenas y en las malas manito.*

*A mi tío Genaro quien ha sido  
pilar y ejemplo en mi vida académica.*

*A mis amigos Adri, Manu y Yes,  
por ser mi familia en Tijuana,  
los llevo en mi mente y corazón,  
los quiero muchísimo.*

**MEKTUB**

## **AGRADECIMIENTOS**

Durante mi estancia en El Colegio de la Frontera Norte encontré apoyo en mis profesores, compañeros y trabajadores de la institución a los cuales agradezco profundamente su apoyo

En especial agradezco a:

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT por la beca otorgada con el proyecto CB 2006/60098.

A El Colef por confiar en mí y haberme dado la oportunidad de cursar mis estudios de maestría, sobre todo por ayudarme a escalar un peldaño más en mi vida personal y académica.

Al Dr. Cuauhtémoc Calderón Villarreal, quien además de ser mi director se convirtió en mi guía; por su apoyo moral y académico, por mostrarme que los sueños se alcanzan a base de trabajo.

A Laurita, a Eli y a Maggy por sus correos, por estar pendiente de nosotros y sobre todo por su amistad.

A Dios, quien siempre ha estado a mi lado.

## **RESUMEN**

La apertura comercial mexicana tenía como objetivo impulsar al sector productivo y lograr crecimiento económico en un sendero de largo plazo, también contribuiría a que la economía mexicana fuese más competitiva ante el exterior y se experimentara aumento en los ingresos nacionales.

Esta investigación analiza y evalúa el crecimiento económico de México a través del grado de apertura comercial, se hace uso de factores geográficos y se construye una variable que mide al comercio agregado entre los tres países miembros del TLCAN.

Para la evaluación econométrica se utiliza la metodología de datos panel, la cual consiste en la evaluación del panel con mínimos cuadrados ordinarios, efectos fijos y efectos aleatorios, la evaluación a través del Test de Hausman y por último se estima la regresión entre el comercio y el crecimiento económico bajo efectos aleatorios y variables instrumentales, lo que lleva a la conclusión de aceptar la hipótesis inicial de que la apertura comercial con el TLCAN no ha contribuido al crecimiento económico sostenido de México.

## **ABSTRACT**

The Mexican trade liberalization was intended to boost the productive sector and achieve economic growth in a long-term path, would also help the Mexican economy to be more competitive abroad and experienced an increase in national income.

This research analyzes and evaluates Mexico's economic growth through trade openness; I make use of geographical factors and construct a variable that measures the aggregate trade among the three NAFTA countries.

For econometric evaluation used panel data methodology, which consists of the evaluation panel ordinary least squares, fixed effects and random effects, the assessment through the Hausman test and finally I estimate the regression between trade and economic growth under random effects and instrumental variables, which leads to the conclusion to accept the initial hypothesis that trade liberalization under NAFTA has contributed to sustained economic growth in Mexico.

# ÍNDICE

	Páginas
INTRODUCCIÓN	1
• Planteamiento	
• Justificación	
• Objetivo	
• Hipótesis	
• Preguntas	
<b>CAPÍTULO I:</b>	
<b>COMERCIO EXTERIOR Y CRECIMIENTO ECONÓMICO;</b>	
<b>REVISIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA.</b>	<b>7</b>
1.1 Conceptualización del Crecimiento Económico y del Comercio Exterior o Apertura Comercial.	
1.1.1 Crecimiento Económico	7
1.1.2 Comercio Exterior o Apertura Comercial	9
1.2 Estudios Teóricos	
1.2.1 Enfoque de la Teoría Neoclásica	11
1.2.2 Enfoque del Nuevo Modelo de Crecimiento	13
1.3 Estudios Empíricos	
1.3.1 Canales en la relación Comercio Exterior y Crecimiento Económico	15
1.3.1.1 Canal: Tecnología, Innovaciones y Conocimiento.	16
1.3.1.2 Canal: Tamaño del País.	18
1.3.1.3 Canal: Políticas y Comercio.	19
1.3.1.4 Canal: Especialización y Retornos Crecientes de Escala.	21
1.3.1.5 Canal: Factor Geográfico.	21
1.4 Modelo Gravitacional	22
1.5 Estudios Aplicados a México	23

## **CAPÍTULO II:**

### **COMERCIO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO, HECHOS ESTILIZADOS** **27**

- 2.1 Crecimiento Económico en México en el periodo 1986 – 1994, del ingreso al GATT al inicio del TLCAN. 27
- 2.2 Crecimiento Económico en México a partir de la entrada en vigor del TLCAN hasta el año 2008. 31
- 2.3 Comparación del Crecimiento Económico en México entre el Periodo de Sustitución de Importaciones 1940-1970 y el Periodo de Apertura Comercial del TLCAN 1994-2008 40

## **CAPÍTULO III:**

### **CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE CRECIMIENTO Y COMERCIO.** **45**

- 3.1 Especificación del Modelo. 45
- 3.2 Descripción de la Metodología. 45
- 3.3 Definición Empírica de las Variables y Construcción de la Base de Datos 46
- 3.4 Construcción del Instrumento 48
- 3.5 Ecuación de Comercio Bilateral. 51
- 3.6 Comercio Agregado. 52
- 3.7 Estimación de los Efectos del Comercio en el Ingreso. 53
- 3.8 Canales por los cuales el Comercio Afecta a los Ingresos. 53

## **CAPÍTULO IV:**

### **RESULTADOS DEL MODELO** **55**

- 4.1 Resultados del comercio Bilateral 55
- 4.2 Construcción del Comercio Agregado 59
- 4.3 Evaluación de la Calidad del Instrumento 60
- 4.4 Resultados de la Estimación del Efecto del Comercio en el ingreso 63

4.5	Resultado de las Estimaciones de los Canales Adicionales por los cuales el Comercio afecta al Ingreso	65
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>69</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>71</b>
	<b>ANEXO</b>	<b>i</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICAS Y CUADROS

	Página
Gráfico 2.1	
Exportaciones e Importaciones de México 1986-1994	28
Gráfico 2.2	
Producto Interno Bruto de México 1986-1994	30
Gráfico 2.3	
Crecimiento del PIB per cápita de México 1987-1994	31
Gráfico 2.4	
Exportaciones de México 1994-2008	33
Gráfico 2.5	
Importaciones de México 1994-2008	34
Gráfico 2.6	
Exportaciones Totales 1994-2008	35
Gráfico 2.7	
Importaciones Totales 1994-2008	36
Gráfico 2.8	
Saldo de la Balanza Comercial 1994-2008	37
Gráfico 2.9	
PIB per cápita de México 1994-2007	39
Gráfico 2.10	
Crecimiento del PIB per cápita de México	40
Gráfico 2.11	
Variación anual del PIB 1940-1982	42

Gráfico 2. 12	
Variación anual del PIB 1994-2007	42
Cuadro 4.1	
Ecuación de Comercio Bilateral	56
Cuadro 4.2	
Test de Hausman	58
Cuadro 4.3	
Relación entre el Comercio Actual y el Comercio Agregado Construido	61
Gráfico 4.1	
Gráfico de Dispersión entre Comercio Actual y Comercio Agregado Construido	62
a) México – Canadá	
b) México – E.U.A	
c) Canadá – E.U.A.	
Cuadro 4.4	
Comercio e Ingresos	64
Cuadro 4.5	
Comercio y los componentes del Ingreso	66
Anexo 1	
Cuadro resumen del comercio e ingreso de los tres países	i



## INTRODUCCIÓN

A México se le puede clasificar como una economía abierta, pequeña y en vías de desarrollo, lo que implica que el país no tiene influencia económica o política sobre el mercado internacional ni en el establecimiento de los precios internacionales de los bienes comercializables, convirtiéndolo en receptor de las decisiones políticas, comerciales y económicas de países desarrollados.

Antes de los ochenta México era una economía cerrada y estaba inmerso bajo un modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). Durante este periodo el crecimiento económico fue positivo, logrando una tasa máxima de (11 %) en 1964 y una mínima de (3 %) en 1959<sup>1</sup>, se mantuvo un tipo de cambio estable de \$12.50<sup>2</sup>, la producción de bienes era destinada para cubrir el mercado interno; se tenía una política de control excesivo con las importaciones de bienes de consumo pero se permitían las importaciones de bienes de capital, lo que propició que se dieran altas tasas de inversión dentro del país; se contaba con protección arancelaria y de licencias y el gobierno creó empresas básicas para apoyar las reformas, a todo esto se le llamó Nacionalismo.

Terminado el periodo ISI, México ingresó al libre mercado y bajo un modelo neoliberal abrió sus fronteras comerciales. En el año 1982 con las ideas del Consenso de Washington, México pasó a ser un país basado en la privatización, la desregulación y la apertura financiera y comercial bajo el pensamiento de que la apertura comercial era un factor determinante para acelerar el crecimiento.

Debido a esas ideas se creía que a mayor liberalización comercial mayor crecimiento económico. Lo anterior no fue muy cierto ya que al comparar el crecimiento económico del periodo ISI con el de los años 1980 a 1993, en este último periodo se hallan tasas de crecimiento negativas, situación que no se experimentó durante el ISI, llegando a ser la

---

<sup>1</sup> Datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, estadísticas de contabilidad nacional, base 1980, Producto Interno Bruto, serie histórica desde 1900.

<sup>2</sup> Banxico, tipo de cambio diario, serie histórica 1954-2010

variación de menos 4.2 en 1983<sup>3</sup>. Esto traslada al debate entre el crecimiento económico impulsado por la sustitución de importaciones y el impulsado por las exportaciones y determinar que periodo ha estimulado más al país en materia económica.

En vías de obtener beneficios económicos del exterior, México ingresó al GATT en 1986 con el propósito de impulsar crecimiento interno, aumentar la producción de bienes comercializables y ser más competitivo ante el mercado mundial a través de la apertura comercial. Pero no se obtuvieron los resultados esperados, dado que sólo se registró un crecimiento promedio de (1.98 %) en el periodo de 1986 - 1994<sup>4</sup>.

Un esfuerzo más para obtener beneficios del comercio internacional fue el ingreso al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) bajo el modelo de comercio internacional Heckscher-Ohlin, donde la apertura comercial generaría una situación de ganancia para las economías participantes si los países basados en la relación capital/trabajo se especializaban en las áreas donde mostraban ventajas comparativas.

La ventaja de México dentro del tratado estaba dada por los salarios tan bajos con los que contaba el país; y esto era por el tipo de capital humano que consistía en mano de obra o trabajo no especializado. Llegando a ser actualmente este factor una desventaja para México, dado que existen otras economías con mano de obra más barata y especializada, por lo que este agente actualmente no es relevante para el crecimiento económico; más bien, es necesario un nivel mayor de capital humano y capital físico -tecnología e innovaciones-.

Lo que no se contempló en el tratado es que México no cambiaría su estatus de país en vías de desarrollo y no lograría converger al nivel económico de las otras dos economías (Estados Unidos de América y Canadá) como lo plantea la teoría de crecimiento neoclásico. Además de que se contemplaban algunos factores como externos cuando ellos son los canales por los que una economía logra crecimiento; como son la especialización de acuerdo a una ventaja

---

<sup>3</sup> Datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, estadísticas de contabilidad nacional, base 1980, Producto Interno Bruto, serie histórica desde 1900.

<sup>4</sup> Cálculo propio obtenido de los Datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, estadísticas de contabilidad nacional, base 1980, Producto Interno Bruto, serie histórica desde 1900.

comparativa, la explotación de los rendimientos crecientes de escala, el intercambio de ideas, la disminución de la brecha tecnológica y de conocimientos y la inversión en ellos y la exposición a nuevos bienes<sup>5</sup>.

Por lo antes expuesto y a pesar de que México cuenta con un gran número de acuerdos comerciales (12 en total) con diferentes mercados (42 mercados<sup>6</sup>) en tres continentes, es el TLCAN el más importante, quizá debido a la cercanía de las economías, llegando a representar las exportaciones a Estados Unidos y a Canadá el (83 %) del total de las exportaciones del país. Pero eso no ha asegurado hasta este momento que el país experimente crecimiento económico con la apertura de su mercado; un ejemplo muy claro es que durante el periodo de 1994 a 2009 la tasa de variación anual del PIB estuvo entre un rango mínimo de (-6.55 %) en 2009 y máximo de (7.24 %) en 1997<sup>7</sup> y siendo el saldo de la balanza comercial negativo durante el periodo<sup>8</sup>.

Por lo señalado anteriormente es importante analizar los efectos que ha tenido el comercio sobre el crecimiento, tomando en cuenta factores como la cercanía geográfica y la distancia entre las capitales de los países, si se tienen o no fronteras en común, si cuentan con litorales y la extensión territorial; además de considerar al ingreso per cápita, las exportaciones, importaciones y al PIB.

Este tipo de análisis se aplica al bloque comercial del TLCAN por las características geográficas que influyen en el desempeño económico de los tres países y por el aporte de las políticas comerciales (las cuales afectan tanto al mercado interno como al externo) con las que cuentan los miembros del tratado.

La teoría económica neoclásica nos expresa que un país al abrir sus fronteras comerciales por medio de una política comercial adecuada –disminución de barreras arancelarias y no arancelarias - donde se fomente la importación de productos y tecnología se experimentará un

---

<sup>5</sup> Frankel y Romer (1999), does trade cause growth?, pp.381

<sup>6</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2007.

<sup>7</sup> Datos de INEGI, BIE, Producto Interno Bruto, base 2003. Variación anual.

<sup>8</sup> INEGI, Indicadores Económicos de Coyuntura, saldo de la Balanza Comercial.

crecimiento en su producción y en los niveles de ingreso per cápita –crecimiento económico– además de proporcionar una especialización productiva en la economía por la entrada y adopción de tecnología e innovación tecnológica, por lo que es importante retomar estas ideas incorporando los planteamientos del crecimiento endógeno

Entre los objetivos de la investigación se encuentran la construcción del modelo de crecimiento para cuantificar el impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico de México por medio de instrumentos basados en el modelo gravitacional. Calcular el comercio bilateral y el comercio agregado. Analizar el mecanismo por el cual el crecimiento económico de México se ha visto afectado por el comercio con el exterior; principalmente a partir de la entrada en el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) y saber si la apertura comercial fomenta o no al crecimiento económico del país.

La metodología usada es con el propósito de cuantificar el efecto de una mayor apertura comercial en el crecimiento económico de México donde se endogeniza al comercio para conocer cómo a través de este factor la economía experimenta cambios en los rendimientos. El estudio se realiza con datos panel, se aplican pruebas correspondientes al método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y la evaluación con efectos fijos y aleatorios y Variables Instrumentales (VI).

La investigación se enfoca espacialmente a los integrantes del TLCAN: México, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá y cronológicamente se plantea el estudio en el periodo de 1986 al 2008. El primer año se escoge por ser la fecha en que México ingresa al GATT y concluimos en el año 2008 por la limitación de la información.

Entre los factores que contribuyen a cuantificar y esclarecer la relación entre el crecimiento económico y el comercio internacional se encuentra el rol que juega el tamaño de mercado, medido a través del total de su población, el papel de las políticas económicas orientadas al comercio tanto interno como externo y saber si una economía manifiesta crecimiento económico al disminuir sus barreras proteccionistas (arancelarias y no arancelarias).

La hipótesis de la investigación es: La apertura global de la economía mexicana no contribuyó como se esperaba al crecimiento económico del país.

Esta hipótesis se basa en el hecho de que es por medio del intercambio de mercancías y movimiento de capitales que las economías menos desarrolladas logran fomentar al aparato productivo y es a través de la incorporación de tecnología e innovaciones que los países experimentan crecimiento económico a largo plazo; siendo importante el aumento en los ingresos para aumentar el consumo y el ahorro, un nivel de capital humano suficiente para cambiar el proceso de producción y un nivel de empleo cercano o de pleno empleo.

Las preguntas en las cuales se basa el desarrollo de la investigación son:

- ¿Cómo ha afectado en el largo plazo la apertura comercial (medida en términos reales) al crecimiento económico en la economía mexicana antes y después del ingreso al TLCAN?
- Dentro del marco de la teoría de crecimiento endógeno ¿cuál es la correlación entre una mayor apertura comercial y el crecimiento económico de la economía mexicana?

Por último, con respecto a la distribución de la tesis; la investigación se divide en cuatro partes principales donde se demuestra la relación que tiene la apertura comercial y el crecimiento económico en México, también se analiza la forma en cómo afecta la apertura comercial a la economía interna del país y el desempeño de la economía con el exterior.

El primer capítulo es una revisión teórica y empírica de los trabajos más relevantes del tema afín y se definen los conceptos a utilizar durante el desarrollo de la investigación, como son: crecimiento económico, apertura comercial y otros. Se plantean algunos modelos que ayudan al análisis de esta relación con el propósito de seleccionar el más adecuado para cubrir los objetivos de esta investigación; así como se exponen trabajos alternativos utilizados para medir la relación de estos fenómenos. El segundo capítulo se enfoca en mostrar algunas variables macroeconómicas de la economía mexicana a través del tiempo, desde el periodo de Industrialización por Sustitución de Importaciones hasta la apertura comercial principalmente

en el periodo del TLCAN. En el tercer capítulo se plantea el modelo de crecimiento económico a usar, se describe la metodología explicando la construcción de las variables, las herramientas estadísticas y econométricas para la medición de los fenómenos. En la última parte se plantean los resultados de las pruebas estadísticas, se realiza el análisis econométrico y económico de los datos obtenidos con lo que se evalúa el modelo y se comprueba la hipótesis. Cabe mencionar, que entre los resultados obtenidos en las pruebas econométricas se contaron con los argumentos necesarios para reafirmar la hipótesis de la investigación cuando se llegó al resultado que entre el comercio construido de los países miembros del bloque comercial y el crecimiento económico (contabilizado a través del ingreso per cápita) existe una relación negativa y estadísticamente significativa.

## **CAPÍTULO I:**

# **COMERCIO EXTERIOR Y CRECIMIENTO ECONÓMICO, REVISIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA.**

## **1.1 Conceptualización del Crecimiento Económico y del Comercio Exterior o Apertura Comercial**

### **1.1.1 Crecimiento Económico**

El crecimiento económico se puede estudiar a través de dos vertientes; por medio de la teoría de crecimiento neoclásico y la teoría del crecimiento endógeno; la primera se basa en el modelo neoclásico de Solow-Swan (1956) y enfatiza la importancia del capital físico como fuente del crecimiento; la segunda teoría cuenta con las aportaciones de Paul Romer (1986) y de Robert Lucas (1988), esta teoría plantea al capital humano y al comercio exterior tanto de bienes y de activos como factores endógenos, los cuales contribuyen para la adquisición de nueva tecnología e impulsar crecimiento económico.

El crecimiento económico se suele traducir como el incremento de la riqueza y del bienestar y se puede resumir económicamente como el aumento de la capacidad productiva de un país (Dollar y Kraay (2000)) viéndose reflejados los beneficios de éste en las tasas de crecimiento del PIB per cápita y en el ingreso real per cápita.

Rodrik (2004) expresa que un país experimenta crecimiento económico a largo plazo o sostenido cuando el aumento de la capacidad productiva de un país se da en un sendero de largo plazo y de una forma sostenida a través del tiempo. Y se determina si una economía tiene crecimiento económico sostenido sólo si experimenta crecimiento del PIB per cápita de dos puntos porcentuales o más con respecto a cinco años anteriores y que este crecimiento se sostenga por lo menos durante los siguientes ocho años.

Lo anterior se plantea de tal forma que se logre distinguir entre un crecimiento a corto o mediano plazo y un crecimiento a largo plazo o sostenido; dado que el crecimiento a corto plazo no garantiza el éxito a largo plazo es necesario el contar con una base institucional que permita continuar con el dinamismo productivo y que sea resistente ante externalidades y un factor que contribuye a un crecimiento económico sostenido es el comercio exterior por la adquisición y adopción de tecnología e innovaciones procedente del exterior.

Entonces, tanto para la teoría neoclásica como para el modelo endógeno la incorporación de tecnología contribuye al impulso del crecimiento económico; sólo que para la teoría neoclásica es posible registrar crecimiento económico tras alcanzar al Estado Estacionario por las mejoras en la tecnología (obtenidas de forma exógena a través del comercio) y en el modelo endógeno la tecnología se adquiere y se endogeniza para permitir crecimiento desde el interior de la economía y obtener rendimientos crecientes en la producción.

Por lo tanto, para México o cualquier otra economía no es suficiente tener un comercio dinámico con el exterior, sino el contar con la infraestructura interna necesaria para impulsar al crecimiento económico, además de contar con estrategias políticas, económicas y de arreglos institucionales que permitan sostener al crecimiento e incrementar los estándares de vida.

El ingreso al mercado internacional por parte de México fue bajo las ideas de la teoría de crecimiento neoclásico y se esperaba que al tener relaciones con otros países desarrollados se convergiera al mismo nivel de crecimiento económico, bajo la idea de los rendimientos decrecientes en la producción de factores. Se siguieron las ideas neoliberales del Consenso de Washington las cuales apoyan que una liberalización del régimen comercial, la apertura del sistema financiero y la construcción de más escuelas producen crecimiento económico.

El resultado para México es que el crecimiento económico que se esperaba experimentar desde el ingreso al libre comercio en 1986 ha sido sólo de corto plazo y no se ha logrado apreciar crecimiento económico sostenido (según la definición de Rodrik) y después con el ingreso al TLCAN los resultados tampoco fueron óptimos debido a que desde su

implementación hasta el periodo actual no se ha logrado experimentar el crecimiento esperado a pesar del comercio tan fluido con Estados Unidos y en menor proporción con Canadá.

### 1.1.2 Comercio Exterior o Apertura Comercial

Para conceptualizar a la apertura comercial se retoma lo expresado por Gonzaga Federico (2001); él manifiesta que la apertura comercial es la ausencia de restricciones a los flujos de mercancías y capitales a través de las fronteras nacionales. Refiriéndose a las barreras arancelarias y no arancelarias como las restricciones del comercio entre fronteras y los diferentes acuerdos o tratados comerciales como los medios que disminuyen estas restricciones.

En la literatura del nuevo crecimiento existe una relación entre apertura comercial y crecimiento económico y son los cambios tecnológicos, innovaciones y la brecha tecnológica los canales por los cuales la apertura afecta al crecimiento en el largo plazo a través de la especialización productiva en la economía. Por lo que el intercambio de bienes, insumos y factores productivos influyen sobre el nivel del ingreso per cápita y su tasa de crecimiento logrando beneficios económicos.

Bajo libre comercio, la economía tiene que reasignar los recursos productivos en función de los precios internacionales para acceder al mercado mundial; pero no siempre el comercio se realiza entre países con el mismo nivel de desarrollo; por ejemplo, en el TLCAN participan dos países desarrollados – Estados Unidos y Canadá- y uno no desarrollado – México-, donde el libre comercio tiende en el mediano a largo plazo a elevar la tasa de crecimiento de los países desarrollados y una disminución en el país menos desarrollado, lo que produce asimetrías en las economías miembros del tratado.

Por lo que la apertura comercial traerá diferentes resultados a una economía desarrollada y una en desarrollo; a la primera le proporcionará ventajas en el intercambio y apoyará a las economías de escala en la producción por el tipo de bienes que comercia; a la segunda no le

aportará los mismos resultados debido al tipo de bienes producidos y por el bajo nivel de ingresos con el que cuentan; haciendo imposible una inversión complementaria entre los países<sup>9</sup>.

Por otra parte, Romer (1986) explica que el ingreso al libre comercio beneficiará más a un país con gran cantidad de capital humano que a uno con gran cantidad de población, puesto que no es la población la medida correcta del tamaño del mercado y los mercados nacionales no son sustitutos del comercio con otros países del mundo; por lo tanto, las economías cerradas con niveles elevados de población se beneficiarían con el ingreso al mercado internacional.

Con respecto a los beneficios del comercio internacional, Keith B. Griffin y Ricardo French Davis (1964) mencionan que el comercio internacional tenderá a igualar los precios de los factores y los ingresos per cápita y que un país puede llegar a crecer a expensas de otro si las elasticidades precio e ingreso para las exportaciones de ambos son bajas. Lo que es discutible al realizar estudios empíricos.

Hasta ahora se ha mencionado lo que la apertura comercial significa, pero no se ha retomado la forma de cómo cuantificarla; en la literatura se encuentran dos formas de llevarlo a cabo; se tiene la apertura real y la nominal. La apertura comercial nominal es la razón importaciones más exportaciones a precios corrientes sobre el PIB a precios corrientes y la apertura real es la razón importaciones más exportaciones según el tipo de cambio U.S. sobre el PIB según la PPA (paridad de poder adquisitivo) U.S. y el uso de una u otra depende de la visión del investigador; por ejemplo Frankel y Romer (1999) y Alessina, Spolaore y Wacziarg (2003) usan la apertura comercial nominal y Alcalá y Ciccone (2003) utilizan la apertura comercial real equipada con un factor geográfico.

Por lo expuesto anteriormente, la apertura comercial es un factor que ayuda a las economías a obtener beneficios del exterior y fomentar al crecimiento económico, pero depende de ellas que tanto salgan beneficiadas del intercambio en el libre mercado de bienes y capitales.

---

<sup>9</sup> Keith B. Griffin y Ricardo French Davis (1964)

## 1.2 Estudios Teóricos

### 1.2.1 Enfoque de la Teoría Neoclásica

En el estudio del crecimiento económico se encuentra la teoría de Crecimiento Neoclásico que tiene sus bases en el modelo de Solow - Swan<sup>10</sup>, donde los factores que afectan al crecimiento son exógenos. En la literatura destacan los trabajos de Rodríguez y Rodrik (2000), Rodrik (2004), Helpman Elhanan (1989), Rodrik y Wolfson (1995) y Rodríguez Luis (1992).

La teoría neoclásica señala que son el aumento en el ahorro-inversión y una disminución en la población los factores que contribuyen al crecimiento económico, pero este crecimiento no era sostenido a largo plazo, por lo que se incorporan factores como la tecnología que permite obtener beneficios a largo plazo por las mejoras constantes en los modos de producción.

El factor progreso tecnológico es considerado exógeno dentro del modelo por lo que no se registra de forma interna la inversión en I+D, ni los esfuerzos en investigación o innovaciones, sólo el nivel tecnológico aumentaba en algún lugar y los países lo toman, además de que los rendimientos productivos de los factores son decrecientes y la economía converge hacia un Estado Estacionario.

Rodríguez Francisco y Dani Rodrik (2000) expresan que en el largo plazo el cambio tecnológico exógeno, los rendimientos decrecientes en la reproducción de factores de la producción junto con las restricciones comerciales no tienen efecto en la tasa de crecimiento del producto; por lo que las estrategias de crecimiento se deben basar en las políticas económicas y en los arreglos institucionales, para alcanzar la convergencia económica con los estándares de vida que prevalecen en los países avanzados. Para eso es necesaria la liberalización del régimen comercial y la apertura del sistema financiero, además de la construcción de escuelas que apoyen el aumento del capital humano y la especialización (Dani Rodrik (2004)).

---

<sup>10</sup> Economistas neoclásicos de la segunda mitad del siglo XX, Solow (1956) y Swan (1956)

En la década de los ochenta se implementa el Consenso de Washington como impulsor del crecimiento económico bajo la idea de que el desarrollo de las instituciones es lo que mantiene el dinamismo productivo y la prosperidad en el largo plazo; pero también se hace una aclaración importante de las políticas comerciales y es que no siempre llegan a tener efectos positivos sobre el bienestar, ni al experimentar tasas de crecimiento económico positivas se va a lograr bienestar en la población.

Así, algunos de los objetivos del Consenso de Washington eran llevar a la economía en la dirección de una mayor aplicación del mecanismo del mercado y de los incentivos privados y a una tendencia a exportar mediante ajustes estructurales (Rodrik y Wolfson, 1995); siendo esos ajustes estructurales los que mejorarían la eficiencia de la economía y fomentarían el crecimiento a largo plazo. Y la labor de las políticas comerciales apuntan hacia las licencias y restricciones cuantitativas, a las tasas arancelarias altas y excesivamente diferenciadas, a los impuestos de las exportaciones y a los tediosos procedimientos burocráticos con lo que se obtendrían algunos beneficios como la reducción de ineficiencias estáticas provenientes de la mala asignación y desperdicio de los recursos, la incorporación de aprendizaje y cambio tecnológico que orientan hacia el crecimiento económico.

También Rodríguez Luis (1992) utiliza el planteamiento neoclásico para analizar la relación entre la apertura comercial y el crecimiento; explicando que la apertura produce efectos positivos -sólo una vez- sobre el nivel de la actividad económica, pero eso no significa que también se den efectos positivos sobre la tasa de crecimiento; y que si la apertura contribuye al crecimiento del producto es por la reasignación de los recursos hacia el sector exportador y por la existencia de externalidades en las exportaciones; además de que la apertura reasigna los recursos en función de los precios internacionales y contribuye a una asignación óptima mundial de los recursos productivos siempre y cuando los precios internacionales sean de competencia perfecta y el resto del mundo se encuentre en apertura; lo que conducirá a un incremento de la producción mundial.

Siguiendo con los supuestos iniciales, el progreso técnico contribuye a obtener una tasa de crecimiento mayor y a largo plazo, y es a través del comercio que se obtienen estos beneficios.

En especial, con el crecimiento de las exportaciones se puede lograr un crecimiento en el producto impulsando las economías de escala.

A pesar de los resultados obtenidos con este modelo, el enfoque neoclásico explica al crecimiento económico como resultado de factores exógenos al modelo y eso no siempre es efectivo al aplicarlo debido a que muchos de los factores que intervienen en el crecimiento son factores que se producen dentro de la misma economía y el tomarlos como exógenos produce sesgo en los resultados o conduce a resultados erróneos.

### 1.2.2 Enfoque del Nuevo Modelo de Crecimiento

Dentro del enfoque del modelo de crecimiento endógeno se abandona la idea de que los cambios tecnológicos son exógenos y los factores que contribuyen al crecimiento son endógenos; los rendimientos de los factores de producción son no decrecientes, por lo que no podemos decir que existe convergencia entre los países; cada economía crece según sus factores productivos. Por otra parte el modelo de crecimiento endógeno insiste en el papel del capital humano y del comercio internacional como fuentes de crecimiento económico, el progreso tecnológico es un factor de producción del propio sistema, el nivel de renta per cápita puede crecer sin límites dependiendo del nivel de inversión en investigación tecnológica; además de hacer hincapié en que son los países en desarrollo los que se verían beneficiados con una mayor apertura comercial al poder acceder al stock tecnológico mundial.

En el análisis del comercio exterior y el crecimiento económico se encuentran los estudios realizados por Helpman y Grossman (1994) y Griffin y French-Davis (1964). Griffin y French-Davis (1964) analizan los efectos del comercio sobre el crecimiento señalando que el comercio internacional influye sobre el nivel del ingreso per cápita así como a su crecimiento; y esto es posible por los movimientos que se realizan en el intercambio. Los movimientos se presentan por cambios en los precios de los factores, por desequilibrios en el intercambio o movimientos de capitales o por medio del funcionamiento de las fuerzas dinámicas del crecimiento. Pero siempre el comercio internacional va acompañado de un mayor

conocimiento técnico, lo que contribuye a eliminar distorsiones estimulando la competencia y aumentando la flexibilidad.

Estos investigadores separan los efectos de las exportaciones y las importaciones hacia el crecimiento económico apoyándose en Kindleberger (1961), quien demostró que las exportaciones o las importaciones crecientes pueden aumentar o retardar el crecimiento; por ejemplo; el modelo de exportaciones de capital conduce a una mayor producción en el extranjero, así el país exportador de capital aumenta su ingreso interno, y se transforma en una tasa de crecimiento más rápida si y sólo si esta mayor capacidad de compra se destina a financiar nuevas inversiones.

Por otra parte el modelo de importaciones de capital muestra que al aumentarse las importaciones se estimula la competencia, aumentan los conocimientos y se adquieren nuevas tecnologías, innovaciones y se produce un incremento en la productividad de capital y en la tasa de crecimiento de los ingresos.

Otro modelo aplicado a este análisis es el de las importaciones reducidas a través de la imposición de tarifas; este modelo señala que se pueden obtener beneficios estáticos del intercambio con una tarifa óptima, provocando una disminución del desempleo e impulsando el proceso de crecimiento a través de las industrias potencialmente rentables.

Analizando su contraparte, una estimulación en las exportaciones permitirá a los empresarios sacar ventaja de los costos decrecientes en el sector exportador y conducir a un aumento de la tasa de crecimiento del ingreso; en general las exportaciones son necesarias para financiar las importaciones de materias primas, de alimentos, de bienes manufacturados que son los insumos en el proceso de desarrollo.

También Grossman y Helpman (1994) expresan que las oportunidades de crecimiento de los países dependen de su grado de apertura al comercio exterior; e incluso su análisis se basa en el supuesto de una relación positiva entre comercio internacional y difusión tecnológica; por lo que toman a los avances tecnológicos como factor de la función de producción para

contabilizar el crecimiento. Siendo el progreso tecnológico el motor del crecimiento a largo plazo.

Pero la integración de una nación en un sistema de comercio mundial no sólo funciona de fuerza aceleradora del crecimiento; sino que también puede llegar a ser dañina para el mismo. Todo depende del grado de desarrollo del país; por ejemplo: son los países menos desarrollados los que se benefician en mayor medida de la libertad de comercio internacional, porque pueden acceder al stock tecnológico mundial existente y aprovechar las economías de escala.

Así el modelo de crecimiento endógeno aporta algunas ventajas en comparación al modelo neoclásico las cuales permiten describir de una forma más apegada a la realidad el desempeño económico que los países tienen al intercambiar productos en el mercado internacional.

### **1.3 Estudios Empíricos**

#### **1.3.1 Canales en la relación Comercio Exterior y Crecimiento Económico**

Para el análisis entre el comercio exterior y el crecimiento económico existen una serie de canales que se encuentran correlacionados con alguno de estos dos fenómenos y afectan su relación. El propósito de los canales es determinar el efecto del comercio sobre el crecimiento económico, midiéndolo a través de la tasa de crecimiento del ingreso per cápita o del PIB per cápita. Entre los canales se encuentran la tecnología, la inversión, los retornos de escala, el comercio, la especialización, las políticas comerciales y los factores geográficos incluyendo al tamaño del país (población y área).

### 1.3.1.1 Canal: Tecnología, Innovaciones y Conocimiento.

La teoría del crecimiento neoclásico y los modelos de crecimiento endógeno coinciden en que el factor tecnológico impulsa al crecimiento económico de los países que la adquieren; pero es principalmente a través del comercio que los países adoptan la tecnología, las innovaciones y los conocimientos, los cuales al ser aplicados a la economía local proporcionan ventajas en el comercio, obteniendo beneficios del intercambio e impulsando al crecimiento. Entre los principales exponentes de estas ideas se encuentran: Helpman Elhanan (1989), Helpman y Grossman (1994), Chirinos Raymundo (2007) y Gonzaga Federico (2001).

Chirinos (2007) examina la relación entre el comercio y el crecimiento a través del mecanismo de aprendizaje por las exportaciones, señala que cuanto más exporta un país éste registra incrementos en su productividad y conduce a mayores tasas de expansión del producto. En su estudio empírico adapta el modelo de Ramsey – Cass – Koopmans a una economía abierta empleando las exportaciones como forma de transmisión de tecnología, teniendo como supuesto clave que la tecnología e innovaciones se difunden y pueden ser adaptadas por los países menos desarrollados y esta difusión se da a través del comercio internacional; es decir, cuando los países adquieren bienes intermedios y de capital del exterior, mecanismo conocido como “desbordamiento del conocimiento”.

Su hipótesis consiste en que un mayor comercio genera mayores tasas de crecimiento gracias al contacto con las mejoras tecnológicas que son producidas en el exterior. La evidencia empírica se basa en que son las empresas envueltas en el comercio exterior las que muestran mejoras en la productividad por encima de aquellas que atienden sólo al mercado doméstico, así el análisis se divide en dos niveles; a nivel micro se observa cómo las empresas al aumentar sus exportaciones obtiene un mayor crecimiento; y a nivel macro retomando a Edwards (1998) con la hipótesis de que la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores es afectada positivamente por el nivel de apertura de la economía.

Gonzaga Federico (2001) expresa que son los cambios tecnológicos y la brecha tecnológica los canales por los cuales la apertura comercial afecta al crecimiento económico en el largo

plazo. Y es por medio de los modelos de crecimiento endógeno que la productividad total de los factores y la acumulación de conocimiento relacionan al comercio con el crecimiento. Por lo tanto, es la participación en el mercado mundial y la importación de tecnología las que conducen a un crecimiento económico en el largo plazo.

Gonzaga (2001) refuerza el modelo de comercio y crecimiento con las ideas de Grossman y Helpman (1990), es por medio de un modelo dinámico de dos países que se analiza la relación entre el comercio y el crecimiento económico con progreso tecnológico endógeno. Encuentra que existe crecimiento sólo si existe acumulación de conocimiento y que los subsidios en I+D en un país aumentan el crecimiento a largo plazo sólo si el gasto es constante y la política se lleva a cabo por el país con relativa ventaja comparativa en I+D; de lo contrario la tasa de crecimiento a largo plazo puede subir o bajar.

Grossman y Helpman (1990); tomaron en cuenta los avances tecnológicos en la función de producción; y basándose en el modelo de crecimiento endógeno probaron la tesis de que el progreso tecnológico es el motor de crecimiento a largo plazo y que la acumulación desempeña un papel independiente en una fase de transición. Las conclusiones básicas del modelo son las siguientes: "se estudiaron los factores determinantes de I+D, donde los resultados de la investigación llevan a plantear que los nuevos productos intermedios permiten una mayor especialización en el proceso de fabricación de bienes de consumo, aumentando así la productividad en la producción final".

Como se ha observado la tecnología e innovaciones es el canal más conocido por el cual un país logra crecimiento económico a través de la apertura comercial y para aprovechar eficientemente este canal es necesario contar con la infraestructura interna suficiente para sostener el desarrollo y eso implica un aumento en el capital humano a través de los conocimientos.

### 1.3.1.2 Canal: Tamaño del país

Una forma de medir el impacto del comercio sobre el ingreso es a través del tamaño del mercado interno, el cual depende de la extensión territorial del país –que tan chico o grande es-. Es de suponer que los países más grandes cuentan con mayor nivel de ingresos pero no se puede descartar que también se pueda dar correlación negativa entre el impacto del comercio internacional y el tamaño de los países y su proximidad; siendo esta última una variable que ayuda a estimar el efecto del comercio internacional en el ingreso al igual que el control sobre el tamaño del país.

Con respecto a los trabajos empíricos que toman en cuenta al tamaño del país para relacionar los efectos del comercio sobre el crecimiento resaltan los realizados por Alesina, Spolaore y Wacziarg (2005) y el de Alcalá y Ciccone (2003). En estos dos estudios se toma al tamaño de la población como medida del tamaño del mercado interno y plantean que la posible causalidad entre el crecimiento económico y la apertura comercial se debe abordar mediante factores geográficos como un instrumento para medir el comercio.

Alcalá y Ciccone (2003) usan la apertura nominal y la apertura real equipada con el factor geográfico para medir la calidad institucional como posible determinante del crecimiento entre países. Y el propósito de estimar la ecuación de tasa de crecimiento promedio del ingreso per cápita es saber si los países con acceso a mercados más grandes tendieron a crecer más.

Alesina, Spolaore y Wacziarg (2005) plantean que se debe tomar en cuenta el impacto del tamaño del mercado sobre el crecimiento al igual que la determinación endógena del tamaño del país; ellos encontraron evidencia empírica de que entre los países más ricos del mundo se encuentran aquellos que tienen una población muy por debajo de la media mundial, por lo que un país puede ser pequeño y prosperar, el tamaño no es por sí sólo un indicador suficiente para garantizar el éxito económico y que el tamaño de equilibrio de los países es resultado del trade – off entre los beneficios del tamaño y los costos de las preferencias heterogéneas de la población.

El análisis que ellos realizan es en base a la hipótesis de que sin ningún obstáculo a la circulación cross - border de los factores de producción, de bienes e ideas, el tamaño de los países debe ser el canal del tamaño de mercado y con libre comercio las fronteras no tienen ningún efecto sobre la eficiencia económica y productiva, así que un país pequeño puede obtener las mismas ganancias que un país grande e incluso un poco más por tener un mercado interno más homogéneo.

Como se observa en los estudios empíricos el tamaño del país es una variable que afecta al comercio exterior y al crecimiento económico; y puede utilizarse para encontrar el impacto del comercio sobre el crecimiento del mercado interno y externo.

#### 1.3.1.3 Canal: Políticas y Comercio.

Las políticas comerciales no funcionan por si solas para medir al comercio debido a que se encuentran correlacionadas con otros factores que se omiten en la ecuación del ingreso; no se puede identificar sólo el impacto del comercio, porque las políticas comerciales afectan tanto al mercado doméstico como al externo. Dollar David (1992) y Ann Harrison (1996) usan a las políticas comerciales, gubernamentales y las decisiones sobre política como canal entre el comercio y el crecimiento.

Dollar (1992) expresa que la orientación hacia el exterior genera crecimiento durante periodos largos de tiempo y de forma más rápida. Usa el índice de tipo de cambio entre países para saber la relación empírica entre la orientación hacia el exterior y el crecimiento económico. Llega a la conclusión de que existe una relación negativa entre la distorsión del tipo de cambio real y el crecimiento del PIB per cápita después de haber controlado por la variabilidad del efecto del tipo de cambio real y del nivel de inversión.

La metodología usada para medir la orientación hacia el exterior fue la comparación internacional de los niveles de precios para 121 países, utilizando la misma canasta de bienes de consumo en moneda nacional y luego convirtiéndola a dólares E.E.U.U., midió la relación

entre el nivel de precios y la densidad de la población, donde se esperaba una relación directa - si aumenta la población aumentarían los precios- pero la relación no fue muy clara, en cambio la relación entre el nivel de precios y el PIB per cápita es fuerte.

Además construyeron un índice de orientación que combina los efectos de distorsión y variabilidad del tipo de cambio. Se llega a la conclusión de que las economías en desarrollo son capaces de crecer más rápido si se hacen ajustes de política fáciles de alcanzar, las economías orientadas hacia el exterior crecen más rápido y lo único que explica la variación en las tasas de crecimiento de los países más pobres es la distorsión del tipo de cambio y la variabilidad del tipo de cambio real, siendo que la tasa de inversión no tiene ningún poder explicativo. Por último expresa que la liberalización comercial, la devaluación del tipo de cambio real y el mantenimiento de un tipo de cambio real estable pueden mejorar drásticamente el rendimiento del crecimiento en los países pobres.

Ann Harrison (1996) está a favor de que las políticas comerciales afecten al crecimiento en el largo plazo. Demuestra que bajo la idea de neutralidad la apertura comercial es igual a la política comercial. La neutralidad significa que los incentivos son neutrales entre el ahorro de una unidad de intercambio exterior por sustitución de importaciones y ganando una unidad de cambio exterior a través de las exportaciones. Y se puede tener una idea del impacto de la política comercial por medio de la comparación de precios entre bienes vendidos en el mercado doméstico y el internacional.

Dollar (1992) y Harrison (1996) aciertan al utilizar a las políticas y al comercio como canal entre la apertura comercial y el crecimiento económico, pero estos factores también están relacionados con otros factores como los mencionados en esta sección que hacen que el análisis entre estos dos fenómenos sea más eficiente.

#### 1.3.1.4 Canal: Especialización y Retornos Crecientes de Escala.

Uno de los beneficios del comercio internacional es la mayor especialización y las ganancias en la productividad total de los factores, la conquista de mercados potenciales y aprovechamiento de las economías de escala

Feder Gershon (1982) a través de su análisis empírico observó que los países desarrollados con crecimiento exportador favorable tienden a disfrutar de mayores tasas de crecimiento del ingreso nacional. Según este análisis los aspectos benéficos de las exportaciones consisten en la mayor utilización de las capacidades, las economías de escala y los incentivos a la tecnología.

Su modelo tiene dos sectores; uno que produce bienes exportables y el otro que produce para el mercado doméstico. Y es por medio de la utilización de las economías de escala que aumentan las exportaciones permitiendo obtener beneficios del intercambio de bienes y fomentar así el crecimiento económico.

#### 1.3.1.5 Canal: Factor geográfico.

El factor geográfico contribuye al comercio bilateral, ya que es importante el saber que tan lejos se encuentra un país de otro para estimar el monto de comercio que existe entre ellos. Una ventaja del uso de características geográficas es que no afectan a los ingresos o a las políticas gubernamentales, pero sí funcionan como un instrumento para el comercio internacional.

Las fronteras son un factor endógeno ya que están determinadas por el mismo país. Los economistas que aplican factores geográficos a este tipo de análisis son Frankel y Romer (1996 y 1999); ellos utilizan el modelo gravitacional que relaciona el comercio entre dos países, además de medir el impacto de la distancia y de las fronteras internacionales entre el comercio y el crecimiento para la construcción del instrumento que mide al comercio

internacional; después usan ese instrumento para investigar el impacto del comercio sobre el ingreso a través de la estimación cross – country entre ingreso per cápita y el comercio internacional y por último comparan los resultados de esa estimación con los obtenidos de la aplicación de MCO.

Los resultados implican que no existe suficiente evidencia de la asociación positiva entre el comercio internacional y el incremento de los ingresos, esto es porque existen otros factores que influyen en los ingresos y no sólo el comercio; pero al tomar en cuenta la variable instrumental el efecto del comercio se vuelve significativo. La estimación sugiere que el impacto del comercio es relevante ya que al darse un aumento en la razón comercio como parte del PIB en un punto porcentual los ingresos per cápita aumentan entre uno y medio y dos puntos porcentuales. Otro resultado de la estimación fue que un mayor tamaño estimula a los ingresos a la alza.

#### 1.4 Modelo Gravitacional

La ecuación de comercio bilateral tiene la característica de utilizar factores geográficos para explicar al comercio entre dos regiones. Los primeros estudios fueron hechos por Tinbergen (1962) y Pöyhönen (1963) y la ecuación establece que el volumen de comercio entre dos países depende positivamente de sus tamaños medidos por sus niveles de ingreso y negativamente a los costos de transporte involucrados entre la distancia y sus centros económicos; esta ecuación es análoga a la ecuación utilizada en la Teoría de Isaac Newton. Y es en el año de 1966 cuando Linneman incorpora a la población como un aproximado al tamaño de los países. Se suele a completar el análisis con la utilización de variables dummy que muestren la existencia de fronteras en común o si cuentan o no con litorales.

## 1.5 Estudios Aplicados a México

Para el caso de México se hallan una serie de trabajos que a través de técnicas econométricas demuestran que existe una relación entre los factores de la apertura comercial y el crecimiento económico; además de mostrar que esa relación es unidireccional y positiva.

Pablo Ruiz Nápoles (2004) analizó al crecimiento impulsado por las exportaciones como estrategia acompañada de una política de liberalización comercial implementada en México durante el periodo 1978-2000, las entradas y salidas y los efectos del crecimiento de exportación en la producción bruta y en el nivel de empleo. Durante ese periodo lo recomendado era la aplicación de políticas liberales basadas en las exportaciones como una estrategia para recuperarse y crecer para liberalizar el comercio y los flujos de capital y así conseguir una industrialización acelerada; para el caso de México, además de las ventajas que proporcionaba la apertura comercial se tuvo que abandonar el proteccionismo porque se estaba produciendo un sesgo contra las exportaciones. Lo anterior se resume en los objetivos que Nápoles se planteó para su investigación; estos consistían en analizar el efecto del incremento de las exportaciones en la producción bruta y en el empleo durante el periodo 1978 – 2000.

Nápoles se basa en el hecho de que un aumento en las exportaciones tiene un efecto directo en el nivel de producción y empleo; también expande la demanda de bienes intermedios y causa aumento indirecto en el empleo. Así, la estrategia de crecimiento impulsado por las exportaciones se basa en las manufacturas ya que la demanda en este sector tiene elasticidad alta respecto al ingreso y precios del mercado mundial. En México la exportación de manufactura fue el pivote para el crecimiento del resto de la economía y estuvo acompañada de movimientos en el tipo de cambio y en las políticas de comercio exterior. Una de las ventajas que México tenía sobre el mercado estadounidense era el diferencial entre los salarios de ambos países; por lo que los salarios tan bajos de México eran atractivos para las empresas extranjeras.

Pero no siempre se dio en México una relación positiva entre las exportaciones y el producto; antes de 1990 la relación era negativa debido a que la producción era destinada al consumo del mercado doméstico y sólo la producción residual era para la exportación. El modelo planteado por Ruíz Nápoles fue medir el impacto de las exportaciones en la producción bruta y el empleo a través de las entradas y salidas por medio de la matriz de coeficientes. Primero estimó el nivel de producción bruta generada por la demanda agregada con un sistema de ecuaciones de Leontief y después la aplicación midiendo a la producción bruta doméstica en función de la matriz inversa de Leontief, de la demanda final y de la producción exportable y por último la división de la demanda de acuerdo a los recursos y el resultado es que existe una gran tendencia a reducir el crecimiento de las exportaciones especialmente cuando se compara el crecimiento de las exportaciones como parte del PIB.

También Calderón Villarreal y Placencia López (2007) estudian la existencia de una relación entre el crecimiento económico y la apertura económica para México en el periodo 1984 - 2003 a través de aplicar la técnica de cointegración entre los miembros del TLCAN y analizar de una forma general si la apertura comercial está cointegrada con el desarrollo económico.

El estudio lo realizan a través de la medición de la apertura comercial de la forma  $CO = \frac{M+X}{PIB}$  para los miembros del TLCAN, siendo la información en términos de precios constantes; para Estados Unidos se tomó el año 1996, para Canadá el año 1997 y 1993 para el caso de México.

La metodología consistió en la aplicación de pruebas de raíz unitaria para saber si las variables son estacionarias y de que orden, pruebas de cointegración de Engle –Granger y prueba de corrección de error. Los resultados empíricos fueron que la integración de las economías promueve la eficiencia económica, con respecto a la estacionalidad, las variables crecimiento económico y apertura comercial no son estacionarias a niveles pero si son integradas de orden uno I(1).

Con respecto a la prueba de cointegración a largo plazo para México las variables sí están cointegradas con un 95% de confiabilidad. Por último, como ya se tiene la certeza de que las variables están cointegradas existe un mecanismo de corrección de errores el cual ayuda a

corregir los desequilibrios que se presentan en el corto plazo y que son acarreados por el análisis de largo plazo. A través de estas pruebas se muestra que si existe una fuerte cointegración entre los miembros del TLCAN, especialmente con Estados Unidos.

John Thornton (1995) utiliza cointegración y pruebas de causalidad de Granger para mostrar que las exportaciones reales y el PIB real de México durante el periodo 1895 – 1992 están cointegrados y tienen una relación positiva y significativa. La metodología utilizada se basó en cuatro puntos; el primero fue el probar el orden de integración de los logaritmos naturales de los niveles de exportaciones reales y el PIB real; el segundo consistió en calcular las pruebas Dickey Fuller Aumentadas para la presencia de raíces unitarias bajo la hipótesis alternativa de que la serie de tiempo es estacionaria alrededor de una tendencia fija en el tiempo. Se continúa con probar cointegración usando el método de Johansen (1988), el método de máxima verosimilitud y si existe cointegración debe existir causalidad de Granger unidireccional o bidireccional al menos en las variables  $I(0)$ .

Por último, se realizan las pruebas de causalidad de Granger aumentada con un término de corrección de errores derivado de la relación de cointegración a largo plazo. Y los resultados fueron que el PIB real y las exportaciones reales están cointegradas y por lo tanto tienen una relación causal y por la causalidad de Granger se sabe que esa causalidad es unidireccional de las exportaciones al crecimiento económico; apoyándose la hipótesis de que el crecimiento es impulsado por las exportaciones.



## **CAPÍTULO II:**

# **COMERCIO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO, HECHOS ESTILIZADOS**

### 2.1 Crecimiento Económico de México en el periodo 1986-1994; del Ingreso al GATT hasta el inicio del TLCAN

Antes de 1986 México contaba con una estrategia de desarrollo basada en la sustitución de importaciones y expansión del mercado interno con apoyo a la producción interna y es a partir de ese año que el país se incorpora al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, hoy conocido como Organización Mundial del Comercio, OMC) y formaliza su ingreso al comercio internacional.

El objetivo de la liberalización comercial era impulsar al crecimiento económico a través del intercambio con el exterior por medio de la eliminación o disminución de barreras arancelarias y no arancelarias entre los países y acelerar la liberalización de importaciones.

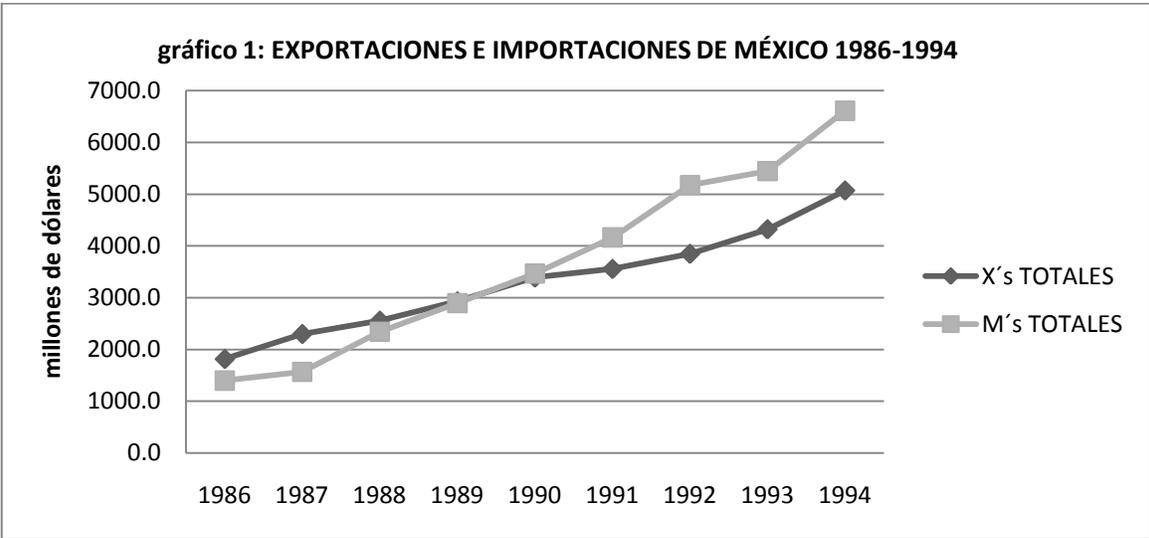
La liberalización era importante debido a que en ese año la economía se contrajo en (4 %) y la inflación alcanzó un nivel promedio anual del (114 %) y llegó a superar (120 %) a finales de 1987, la deuda pública interna y externa respecto al PIB aumentaron, llegando a ser la interna de (30.4 %) y la externa (60.3 %) (Pamela S. Falk, 1989).

México al ingresar al GATT se convirtió en una economía abierta de forma rápida y unilateral, debido a que disminuyó sus aranceles de un (100 %) a un (20 %) entre 1986 y 1990; mermó el requisito de licencias de importación y se deshizo de empresas paraestatales, causando déficit en la balanza comercial y favoreciendo las importaciones de bienes de consumo (Rodríguez 2002)

Al contabilizar las exportaciones y las importaciones durante el periodo 1986 -1994 (ver gráfico 1), se observa que al inicio del periodo las importaciones fueron menores a las

exportaciones, se tenía una balanza comercial positiva lo que implica una ganancia ante el mercado internacional siendo lo anterior resultado de la sustitución de importaciones fomentando la producción interna y la exportación de bienes de consumo básico; además de que se tuvo cuidado y se racionalizó la protección interna. Las exportaciones totales a la alza fueron por el aumento de las exportaciones de productos petroleros y no petroleros con el fin de obtener divisas; siendo importante el aumento sostenido de las exportaciones de productos no petroleros para diversificar el mercado externo y no depender de la comercialización de un solo producto.

Durante los años 1986, 1987, 1988 y 1989 se tuvo saldo positivo en la balanza comercial y es a partir de ese último año hasta 1994 que la balanza mostró saldo negativo creciente, lo que implicaba una pérdida de ganancias del país dentro del comercio internacional.



Fuente: Datos del Banco de México y FMI, valores absolutos, millones de dólares, información anual.

A principio de los noventa con la reducción de los requisitos para la importación de productos el país registró aumento de importaciones en la balanza comercial llegando a ser mayores que las exportaciones, lo que condujo a saldo negativo de la misma.

En el año 1991 México contó con saldo negativo en la balanza comercial, las exportaciones fueron de 3, 557.3 millones de dólares y las importaciones de 4, 163.9 millones de dólares y un saldo negativo de 606.6 millones de dólares.

Lo anterior implica que se puede aplicar la tesis de Alesina al caso mexicano, la cual menciona que un país al abrir su mercado y no contar con un mercado interno integrado provoca que el consumo se diversifique y los productos internos pierdan captación entre los consumidores, así México continuó incrementando las importaciones en mayor proporción que las exportaciones con el fin de apoyar la liberalización comercial y los productos nacionales fueron perdiendo captación en el mercado interno.

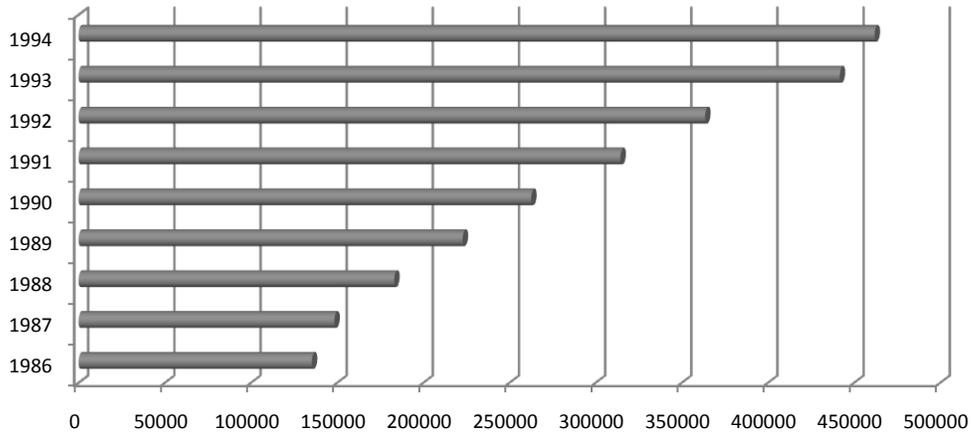
En el año 1991 México registró el mayor déficit en la balanza comercial desde el ingreso al GATT de 1, 327.8 millones de dólares, lo que muestra que las exportaciones no pueden sostener a las importaciones, la brecha entre ellas se hizo mayor; por lo tanto en este caso las exportaciones que consistían en bienes manufacturados no fueron suficientes para fomentar la productividad y apoyar al crecimiento y dinamismo económico.

El análisis del comportamiento del Producto Interno Bruto sirve para saber si el país obtuvo beneficios productivos al ingresar al GATT y se llegó a concluir que efectivamente los niveles de producto aumentaron durante el periodo de 1986 a 1994; en el gráfico 2 se muestra la trayectoria del PIB en millones de dólares corrientes y evitar el efecto de la inflación y hacer comparable la información a través de los años. El PIB muestra tendencia a la alza con crecimiento promedio de (2.94 %) <sup>11</sup> pero este crecimiento fue menor al que se experimentó durante el periodo de Sustitución de Importaciones.

---

<sup>11</sup> Crecimiento del PIB, datos del Banco de México

**gráfico2: PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO 1986-1994**

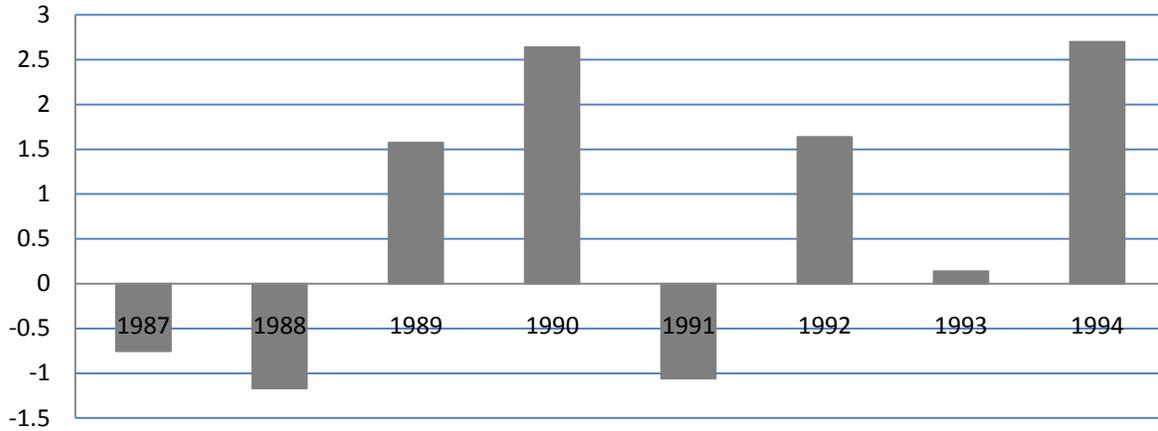


Fuente: Fondo Monetario Internacional FMI, millones de dólares corrientes, información anual.

Otra forma de saber el comportamiento del desarrollo económico es a través de la medición del PIB per cápita y su crecimiento, la gráfica 3 muestra que durante el periodo 1986-1994 el crecimiento del PIB per cápita no fue constante y es a partir del ingreso al GATT que se da una caída en el ingreso la cual se agudizó al siguiente año lográndose recuperar para 1989 y 1990, esto por las reformas macroeconómicas aplicadas durante el periodo 1983-1988 para corregir los desequilibrios por el excesivo gasto público, para combatir la inflación, los problemas con la deuda externa y por el tipo de cambio.

Aplicando la definición de Rodrik sobre el crecimiento económico sostenido, México no experimentó crecimiento económico durante el periodo 1986, 1994, debido a que durante este tiempo el país experimentó alzas y caídas en el crecimiento del PIB per cápita. Por ejemplo, de 1988 a 1990 se experimentó crecimiento, pero en el año 1991 se apreció una caída de más de tres puntos porcentuales y para el siguiente año se observó una recuperación, pero no duró más que ese año, manifestándose recuperación hasta el año 1994.

**gráfico3: CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA DE MÉXICO 1987-1994**



Fuente: Banco de México, INEGI y CONAPO, pesos base 1993.

Por lo anterior el periodo 1986-1994 puede ser considerado como un tiempo de reestructuración, se dieron cambios en el desempeño del país frente al exterior, modificándose la política exterior y se trató de arreglar los problemas macroeconómicos resultado del periodo ISI.

## 2.2 Crecimiento Económico en México a partir de la entrada en vigor del TLCAN hasta el año 2008.

Durante el gobierno de Carlos Salinas De Gortari (1988-1994) se concretó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), tratado comercial considerado como el más ambicioso del mundo. Su negociación comenzó en año de 1991 cuando los presidentes George Bush de Estados Unidos de Norteamérica, Salinas de Gortari de México y Brian Mulroney de Canadá acordaron un tratado de libre comercio y cuyas negociaciones concluyeron en agosto de 1992, firmándose en 1993 e implementándose en enero de 1994.

Los objetivos del tratado consistían en impulsar crecimiento económico estable y sostenido e incluso rápido, crear más y mejores empleos, promover la inversión entre los países

participantes y el comercio para llegar a un aumento en el bienestar de la población; se creía en la convergencia entre las economías.

Con respecto al libre comercio, Rodrik (1992) menciona que el abrir los mercados era la respuesta a la “década perdida” de los ochenta; porque contribuía al fomento económico. Fue una forma de obtener recursos del exterior y reactivar la actividad económica interna.

Para México eso fue cierto, pero el efecto positivo del comercio en la economía no fue de largo plazo, por ejemplo: al observar la actuación de la economía en el periodo de 1995 a 2003 el crecimiento del PIB promedio fue de (2.52 %) <sup>12</sup>.

Con el ingreso al TLCAN, México aumentó la apertura comercial y se les proporcionó a los inversionistas extranjeros de seguridad financiera, con lo que se esperaba un aumento en el nivel de exportaciones y de la producción interna conduciendo a la economía a un crecimiento constante (Alejandro Rodríguez Arana 2002).

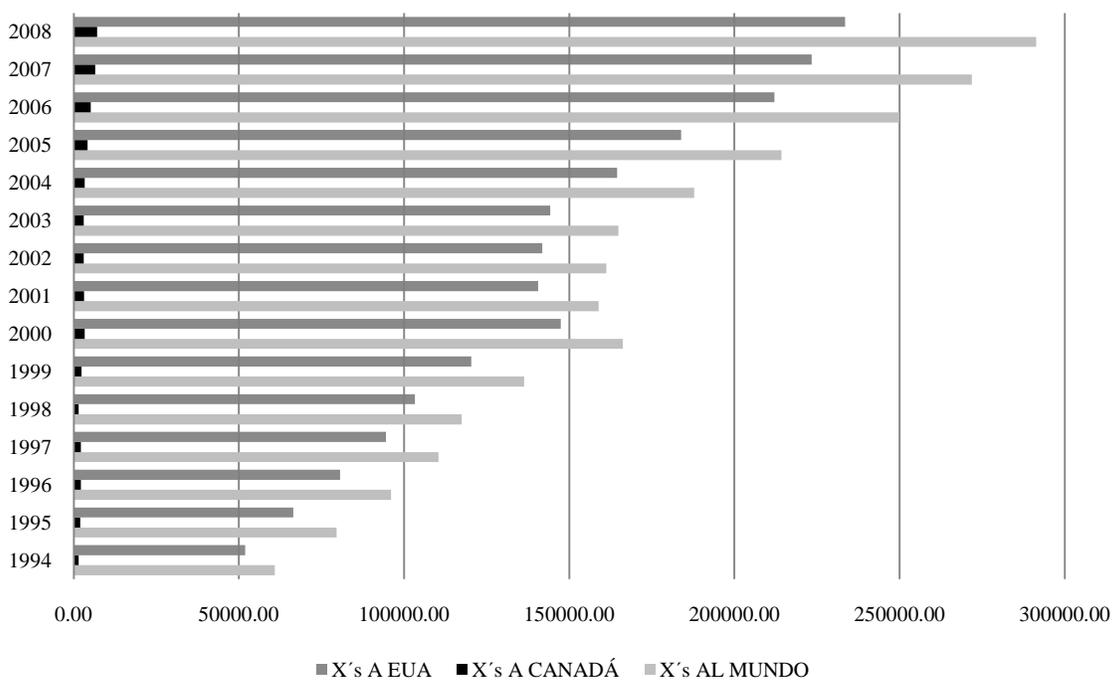
En 1994 con el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León se continuó con el modelo de apertura comercial y con el aumento de las exportaciones, las cuales no fueron diversificadas, sino que se concentraron en el mercado estadounidense (gráfico 4) y en el año 1995 el país experimentó crisis financiera y cambiaria la cual combinada con los efectos de la apertura comercial dio como resultado un país más vulnerable al entorno externo.

A partir de 1994 con el TLCAN México concentró su exportación de productos en el mercado estadounidense la cual aumentó en una proporción mayor con respecto a la comercializada con Canadá, lo mismo ocurrió con las importaciones, México importa principalmente productos procedentes de Estados Unidos y una proporción menor de Canadá.

---

<sup>12</sup> INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México, estadísticas de contabilidad nacional, base 1980, Producto Interno Bruto, serie histórica desde 1900.

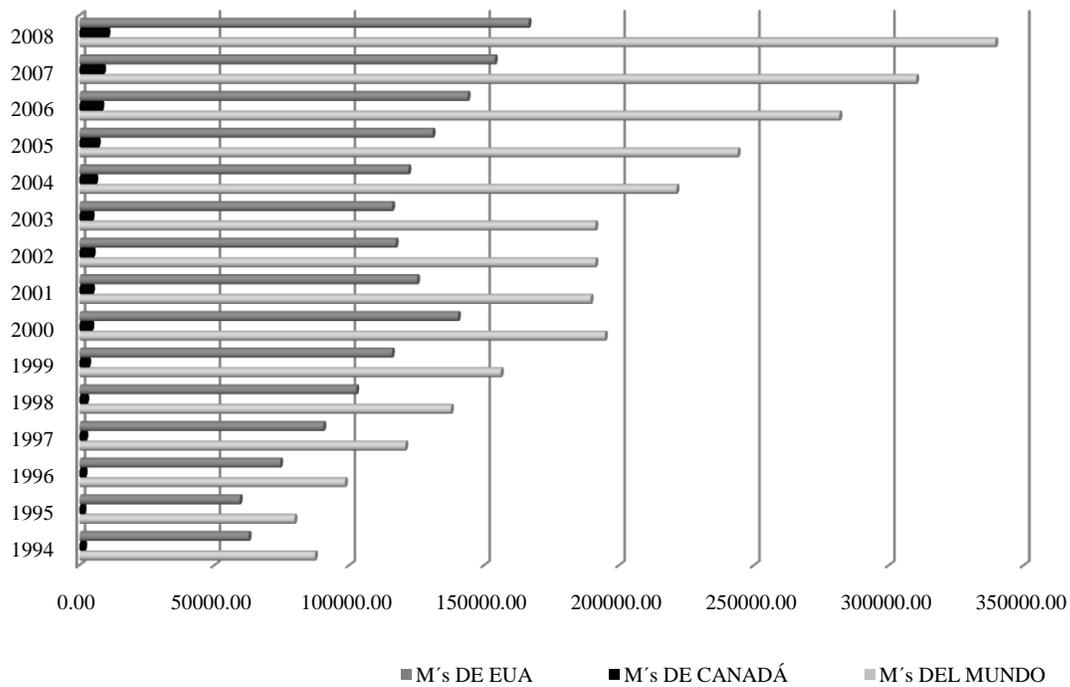
**gráfico4: EXPORTACIONES DE MÉXICO 1994-2008**



Fuente: datos del Fondo Monetario Internacional, millones de dólares estadounidenses.

De 1994 a 2008 las exportaciones a E.E.U.U. aumentaron (12.82 %), a Canadá (12.76 %) y al mundo (12.55 %), siendo mayor la dependencia comercial que se tiene con el mercado vecino del norte que con el resto de las economías del mundo. Mientras que el comportamiento de las importaciones mostró un comportamiento diferente, las importaciones de México con respecto a Canadá aumentaron en (15.93 %), con respecto a E.E.U.U. de (8.72 %) y con el mundo de (11.35 %), por lo que el país introdujo a su mercado una mayor proporción de productos canadienses que estadounidenses, siendo los segundos mayores en valores absolutos.

**gráfico5: IMPORTACIONES DE MÉXICO 1994-2008**

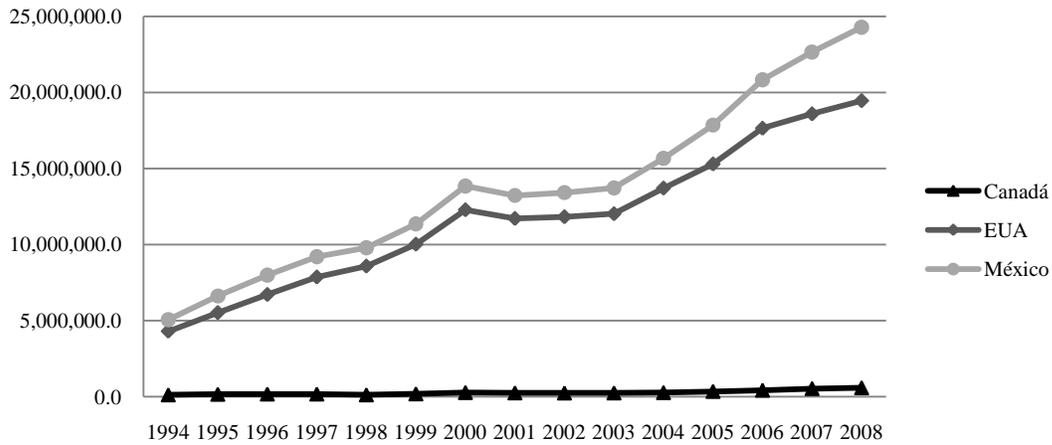


Fuente: datos del Fondo Monetario Internacional, millones de dólares estadounidenses.

Las exportaciones y las importaciones de México con respecto a las exportaciones e importaciones de Estados Unidos y Canadá aumentaron en una proporción mayor desde que se puso en marcha el TLCAN.

Las gráficas 6 y 7 muestran el comportamiento de las exportaciones e importaciones de los tres países, de 1994 a 2008 las exportaciones de los tres países fueron crecientes; pero son las exportaciones de México las que han crecido en mayor proporción; y con respecto a las importaciones es Canadá el país que más ha aumentado las importaciones.

**gráfico6: EXPORTACIONES TOTALES 1994-2008**



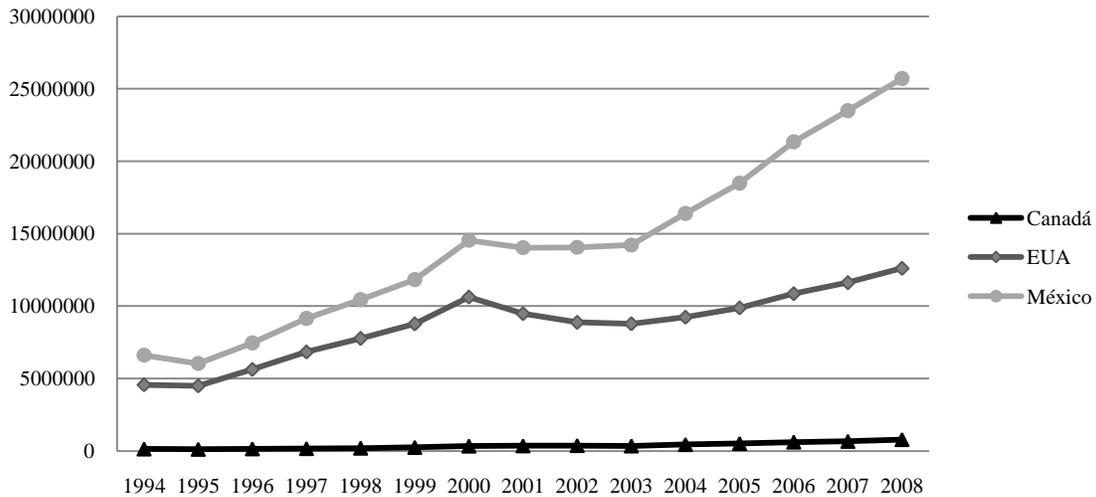
Fuente: ESTADISTICAS DE COMERCIO EXTERIOR, BANCO DE MEXICO, INEGI, SERVICIO DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA Y SECRETARIA DE ECONOMIA, exportaciones FOB, miles de dólares, 1994-2008.

Las exportaciones de México en 1994 fueron de 5, 073.5 millones de dólares, seis años después alcanzó 13, 231.6 millones de dólares, un poco más del doble y para 2008 esa cantidad se duplicó nuevamente llegando a ser de 24,278.5 millones de dólares.

Las exportaciones de Estados Unidos en 1994 fueron de 4,301.5 millones de dólares, para el 2000 de 12,283.3 millones de dólares un poco más del doble y para el 2008 disminuyeron respecto a las exportaciones mexicanas registrando 19,469.2 millones de dólares.

Para Canadá las exportaciones fueron menores que las de los dos países anteriores; aunque la tendencia fue similar, en 1994 las exportaciones fueron de 126.6 millones de dólares, para el 2000 se elevaron hasta llegar a ser de 278.3 millones de dólares y para el 2008 experimentó un aumento mayor al doble con respecto al 2000, llegando a ser de 591.8 millones de dólares.

**gráfico7: IMPORTACIONES TOTALES 1994-2008**

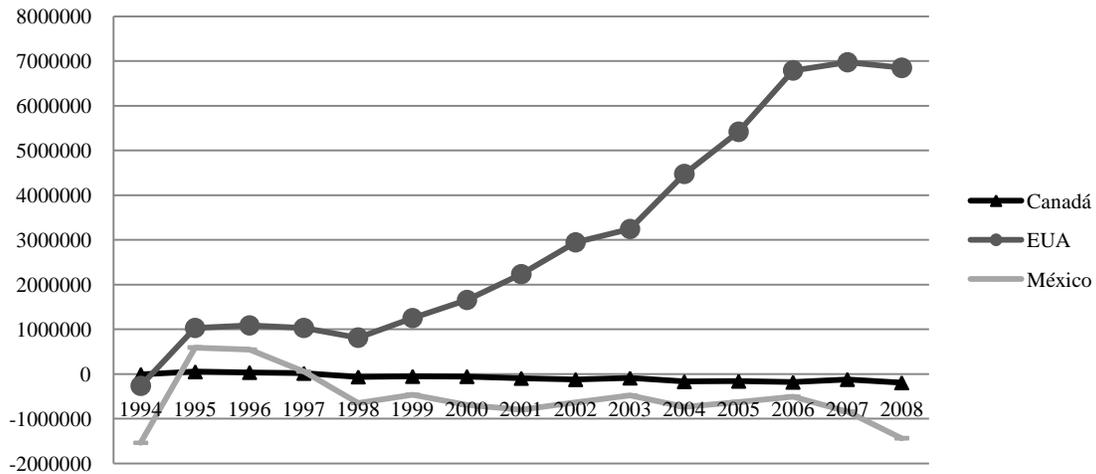


Fuente: ESTADISTICAS DE COMERCIO EXTERIOR, BANCO DE MEXICO, INEGI, SERVICIO DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA Y SECRETARIA DE ECONOMIA, importaciones FOB, miles de dólares, 1994-2008

Las importaciones se comportaron de una forma similar, México aumentó sus importaciones de 1994 al 2008 pasando de 6, 612.2 a 25, 716.9 millones de dólares lo que corresponde a casi cuatro veces su valor inicial.

Las importaciones de Estados Unidos pasaron de 4, 569.5 millones de dólares en 2000 a 12, 611.2 millones de dólares en 2008. Y para Canadá aumentaron casi seis veces pasando de 135.1 en 2000 a 786.8 millones de dólares en 2008.

**gráfico8: SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL 1994-2008**



Fuente: ESTADISTICAS DE COMERCIO EXTERIOR, BANCO DE MEXICO, INEGI, SERVICIO DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA Y SECRETARIA DE ECONOMIA, saldo de la balanza comercial FOB, miles de dólares, 1994-2008.

En 1994 el saldo de las balanzas comerciales de los tres países suman un déficit total de 1,815 millones de dólares; México contó con el déficit mayor (1,538.6 millones de dólares) debido a la crisis experimentada en el país; la cual se extendió hacia los socios comerciales.

El déficit mexicano fue resultado entre otras cosas de la devaluación del peso causado por la falta de reservas internacionales, por lo cual Bill Clinton el entonces presidente de los Estados Unidos de Norteamérica a través del Congreso autorizó un préstamo de 20 mil millones de dólares a México para que este pudiera cumplir con los compromisos financieros entablados entre los países.

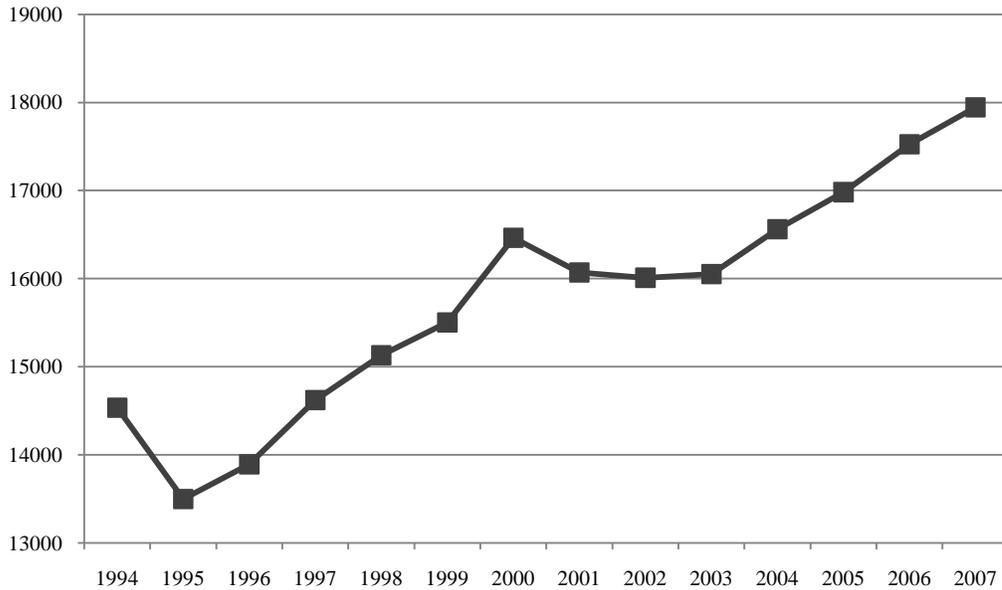
Durante 1995-1997 los integrantes del TLCAN manifestaron superávit en las balanzas comerciales, resultado de los cambios internos de cada economía; en México por ejemplo se abandonaron las ideas económicas ortodoxas, se estableció el sistema de libre flotación del peso, lo que se tradujo en una pérdida del valor del peso ante el dólar, lo que llevo a un aumento de las exportaciones y al superávit en la balanza comercial experimentado, pero en una pérdida del poder adquisitivo de la población en general.

A partir de 1998 hasta 2008 México y Canadá registraron déficit en sus balanzas mientras Estados Unidos mostró superávit; Canadá llegó a registrar en este último año el déficit más alto del periodo siendo de 195 millones de dólares y para México fue un poco menor al registrado en el año 1994 con un total de 389.7 millones de dólares. Estados Unidos en el 2007 mostró el superávit más alto del periodo llegando a registrar 6971701.7 miles de dólares y para 2008 alcanzó 684.9 millones de dólares, menos de dos puntos porcentuales con respecto al año anterior.

El Producto Interno Bruto en valores absolutos mostró tendencia a la alza durante el periodo 1994-2008. El PIB per cápita tuvo comportamiento diferente. En la gráfica 9 se observa caída del PIB per cápita en el año 1995 y un estancamiento del 2001 al 2003. Durante el gobierno de Zedillo se combatieron los costos de la política económica como por ejemplo; se aplazó la devaluación del tipo de cambio para combatir la inflación, también se tomaron medidas negativas como el anuncio de la devaluación y perjudicó de forma inmediata la fuga de capitales por parte de los inversionistas; aparte de esos acontecimientos económicos también hubo sucesos políticos y sociales que contribuyeron a aumentar el riesgo país como el levantamiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional EZLN, el asesinato del candidato del PRI a la presidencia y el uso poco claro del fondo de contingencia.

Además de los acontecimientos sociales y políticos mencionados anteriormente por los cuales México no ha podido experimentar crecimiento constante se encuentran otros factores de índole económico-productivo, como el retraso tecnológico de algunos sectores productivos, principalmente del sector público, clasificando al país como maquilador y exportador de materia prima y a pesar de las diferentes medidas para corregir las malas decisiones como el fomentar ahorro interno sobre el ahorro externo, combatir la pobreza extrema por falta de recursos, conservar el tipo de cambio flexible y fomentar la inversión y formación de capital, los resultados son insuficientes para impulsar crecimiento a largo plazo.

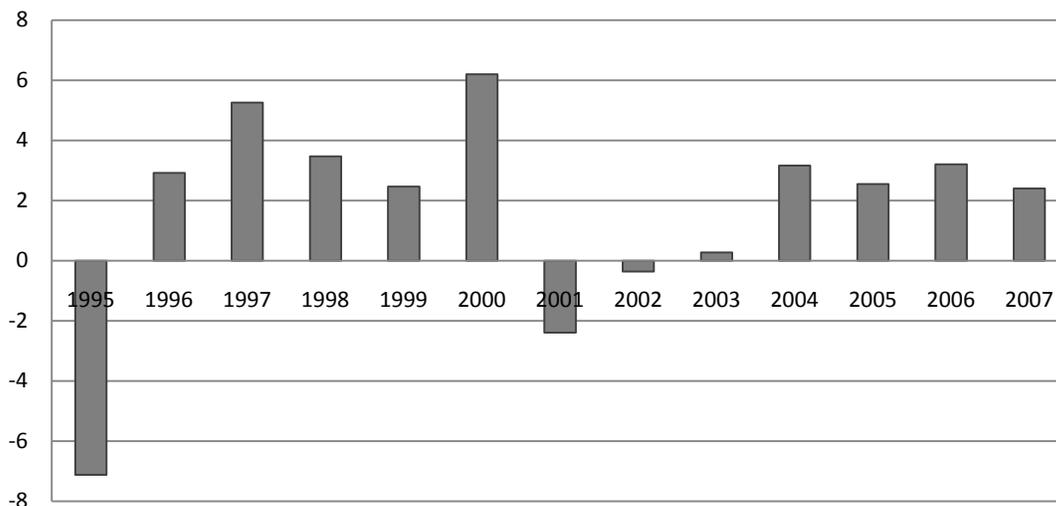
**gráfico9: PIB PER CÁPITA DE MÉXICO 1994-2007**



Fuente: Banco de México, INEGI y CONAPO, pesos base 1993.

El PIB per cápita refleja los cambios en el bienestar por habitante y permite hacer comparaciones internacionales para medir el crecimiento económico, en México se experimenta una caída en el año 1995 como resultado de la crisis y de la contracción económica, pero esa tendencia se reinvirtió al siguiente año continuando el nuevo movimiento hasta el año 2000 donde alcanzó la cifra más alta del PIB per cápita, para el 2001 con la presidencia de Fox los primeros tres años se registró un descenso siendo el 2001 el año con el descenso mayor y logrando una pequeña recuperación para el año 2004 y estancamiento hasta el año 2007.

**gráfico10: CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA DE MÉXICO 1995-2007**



Fuente: Banco de México, INEGI y CONAPO, pesos base 1993.

### 2.3 Comparación del Crecimiento Económico en México entre el Periodo de Sustitución de Importaciones 1940-1982 y el Periodo de Apertura Comercial del TLCAN 1994-2008

En el año 1940 bajo el gobierno de Ávila Camacho se puso en marcha en México el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) con el propósito de impulsar la industrialización y la productividad del país.

Durante el periodo ISI se crearon instituciones con el fin de apoyar a la industrialización; entre ellas está el IMSS (1942), Altos Hornos de México S.A. (1942), Cobre de México, S.A. (1943) y se reorganizó Nacional Financiera (NAFIN). También se proveyó de infraestructura terrestre – caminos y puentes- y se fomentó la inversión privada a través de disminuciones de impuestos y exenciones y facilidades de crédito; dando como resultado en los años cincuenta una industrialización continúa de pequeñas y medianas empresas.

Durante el periodo de “desarrollo estabilizador” (1950-1970) el país experimentó altas tasas de crecimiento, niveles bajos de inflación (inferiores al 5 %) y una estabilidad cambiaria todo esto bajo el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI).

Aparentemente todo marchaba bien, pero en el periodo 1970 -1976 se provocaron desequilibrios internos y externos por el déficit en cuenta corriente, el gasto público era excesivo y se tenía un gran déficit fiscal, con una oferta monetaria enorme por lo que se tuvo que contraer una gran deuda con el exterior; se versó devaluación -después de haber gozado de un tipo de cambio fijo- acompañada de crecimiento en la inflación, de aumento de importaciones de alimentos y fuga de capitales.

Antes de 1982 México experimentó el periodo de la “administración de la abundancia”; llamado así por el aumento en las exportaciones de petróleo, lo que incrementó la oferta de dinero, se continuó con aumento en el gasto público y en la inflación y se perdió competitividad con respecto al exterior, acarreado un estancamiento en las exportaciones y un déficit en la balanza comercial por las políticas restrictivas y proteccionistas adoptadas por los demás países. Además de que México experimentó fuga de capitales durante el periodo 1970-1982 salieron 26,500 millones de dólares (Banco Mundial).

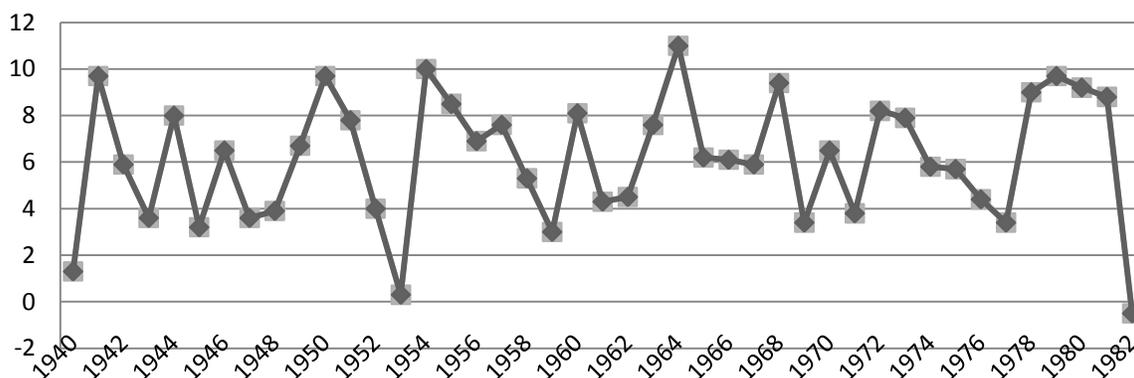
En 1994 y puesto en marcha el TLCAN México se mostró como plataforma de exportación para la inversión extranjera, además con la eliminación de las barreras comerciales y fomento a la inversión, se promovió la competencia, se protegió la propiedad intelectual y se logró una complementariedad económica con lo que se esperaba un crecimiento de los miembros del tratado y aumentar su competitividad internacional.

El desempeño de la economía mexicana fue decreciente debido al mal manejo de la política comercial e industrial, por los acontecimientos político-económicos (aparición del EZLN y asesinato de Luis Donaldo Colosio) que proveyeron un alto riesgo país que acompañado de un alza en las tasas de interés de E.E.U.U. se dio una devaluación y fuga de capitales -efecto Tequila-

El PIB durante el periodo de 1940 a 1982 tuvo una tasa de crecimiento mayor a la del periodo 1994-2008, debido a que se crearon un gran número de industrias, se habla de un crecimiento aproximado de (7.3 %) entre 1940 y 1946, el cual era alto a comparación del periodo anterior,

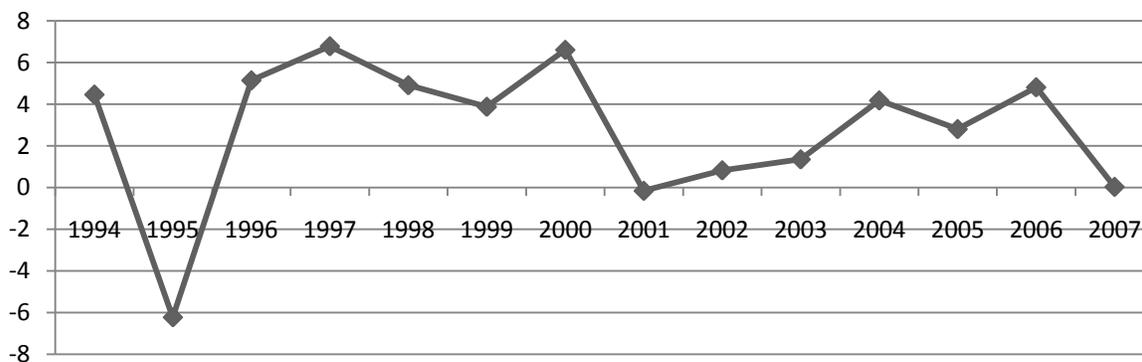
en el siguiente periodo 1947-1952 el creció aproximadamente (5.7 %), quizá por el incremento en la producción eléctrica y petrolera, de las manufacturas y construcción.

**gráfico11: VARIACIÓN ANUAL DEL PIB 1940-1982**



Fuente: estadísticas Históricas de México, Cuentas Nacionales, INEGI, miles de pesos a precios de 1980, serie 1940-1993.

**gráfico12: VARIACION ANUAL DEL PIB 1994-2007**



Fuente: Cuentas Nacionales, INEGI, miles de pesos a precios de 1993, serie 1994-2007

Comparando las variaciones del producto entre el periodo de sustitución de importaciones y el periodo a partir del TLCAN se observa como los cambios fueron más marcados durante el periodo de sustitución de importaciones, llegando a crecimientos de más de 11 puntos porcentuales en 1964, y aunque muestra tres años con variación negativa son mayores los niveles de crecimiento de este periodo que del siguiente.

En el periodo 1994-2008 se muestran dos años con variación negativa, en el año 1995, año de crisis llegando a -6.22 y el año 2001 también de crisis con -0.16 puntos, y la variación más alta se alcanza en 1997 con 6.77 puntos; por lo que la diferencia entre los cambios más altos y la más bajos es de 12.99 puntos. Y en el periodo 1940-1982 la variación más alta se dio en 1964 con 11 puntos porcentuales y la más baja en el año 1982 con -.05, año de crisis, además es el único año con un porcentaje negativo, por lo que la diferencia entre los dos puntos es de 11.05, una diferencia menor que la del periodo del TLCAN.

Es diferente el crecimiento entre estos dos periodos en el primero se muestra un aumento de la productividad interna, que se desgasta en el siguiente periodo, pero durante el periodo ISI se mermó a las variables macroeconómicas lo que causó problemas en el largo plazo y obligó al país a cambiar el modelo económico.



## **CAPÍTULO III:**

# **CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE CRECIMIENTO Y COMERCIO**

### 3.1 Especificación del Modelo

El modelo utilizado tiene la finalidad de mostrar la relación entre la apertura comercial y el crecimiento económico (medido por el ingreso per cápita) y para la estimación de éste se recurre a la construcción de un instrumento que mide al comercio en función de factores geográficos, se calcula el comercio global y por último se incorpora a la ecuación objetivo y se estima.

Lo que se espera es que los factores geográficos influyan en el comercio entre los tres países (México, Estados Unidos y Canadá) de forma positiva ya que disminuyen los costos de transporte contribuyendo a aumentar la producción y a elevar los niveles de PIB afectando positivamente al nivel de ingresos. La utilización de factores geográficos en lugar de políticas comerciales es porque las segundas no son las indicadas para medir al comercio por lo inestable que son ante las políticas de otros países.

### 3.2 Descripción de la Metodología.

Se retoma la metodología utilizada por Frankel y Romer (1999), donde por medio de factores geográficos analizan la relación entre el comercio y el ingreso, se hace uso de factores geográficos porque son menos propensos a ser modificados por choques externos.

Primero se construye el instrumento del factor geográfico, después se inserta en la ecuación de comercio bilateral y por último se estima los efectos del comercio en el ingreso a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), Efectos Aleatorios (EA), Efectos Fijos (EF) y Variables Instrumentales (VI).

Para resolver la ecuación de comercio bilateral se utiliza análisis de datos panel con MCO, EF y EA, donde se explica la variación transversal y temporal del comercio bilateral; la estimación de la ecuaciones fueron por la presencia de heteroscedasticidad en los datos de panel; también se aplica el estimador de White para la estimación de la verdadera varianza de las estimaciones. Se aplican pruebas con efectos fijos y efectos aleatorios y por último el contraste de Hausman para evaluar los dos modelos anteriores – efectos fijos y aleatorios-

Las variables usadas para la construcción del instrumento son: el ingreso per cápita construido con el PIB a precios constantes en millones de dólares y la Población Económicamente Activa (PEA), el tamaño de los tres países: México, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, medido por el tamaño de la población y por el área geográfica en kilómetros cuadrados; la proximidad se mide a través de la distancia entre las ciudades más importantes de cada país, se mide el comercio internacional por medio del índice de apertura económica (importaciones más exportaciones sobre el PIB) y el uso de dos variables dummy la variable que indica si el país cuenta o no con litorales (1 sin litorales y 0 con litorales) y la variable que indica si los países comparten frontera (1 si comparten frontera y 0 sin frontera común); esta variables dummy son un indicador del efecto de la globalización y la tendencia hacia mayores volúmenes reales de comercio.

Por último se lleva a cabo la descomposición del ingreso utilizando variables como la producción por trabajador, la producción al inicio de cada año y el crecimiento del producto a lo largo del tiempo.

### 3.3 Definición Empírica de las Variables y Construcción de la Base de Datos

Para la construcción del modelo final se llevó una secuencia construyendo otras ecuaciones y las variables utilizadas en las diferentes etapas son:

a) PIB per cápita en logaritmos:  $\ln \text{pib\_pc}$ . Esta variable muestra el desempeño de la economía a través del tiempo.

- b) Ingreso por trabajador: el ingreso medido por cada persona que se encuentra trabajando.
- c) Las exportaciones e importaciones de México, Estados Unidos de América y Canadá, para medir el índice de apertura comercial de cada país dentro del bloque comercial.
- d) Comercio actual y comercio agregado o global construido de los países: estos dos son diferentes entre sí, el primero muestra la parte de comercio que cada país tiene y la segunda es una relación del comercio que tienen cada país tomando en cuenta al total del comercio.
- e) La distancia entre los países: es una variable geográfica la cual se espera que tenga un efecto positivo en el bloque económico, especialmente entre México y Estados Unidos.
- f) Frontera y la existencia de litorales: son variables geográficas dummy.
- g) Población y Tamaño del país: el tamaño del país se mide en kilómetros cuadrados.
- h) Las diferentes variables excepto las dummy se cuantifican en logaritmos lo que da como resultado las elasticidades de cada variable en los resultados de las estimaciones.
- i) La base corresponde a datos anuales 1986 al 2008 para cada país, las cantidades monetarias están dadas en millones de dólares (algunas en miles, pero se especifica), en kilómetros cuadrados. Los años seleccionados para el análisis fueron siete (1986, 1990, 1994, 1998, 2002, 2006 y 2008).
- j) El análisis se realizó con un panel  $T=7$ ,  $N=6$  y 42 observaciones.

### 3.4 Construcción del Instrumento.

El objetivo de la construcción del instrumento es el utilizarlo más adelante para medir el impacto del comercio en los ingresos.

Se usa un modelo de tres ecuaciones, la primera es el ingreso promedio del país  $i$  como función de la interacción económica con otros países, de la interacción económica within-country y de otros factores:

$$(1) \ln Y_i = \alpha + \beta T_i + \gamma W_i + \varepsilon_i$$

Donde:

$Y_i$  ingreso por persona o per cápita

$T_i$  es la medida de apertura comercial. Se refiere al comercio internacional

$W_i$  es el comercio within country

$\varepsilon_i$  otras influencias del ingreso

A través de los canales descritos en la primera parte (especialización, retornos de escala, conocimientos e ideas, cambios tecnológicos e innovaciones) el comercio afecta al ingreso.

La segunda ecuación incluye a los determinantes del comercio internacional y al comercio within country. El comercio Internacional es una función de la proximidad que tiene un país respecto a otros  $P_i$ :

$$(2) \quad T_i = \psi + \Phi P_i + \delta_i$$

Donde  $T$  es el comercio total de los países (exportaciones mas importaciones) dividido entre el PIB. Así  $T_i$  es la suma del comercio bilateral del país  $i$  con cada uno de los otros países de la muestra como parte de su producto. Entonces  $T_i \equiv \sum_{i \neq j} (T_{ij}/\text{PIB}_i)$  donde  $T_{ij}$  es el comercio bilateral entre el país  $i$  y el  $j$  (exportaciones más importaciones).

Y el comercio within country es función del tamaño del país  $S_i$  y de otros factores;

$$(3) \quad W_i = \eta + \lambda S_i + v_i$$

Los residuales de estas tres ecuaciones  $\varepsilon_i, \delta_i, v_i$  están correlacionados, pero las características geográficas ( $P_i, S_i$ ) no están correlacionadas con los residuales de las ecuaciones (1) y (3). La proximidad y el tamaño no afectan el ingreso o a otros factores, como las políticas gubernamentales que sí afectan al ingreso.

Bajo el supuesto de que S y P no están correlacionados con  $\varepsilon$ , los datos en Y, T, W, P, y S nos ayudan a estimar la ecuación (1) por las variables instrumentales; P y S que están correlacionadas con T y W (por 2 y 3) y no correlacionadas con  $\varepsilon$ .

Se necesita una medida para saber el valor de los intercambios de todos los bienes y servicios, para lo que se va a usar el PIB como un aproximado. Se sustituye (3) en (1) y se obtiene:

$$\begin{aligned} (4) \quad \ln Y_i &= \alpha + \beta T_i + \gamma(\eta + \lambda S_i + v_i) + \varepsilon_i \\ &= \alpha + \beta T_i + \gamma\eta + \gamma\lambda S_i + \gamma v_i + \varepsilon_i \\ &= (\alpha + \gamma\eta) + (\beta T_i + \gamma\lambda S_i) + (\gamma v_i + \varepsilon_i) \end{aligned}$$

Por lo tanto  $P_i$  y  $S_i$  están no correlacionadas con el componente residual  $\gamma v_i + \varepsilon_i$ . Entonces (4) puede ser estimada por las variables instrumentales, con  $P_i$  y  $S_i$  (y la constante) como los instrumentos. Estimando a (4) no sólo se obtiene una estimación de  $\beta$ , sino del impacto del comercio internacional en el ingreso, también de  $\gamma\lambda$ , y del impacto del tamaño del país en el ingreso.

Los componentes del coeficiente  $\gamma\lambda$  no se identifican por separado, no se puede obtener sólo la estimación de  $\gamma$  del comercio within-country sobre el ingreso. Si  $\lambda$  es positiva implica que un país entre más grande contará con un comercio within-country mayor y el signo de  $\gamma$  es el mismo signo de  $\gamma\lambda$ . Así, si no se puede obtener la estimación de la magnitud de los efectos del comercio de los países dentro de los ingresos, pero se puede obtener pruebas a cerca de su signo.

$P_i$  y  $S_i$  están correlacionadas negativamente; por lo que, cuanto mayor es un país los residentes se encuentran más alejados de otros países. Entonces, sino se tiene control por el tamaño en (4),  $P_i$  estaría correlacionado negativamente con el residual y no se tendría un instrumento válido. Pero esta porción de variación geográfica en el comercio internacional no puede ser usada para identificar el impacto del comercio en el ingreso. Así, si se falla en el control por  $T_i$  en (4),  $S_i$  debe estar negativamente correlacionado con el residual. Por lo tanto se deben examinar los impactos tanto del comercio internacional como el tamaño del país.

Para la estimación de (4) es necesario tener datos de las siguientes variables: Ingreso (Y), Comercio Internacional (T), Tamaño (S), y proximidad (P). el ingreso se mide a través del ingreso real per cápita, el comercio internacional como la suma de las importaciones y las exportaciones a razón del PIB y el tamaño se puede obtener por medio de dos medidas naturales; por población<sup>13</sup> o área, ambos en logaritmos. Se considera el impacto conjunto de un incremento en la población y en el área, pero no los cambios en la densidad de la población; por lo que un incremento lleva a aumentar las posibilidades del comercio within-country.

Para medir la proximidad se necesita una media ponderada adecuada para la distancia o la facilidad de intercambio entre un país con los demás países del mundo. Se escogen las medidas para los países a través de estimar la ecuación de comercio bilateral como una función de distancia, tamaño, etc. Y después se usa esa estimación para encontrar los valores ajustados del comercio entre el país  $i$  y el  $j$  como parte del PIB del país  $i$ . por último se agrega sobre  $j$  para obtener el componente geográfico del comercio total del país  $i$ ,  $T_i$  y por último el componente geográfico  $T_i$  se usa como medida de proximidad.

---

<sup>13</sup> La población se mide con respecto a la población económicamente activa, y se usa también para el cálculo del ingreso per cápita.

### 3.5 Ecuación de Comercio Bilateral.

Para la construcción de la ecuación de comercio bilateral se utiliza el modelo gravitacional<sup>14</sup> de comercio bilateral que muestra cómo el comercio entre dos países está negativamente relacionado con la distancia entre ellos y positivamente relacionado con sus tamaños y que los datos se caracterizan por una especificación log-lineal.

Así, la especificación mínima de la ecuación de comercio bilateral es:

$$(5) \quad \ln\left(\frac{T_{ij}}{PIB_i}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln D_{ij} + \alpha_2 \ln S_i + \alpha_3 \ln S_j + e_{ij}$$

Donde  $T_{ij}$  es el comercio bilateral entre el país  $i$  y  $j$  (medido como exportaciones más importaciones).  $D_{ij}$  es la distancia entre los países y  $S_i$  y  $S_j$  son las medidas del tamaño. En esta ecuación se omite información geográfica, por lo que la ecuación a estimar difiere de la (5) en tres formas: (a) se incluyen dos medidas de tamaño; log población y log área; (b) países sin litorales y si tienen fronteras en común, incluye variables dummy para ese factor; (c) gran parte del comercio se realiza con los vecinos inmediatos. El objetivo es identificar la influencia geográfica sobre el comercio global, por lo que se incluyen términos de interacción de todas las variables con la dummy frontera-común.

El medir el comercio en relación al PIB del país  $i$  significa que ya se está incluyendo una medida del tamaño del país  $i$ . Pero se deben tomar en cuenta las variables dummy sin litorales y fronteras en común que son iguales tanto para el país  $i$  y para el  $j$ . La nueva ecuación a estimar es:

---

<sup>14</sup> Los primeros estudios utilizando el modelo gravitacional fueron hechos por Tinbergen (1962) y Pöyhönen (1963), donde se establece que el volumen de comercio entre los dos países involucrados dependen positivamente de sus tamaños, medidos por sus niveles de ingreso y negativamente a los costos de transporte involucrados entre la distancia de los centros económicos, lo que es análogo a la teoría de Issac Newton. Y es en 1966 con Linnemann que se incorpora a la población como un aproximado al tamaño de los países.

$$\begin{aligned}
(6) \quad & \ln\left(\frac{T_{ij}}{PIB_i}\right) \\
& = \alpha_0 + \alpha_1 \ln D_{ij} + \alpha_2 \ln N_i + \alpha_3 \ln A_i + \alpha_4 \ln N_j + \alpha_5 \ln A_j + \alpha_6 (L_i + L_j) \\
& + \alpha_7 B_{ij} + \alpha_8 B_{ij} \ln D_{ij} + \alpha_9 B_{ij} \ln N_i + \alpha_{10} B_{ij} \ln A_i + \alpha_{11} B_{ij} \ln N_j + \alpha_{12} B_{ij} \ln A_j \\
& + \alpha_{13} B_{ij} (L_i + L_j) + e_{ij}
\end{aligned}$$

Donde: N es la población, A es el área, L es la variable dummy de país sin litorales (*landlocked*) y B es la variable dummy de frontera común (*common border*) entre los dos países. La distancia se cuantifica como la distancia ortodrómica<sup>15</sup> entre las ciudades principales de cada país.

### 3.6 Comercio Agregado

Para encontrar las implicaciones de la estimación del componente geográfico de los países en el comercio se agregan los valores ajustados de la ecuación de comercio bilateral; se reescribe (6) como:

$$(7) \quad \ln\left(\frac{T_{ij}}{PIB_i}\right) = a'X_{ij} + e_{ij}$$

Donde **a** es el vector de coeficientes en (6) ( $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_{13}$ ), y  $X_{ij}$  es el vector del lado derecho de las variables ( $1, \ln D_{ij}, \dots, B_{ij}(L_i + L_j)$ ), así la estimación de la participación del componente geográfico del país i en el comercio global es entonces:

$$(8) \quad \hat{T}_i = \sum_{i \neq j} e^{\hat{a}'X_{ij}}$$

---

<sup>15</sup> La distancia ortodrómica es el camino más corto entre dos puntos de la superficie terrestre, es el arco del círculo máximo que los une y es menor de 180 grados.

Con la ecuación (8) la estimación del componente geográfico del comercio del país  $i$  es la suma de las estimaciones de los componentes geográficos del comercio bilateral con cada país en el mundo<sup>16</sup>. Y para realizar su cálculo se necesita saber los datos sobre las poblaciones de los países y sus características geográficas.

### 3.7 Estimación de los Efectos del Comercio en el Ingreso

Se utiliza el instrumento construido para saber la relación entre el comercio y el ingreso. La variable dependiente es el logaritmo del ingreso per cápita. Los datos son del periodo comprendido entre los años 1986 al 2008, siguiendo la ecuación:

$$(9) \quad \ln Y_i = a + bT_i + c_1 \ln N_i + c_2 \ln A_i + u_i$$

Donde:  $Y_i$  es el ingreso per cápita del país  $i$ ,  $T_i$  es el comercio y  $N_i$ ,  $A_i$  son la población y el área. La diferencia entre la ecuación (9) y la (1) es que en esta última se incluyen dos medidas de tamaño. Además de estas características existen otras que afectan al ingreso –cómo se ha revisado en los capítulos anteriores- pero por el momento son los factores geográficos utilizados en la construcción del instrumento los que sirven de apoyo para el análisis. También porque al incluir otras variables dentro de la regresión se puede mermar el impacto del comercio en el ingreso.

### 3.8 Canales por los cuales el Comercio Afecta a los Ingresos

En esta parte se retoman los mecanismos por los cuales el comercio eleva el ingreso. Para lo que se realiza una descomposición del ingreso y se examina el impacto del comercio en cada componente.

---

<sup>16</sup> La esperanza de  $T_{ij}/PIB_i$  condicionado en  $X_{ij}$  es igual a  $e^{\hat{\alpha}'X_{ij}}$  veces  $E[e^{e_{ij}}]$ . Desde que se modela a  $e_{ij}$  como homoscedástico los  $E[e^{e_{ij}}]$  son iguales para todas las observaciones y por lo tanto se multiplica  $\hat{T}_i$  por una constante pero como esto no repercute en el análisis consecuente por simplicidad se omite.

Se retoman dos descomposiciones del ingreso; la primera sigue a la realizada por Hall y Jones (1999)<sup>17</sup>; se supone que la producción en el país  $i$  está dada por:

$$(10) \quad Y_i = K_i^\alpha [e^{\phi(S_i)} A_i N_i]^{1-\alpha}$$

Donde  $K$  y  $N$  son el capital y trabajo,  $S$  son los años promedio de escolaridad de los trabajadores,  $\Phi(*)$  son los efectos de la escolaridad y  $A$  es el término de productividad. La ecuación (10) se puede usar para descomponer diferencias en la producción por trabajador en las cotizaciones de capital por trabajador, la escolaridad y productividad. Y si aumenta la  $A$  se experimentará un mayor valor de  $K$  para una inversión dada.

Siguiendo a Andrés Rodríguez Clare (1997), se reescribe a (10) como:

$$(11) \quad Y_i = \left(\frac{K_i}{Y_i}\right)^{\alpha/(1-\alpha)} e^{\phi(S_i)} A_i N_i$$

Dividiendo ambos lados entre  $N_i$  y tomando logaritmos:

$$(12) \quad \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln\left(\frac{K_i}{Y_i}\right) + \phi(S_i) + \ln A_i$$

Esta última ecuación expresa el logaritmo de la producción por trabajador como la suma de las aportaciones de la profundidad del capital (por la inversión y crecimiento de la población), la escolaridad y la productividad.

La segunda descomposición del ingreso es un poco más sencilla. Se escribe el logaritmo de la producción por trabajador de un determinado año como la suma de su valor al inicio de la muestra (año inicial) más el cambio en el periodo de la muestra:

$$(13) \quad \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{final} = \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{inicial} + \left[ \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{final} - \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{inicial} \right]$$

Se realizan las dos descomposiciones por medio de EA y VI; con lo que se espera que ambas descomposiciones se llegue a que el comercio incrementa al ingreso con cada componente.

---

<sup>17</sup> Retomado de Frankel y Romer (1999)

## **CAPÍTULO IV:**

### **RESULTADOS DEL MODELO**

#### 4.1 Resultados del Comercio Bilateral

Los datos utilizados para el cálculo del comercio bilateral se obtuvieron de INEGI, Banco de México, Secretaría de Hacienda, Census Bureau, y la Penn Worl Table, teniendo la información de los tres países en millones de dólares. La distancia se retoma de Jon Haveman y se calcula de forma ortodrómica: se mide la distancia entre dos países tomando a la ciudad principal como punto de referencia. Las ciudades relevantes son: para México la Ciudad de México, para Canadá Ottawa y para Estados Unidos Washington. La población fue tomada de Penn Worl Table, el área se mide en kilómetros cuadrados, se construyeron dos variables dummy entre los países que muestran si existe frontera común y también si éstos cuentan o no con litorales. México y EUA tienen frontera común por lo que se le asigna el valor de uno; mientras que entre México y Canadá no existe frontera común y se le asigna el valor de cero. La segunda variable dummy es la existencia de litorales y como los tres países cuentan con ellos se les asigna el valor de uno.

El periodo analizado fue a partir del año 1986 al 2008, con una periodicidad de cada cuatro años. Se estima la ecuación para el comercio bilateral entre los integrantes del TLCAN: México - Canadá, México - Estados Unidos y Canadá - Estados Unidos; con el método de panel- MCO, MCG, EF, y EA; los resultados fueron los siguientes:

El cuadro 1 resume las cuatro pruebas aplicadas a la ecuación de comercio bilateral, se muestran los valores de los coeficientes estimados y de los errores estándar de las variables, también los p-value de la prueba t, los cuales muestran la significancia individual de las variables.

Las primeras dos columnas son estimaciones con Mínimos Cuadrados Ordinarios, las siguientes son a través de Mínimos Cuadrados Generalizados, las penúltimas dos columnas reflejan la regresión con Efectos Fijos y la últimas dos con Efectos Aleatorios.

Cuadro 1: Ecuación de Comercio Bilateral								
	MCO		MCG		Efectos Fijos		Efectos Aleatorios	
	Variable	Interacción	Variable	Interacción	Variable	Interacción	Variable	Interacción
Constante	39.60313	-0.035521	39.60313	-0.035521	-66.3689	-3.793165	39.60313	-0.035521
	(7.692637)	(0.1610129)	(7.317157)	(0.1511252)	34.6862	0.6487534	7.692637	0.1610129
	p-value 0.000	p-value 0.827	p-value 0.000	p-value 0.814	p-value 0.063	p-value 0.000	p-value 0.000	p-value 0.825
Ln distancia	-1.627553	-0.562872	-1.627553	-0.562872	-1.632819	-0.506236	-1.627553	-0.562872
	0.3210388	0.2215119	0.3053688	0.2105246	0.2982559	0.1608688	0.3210388	0.2215119
	p-value 0.000	p-value 0.017	p-value 0.000	p-value 0.008	p-value 0.000	p-value 0.003	p-value 0.000	p-value 0.012
Ln población	-0.600819	-1.201059	-0.600819	-1.201059	4.375818	3.926886	-0.600819	-1.201059
	0.2211282	0.1441453	0.2103349	0.1352934	1.888304	0.86522	0.2211282	0.1441453
	p-value 0.010	p-value 0.000	p-value 0.004	p-value 0.000	p-value 0.026	p-value 0.000	p-value 0.007	p-value 0.000
Ln área	-0.950219	-1.108637	-0.950219	-1.108637		2.362996	-0.950219	-1.108637
	0.3026719	0.2215119	0.2878984	0.207909		0.6471017	0.3026719	0.2215119
	p-value 0.003	p-value 0.000	p-value 0.001	p-value 0.000		p-value 0.001	p-value 0.002	p-value 0.000
Slit_1y2	-	23.01801		23.01808		-49.32364		23.01801
		2.081969		1.954116		12.48189		2.081969
		p-value 0.000		p-value 0.000		p-value 0.000		p-value 0.000
Tamaño de la muestra	42		42		42		42	
R <sup>2</sup>	0.4568							
R ajustada	0.4139							
root MSE	1.2959							
prob. F	0.0000				0.0000			
prob chi2			0.0000				0.0000	
R sq within					0.4885		0.3928	
R sq between					0.9864		0.9993	
R sq overall					0.0195		0.4568	

Errores estándar entre paréntesis. Nivel de significancia al (5 %)

De cada prueba, la primera columna registra los resultados de las variables sencillas ( $l_{dist}$ ,  $l_{pob}$ ,  $l_{area}$  y  $slit_{1y2}$ ) y la segunda muestra los resultados de las interacciones formadas por variables compuestas entre la variable frontera y las demás; esto es: frontera- $l_{población}$ , frontera- $l_{distancia}$ , frontera- $l_{área}$  y la por último la variable dummy frontera-litorales.

Los resultados del cuadro 1 son los esperados; los signos de las variables de las pruebas MCO, MCG y EA, la variable distancia tiene signo negativo lo que implica una relación inversa entre el comercio bilateral y la misma distancia, señalando que al ser mayor la distancia entre los países serán mayores los costos de transportación de mercancías y el comercializar será costoso entonces se verá disminuido el comercio bilateral. Se tiene una elasticidad elástica y mayor a uno en valores absolutos.

La población y el área cuentan con signo negativo, lo que señala que el país con mayor número de habitantes y con una extensión mayor de territorio tendrá un mercado de consumo interno menos homogéneo y el comercio bilateral tendrá un costo mayor para conservar el consumo local; su elasticidad en valores absolutos es de 0.6 y 0.95 respectivamente.

La segunda columna corresponde a los resultados de las interacciones entre la variable frontera y las demás; los resultados de estas interacciones también son consistentes con lo esperado, los signos de las interacciones entre frontera y distancia, población y área son negativos como los resultados de la columna uno; pero con respecto a la variable sin litorales es positiva, lo que apoya la idea de que un país que tiene litorales y comparte fronteras contribuye positivamente al aumento del comercio bilateral.

Hasta ahora las variables geográficas han sido estadísticamente significativas, por lo que no se pueden omitir para fines del análisis; también se reafirma esto con el resultado de la  $R^2$  que oscila en 0.45, lo que hace robustos los resultados de las estimaciones con las variables geográficas e implica que son importantes.

De las regresiones anteriores se escoge la estimación con efectos aleatorios por los resultados obtenidos de las pruebas y por el resultado del test de Hausman el cual expresa que existe

diferencia entre efectos fijos y aleatorios y que no se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre las pruebas, el modelo de efectos aleatorios es el que explica mejor la relación de la variable dependiente con las explicativas, se toma la estimación eficiente en lugar de consistente.

También se observa como el estimador de efectos aleatorios converge al estimador de mínimos cuadrados ordinarios y esto es porque el efecto inobservable del término de error es poco relevante en términos relativos a la estimación ya que su varianza puede ser pequeña. Otra ventaja del resultado puede ser que no se presenta el problema de variables omitidas por el efecto fijo que no se observa. En otras palabras nos indica que existe homogeneidad en el comportamiento de las variables.

Cuadro 2 Test de Hausman

. hausman consistent efficient				
	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) consistent	(B) efficient		
lpob	<b>4.375818</b>	<b>-.6008193</b>	<b>4.976637</b>	<b>1.875311</b>
ldist	<b>-1.632819</b>	<b>-1.627553</b>	<b>-.0052664</b>	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic  
 $\chi^2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$   
 = **7.04**  
 Prob>chi2 = **0.0296**  
 (V\_b-V\_B is not positive definite)

Aunque por el test de Hausman son mejores los efectos aleatorios que los efectos fijos, se reportan los resultados de ambas estimaciones por efecto de comparación y análisis.

## 4.2 Construcción del comercio Agregado.

Siguiendo la ecuación (6), se construye la ecuación ajustada de comercio global con la que se calcula el comercio agregado para cada país y para cada año y poder hacer en el siguiente paso la estimación del impacto del comercio agregado sobre el ingreso.

Primero se ajusta la ecuación (6)

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & \ln\left(\frac{T_{ij}}{PIB_i}\right) \\
 &= \alpha_0 + \alpha_1 \ln D_{ij} + \alpha_2 \ln N_i + \alpha_3 \ln A_i + \alpha_4 \ln N_j + \alpha_5 \ln A_j + \alpha_6 (L_i + L_j) \\
 &+ \alpha_7 B_{ij} + \alpha_8 B_{ij} \ln D_{ij} + \alpha_9 B_{ij} \ln N_i + \alpha_{10} B_{ij} \ln A_i + \alpha_{11} B_{ij} \ln N_j + \alpha_{12} B_{ij} \ln A_j \\
 &+ \alpha_{13} B_{ij} (L_i + L_j) + e_{ij} \\
 (6A) \quad & lcom\_bil \\
 &= \alpha_0 + \alpha_1 ldist + \alpha_2 lpob + \alpha_3 larea + \alpha_4 f\_ldist + \alpha_5 f\_lpob + \alpha_6 f\_larea \\
 &+ \alpha_7 f\_slit\_1y2 + e_{ij}
 \end{aligned}$$

Donde la variable dependiente es el logaritmo del comercio bilateral y las independientes son el logaritmo natural de la distancia entre dos países, el logaritmo natural de la población, logaritmo natural del área, la interacción entre frontera y el ln de distancia, frontera y ln de la población, frontera y ln área y por último frontera con la existencia de litorales.

Se resuelve la ecuación agregada (7)

$$(7) \quad \ln\left(\frac{T_{ij}}{PIB_i}\right) = a' X_{ij} + e_{ij}$$

Donde:

a es vector fila de los coeficientes y  $X_{ij}$  es la matriz de las variables en el tiempo. Esto es:

$$a = (\mathbf{a}_0 \mathbf{a}_1 \mathbf{a}_2 \mathbf{a}_3 \mathbf{a}_4 \mathbf{a}_5 \mathbf{a}_6 \mathbf{a}_7) \text{ y}$$

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 1 \\ ldist \\ lpob \\ larea \\ f * ldist \\ f * lpob \\ f * larea \\ f * slit1slit2 \end{pmatrix}$$

Y por último se obtiene el comercio agregado o global al incorporar el componente geográfico del país  $i$  en el comercio global:

$$(8) \quad \hat{T}_i = \sum_{i \neq j} e^{\hat{\alpha}' X_{ij}}$$

Se construye el cuadro 3 (ver anexo) con los datos del comercio bilateral de la Penn World Table, el comercio agregado o global construido con la ecuación (8), la población, el área y el ingreso por trabajador. Y se utilizan estos resultados para la estimación de los efectos del comercio en el ingreso.

#### 4.3 Evaluación de la Calidad del Instrumento

Para evaluar la calidad del instrumento se analiza la relación entre el comercio agregado construido y el comercio actual (índice de apertura comercial) para cada país en los diferentes años.

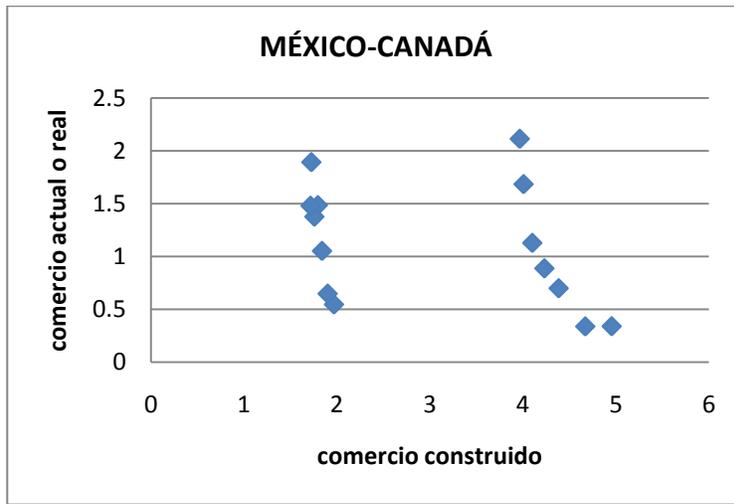
Se comparan tres modelos con estimación de efectos aleatorios, el primero es la relación sólo entre el comercio actual y el comercio agregado construido, el segundo modelo omite al comercio agregado construido y toma en cuenta al área y a la población y por último se estimó el modelo más completo, toma en cuenta las variables geográficas de área y población y al comercio agregado construido.

Los resultados son:

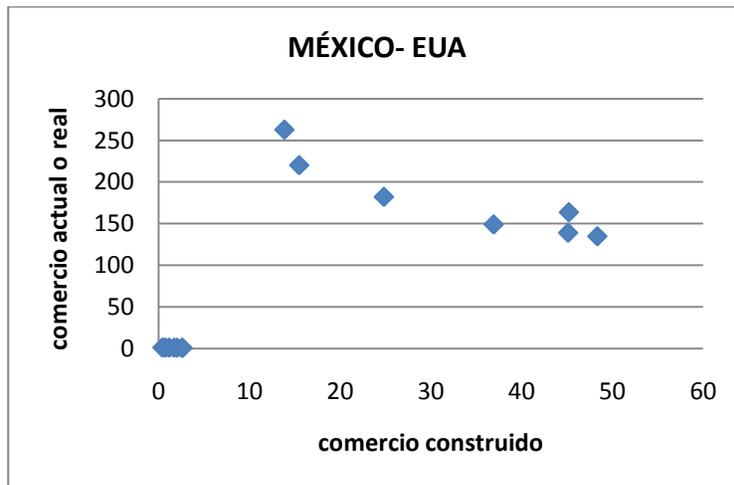
Cuadro 3: Relación entre el Comercio Actual y el Comercio Agregado Construido			
Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	5.277057 (5.033301) P –value 0.249	175.3097 (73,08909) P value 0.016	93.76084 (43.69059) p-value 0.032
Comercio agregado construido	0.0421663 (0.004959) P –value 0.000		0.0446605 (0.0051108) P –value 0.000
Ln población		-8.721276 (3.7601) P –value 0.005	1.944353 (2.188237) P value 0.374
Ln área		-0.5143074 (3.7601) P –value 0.891	-7.908243 (2.353196) P –value 0.001
Tamaño muestra	42	42	42
R <sup>2</sup> within	0.6446	0.0395	0.6547
R <sup>2</sup> between	0.6933	0.9994	0.9996
R <sup>2</sup> overall	0.6432	0.1744	0.7257
Prob. Chi2	0.0000	0.0162	0.0000

Errores estándar entre paréntesis. Nivel de significancia al (5 %)

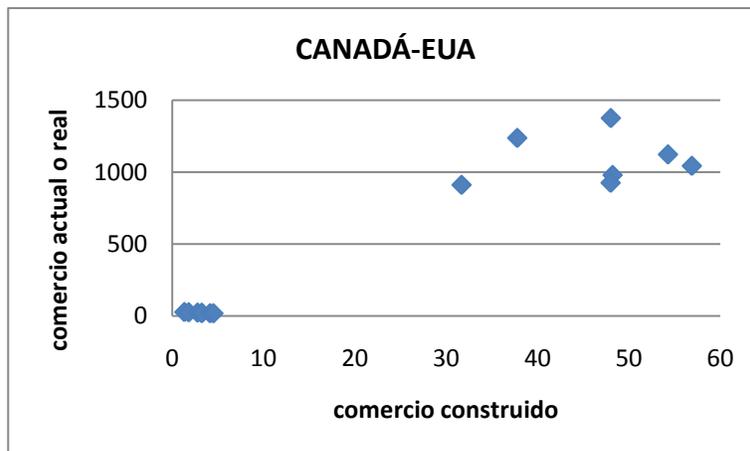
Gráficos de Dispersión entre Comercio Actual y Comercio Agregado Construido.



a)



b)



c)

Elaboración propia, datos del comercio de los países participantes del TLCAN.

Los *scatterplot* relacionan al comercio actual o real  $T$  y el comercio agregado construido  $\hat{T}$ ; donde las variables geográficas tienen relación con el comercio y son los países que cuentan con frontera común los que cuentan con mayor relación en el comercio. La relación entre las variables varía según los países, es positivo y con mayor concentración entre México-E.U.A. y entre Canadá E.U.A. en parte por la intervención de las variables geográficas en la construcción de  $\hat{T}$ . La correlación entre el comercio actual o real y el comercio agregado construido para México y Estados Unidos ya sea en dirección del primero al segundo o viceversa es más fuerte que entre México y Canadá.

El cuadro 3 relaciona al Comercio Actual y al Comercio Agregado Construido y es a través de los tres modelos estimados que se muestra la relación entre el comercio real (variable dependiente) y las independientes- geográficas- el modelo uno y el modelo tres incluyen la variable de comercio agregado construido, el cual es significativo en las dos estimaciones, siendo el modelo tres el más completo por incluir las variables geográficas de población y área.

#### 4.4 Resultados de la Estimación del Efecto del Comercio en el Ingreso.

Para la estimación se utiliza el instrumento construido en la parte anterior y así analizar la relación entre el comercio y el ingreso. Este instrumento se inserta en la ecuación (9), y se obtiene:

$$(9A) \quad \ln Y_i = a + bT_i + c_1 \ln N_i + c_2 \ln A_i + u_i$$

Donde la variable dependiente es el logaritmo natural del ingreso per cápita<sup>18</sup>,  $T$  es el comercio actual (índice de apertura comercial de cada país),  $N_i$  y  $A_i$  son la población y el área respectivamente. La regresión se estima con efectos aleatorios EA y con variables instrumentales VI (comercio agregado construido  $\hat{T}$ ).

---

<sup>18</sup> El ingreso per cápita se obtuvo de la Penn Worl Table 1986-2008

Los resultados son:

Cuadro 4 Comercio e Ingresos		
	(1)	(2)
Estimación	EA	VI
Constante	-3.415738 (0.5609463) p-value 0.000	-3.268071 (0.5827093) p-value 0.000
Comercio actual	0.0007322 (0.0011473) p-value 0.523	-0.0001102 (0.0014139) p-value 0.938
Ln población	0.1221119 (0.0244261) p-value 0.000	0.1147658 (0.0256052) p-value 0.000
Ln área	0.7214529 (0.0269463) p-value 0.000	0.7210197 (0.2714) p-value 0.000
Tamaño muestra	42	42
R <sup>2</sup> within	0.3530	0.4936
R <sup>2</sup> between	0.9994	0.9993
R <sup>2</sup> overall	0.9553	9547
Prob. Chi2	0.0000	0.0000

Errores estándar entre paréntesis. Nivel de significancia al (5 %)

La columna 1 muestra los resultados de la estimación con efectos aleatorios y la segunda columna es la estimación a través de la variable instrumental - comercio agregado construido-.

Los resultados de estas estimaciones muestran que no existe suficiente evidencia positiva que indique una relación directa entre el aumento en el comercio y el aumento en el ingreso y eso conduzca a crecimiento económico.

También se muestra que los resultados con efectos aleatorios señalan que el comercio y el ingreso personal tienen una relación positiva, lo que indica que al aumentar el comercio también el ingreso por persona aumentará. Con respecto a la población el aumento del ingreso será de 0.1 en respuesta al aumento en una unidad de esta variable. La relación entre el área y la variable dependiente es positiva, con elasticidad de 0.7 implicando que un área mayor favorece a aumentar los ingresos de la población trabajadora.

Con respecto a la estimación con variable instrumental los resultados con respecto a la población y al área son los mismos que con efectos aleatorios, pero se da un cambio con el comercio agregado construido, el coeficiente entre estas variables tiene signo negativo y es significativo, lo que muestra relación inversa entre el aumento del comercio y el ingreso.

#### 4.5 Resultado de las Estimaciones de los Canales Adicionales por los cuales el Comercio afecta al Ingreso

Las dos descomposiciones del ingreso han sido descritas en el capítulo anterior, pero para efecto del análisis sólo se tomará en cuenta la segunda descomposición que indica que el logaritmo de la producción por trabajador de un determinado año y se mide como la suma de su valor al inicio de cada año más el cambio en el periodo de la muestra:

$$(13) \quad \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{final} = \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{inicial} + \left[ \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{final} - \ln\left(\frac{Y_i}{N_i}\right)_{inicial} \right]$$

Se realizó la descomposición por medio de la estimación de efectos aleatorios y por variables instrumentales; lo que se espera es que el comercio incremente al ingreso con cada componente.

Los resultados son:

Cuadro 5: Comercio y los Componentes del Ingreso				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Variable dependiente	Ln(Y/N) <sub>1960</sub>		$\Delta \ln \left( \frac{Y}{N} \right)$	
Estimación	EA	VI	EA	VI
Constante	-3.415738 (0.5609548) p-value 0.000	-3.268071 (0.5827093) p-value 0.000	-1.733776 (0.6291867) p-value 0.006	-1.55306 (0.6544574) p-value 0.018
Comercio actual	0.0007322 (0.0011473) P-value 0.523	-0.0001102 (0.0014139) p-value 0.938	0.0008652 (0.0012868) p-value 0.501	-0.0001656 (0.001588) p-value 0.917
Ln pob	0.1221119 (0.0244261) p-value 0.000	0.1147658 (0.0256052) p-value 0.000	0.038185 (0.0273972) p-value 0.163	0.0291948 (0.0287579) p-value 0.310
Ln area	0.7214529 (0.0269463) p-value 0.000	0.7210197 (0.02714) p-value 0.000	0.0786138 (0.0302239) p-value 0.0094	0.0780837 (0.0304817) p-value 0.010
Tamaño muestra	42	42	42	42
R <sup>2</sup> within	0.3530	0.4936	0.0798	0.2878
R <sup>2</sup> between	0.9994	0.9993	0.9532	0.9470
R <sup>2</sup> overall	0.9553	0.9547	0.2079	0.1946
Prob. Chi2	0.0000	0.0000	0.0188	0.0247

Errores estándar entre paréntesis. Nivel de significancia al (5 %)

En el cuadro 4 se estimaron los efectos del ingreso inicial y del crecimiento del ingreso a través de las variables geográficas, del comercio actual y del comercio agregado construido. Las primeras dos columnas corresponden a la estimación del ingreso inicial y las últimas dos al crecimiento del ingreso; estas dos estimaciones se realizaron a través de efectos aleatorios y

de variables instrumentales; la variable instrumental fue el comercio agregado construido para las dos variables dependientes.

Existe una diferencia entre las estimaciones con EA y con VI; las primeras están determinadas por la asociación parcial entre el ingreso y el comercio y las estimaciones con VI están determinadas por la asociación parcial entre el ingreso y el componente del comercio que está correlacionado con el instrumento.

Los resultados de las columnas (2) y (3) son similares a los ya expresados en el cuadro cuatro pero las estimaciones de las columnas (3) y (4) no son comparables con resultados anteriores; pero al igual que las otras estimaciones los coeficientes cuentan con los signos esperados.

Con efectos aleatorios el coeficiente del comercio actual es positivo al igual que el de la población y el área, siendo las elasticidades muy pequeñas; mientras que al utilizar la variable instrumental en la estimación cambia el signo de la participación del comercio agregado construido lo que se traduce como una relación inversa entre la variable dependiente y ésta, señalando que no se puede confirmar que la apertura comercial impulsa al incremento en el ingreso per cápita.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación se planteó bajo la incógnita de saber si el comercio internacional ha contribuido al crecimiento económico de México principalmente a partir del ingreso al TLCAN. La respuesta no es fácil dado que existen factores tanto de índole económico, político y social que afectan el desempeño de las relaciones internacionales. Se decidió tomar en cuenta al comercio entre los países del TLCAN debido a que son con estos países con quienes México comercializa más del (80 %) de su producción. Y aunque el análisis econométrico retoma algunos años anteriores a la fecha de inicio del tratado, es el periodo 1994-2008 el clave en los resultados.

El problema se enfoca en los componentes del comercio y se toman a los factores geográficos para su solución debido a que son menos vulnerables a choques externos y porque los factores externos no son resultado de políticas gubernamentales internas o de los cambios en el ingreso, además de que los factores geográficos explican en gran parte el comercio entre México, E.U.A y Canadá por la cercanía y similitudes en estas variables.

Desafortunadamente México no ha experimentado los beneficios del comercio internacional de forma general y sostenida, por lo que los resultados de esta investigación muestran que aunque exista una relación positiva entre el comercio actual (índice de apertura comercial) y el ingreso (apoyando la ideal de una mayor apertura corresponde un aumento en el crecimiento económico) este resultado es engañoso dado que entre el comercio agregado construido (para los tres países) y el ingreso per cápita existe una relación negativa significativa por lo que no siempre un aumento en el comercio implica un aumento en el ingreso. Con lo anterior se rechaza la idea neoclásica de que un mayor comercio externo se vería impulsado el crecimiento económico del país.

Los resultados obtenidos apoyan la hipótesis planteada de que a pesar de la apertura comercial que se dio con la firma del TLCAN México no ha experimentado crecimiento económico sostenido y no se puede rechazar el efecto de los factores geográficos debido a su aporte en los resultados econométricos. Con respecto a las estimaciones de los factores

internos, estos resultaron significativos y contribuyen al crecimiento, por lo que pueden impactar positiva o negativamente dependiendo del fomento que tengan en el interior mismo. Una limitación de la investigación es que no se puede obtener una evaluación de los efectos de las políticas comerciales y por lo tanto no se puede saber cómo afectan éstas al ingreso, ni como hacen variar al comercio.

Con respecto a la variable comercio agregado construido al tomarla como endógena explica a la variable dependiente de forma inversa al comercio actual. Al igual que en la regresión del ingreso al evaluar los canales en el cuadro 5 se observa que la variable instrumental construida también tiene relación inversa con el crecimiento del ingreso, lo que apoya la idea de que el comercio internacional no ha fomentado el crecimiento económico en México a través del tiempo. Siempre que se experimente un aumento en el tamaño de la población se reduce la tasa de crecimiento del país.

Es necesaria una reorientación del comercio y una revisión de los lineamientos bajo los cuales se firmó el tratado debido a que por los acontecimientos actuales como las crisis, no puede funcionar de la misma forma el comercio entre los tres países. México debe diversificar su mercado interno y externo con productos nacionales, debe dirigir su comercio hacia otras economías y aprovechar los 12 tratados y acuerdos de los cual es miembro. Introducir las mercancías nacionales en mercados extranjeros.

Se debe contar con una mayor inversión en capital humano y extender la producción nacional, ser más competitivos, hay que adquirir tecnología proveniente del exterior y lograr innovaciones dentro del país- esto es gracias al comercio internacional-. Aprovechar que el comercio amplía el mercado de acción. Hay que abandonar las ideas de convergencia entre países y pensar en aprovechar los recursos internos para evitar que la brecha tecnológica, productiva y salarial siga creciendo. Además de implementar políticas con mira a un crecimiento económico sostenido o de largo plazo, dado que las tasas de crecimiento a corto plazo no benefician a la economía.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Aghion y Howitt (1998), "Endogenous Growth Theory", capítulos 11 y 12.
- Ahmed Jaleel (2002) "Causality between Exports and Economic Growth: What do the Econometric Studies Tell Us?" *Pacific Economic Review*, Vol. 6, pp. 147-167.
- Ahmed, J. Y A.C.C.Kwan (1991), "Causality between Exports and Economic Growth", *Economics Letters*, Vol. 37, Pp. 243-248.
- Alcalá Y Ciccone (2001), "Trade and Productivity"
- Alcalá Y Ciccone (2003), "Trade, the Extent of the Market and Economic Growth 1960 1996"
- Alesina, Spolaore Y Wacziarg (2005), "Trade, Growth and the Size of Countries", *Handbook of Economic Growth*, Volumen 1b, Edited by Philippe Aghion and Steven N Durlauf.
- Anne O. Krueger (1997), "Trade Policy and Economic Development: How We Learn", Working Paper 5896, National Bureau of Economic Research.
- Balassa, B. (1978), "Exports and Economic Growth, Further Evidence", *Journal of Development Economics*, Vol. 5, pp. 181-189.
- Baldwin Robert E (2003), "Openness and Growth: What is the Empirical Relationship?"
- Baldwin, Robert E (2000), "Trade and Growth: Still Disagreement about the Relationships"
- Barro Robert (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries"
- Barro, Robert y Sala I Martin Xavier (1995), "Economic Growth", Editorial Mc. Graw Hill
- Bekerman, Marta Y Grandes, Martin (1997), "Apertura y Crecimiento Endógeno en las Economías Periferias", Documento de Trabajo N.6, CENES, Facultad de Ciencias Económicas, UBA.
- Bernardo Mabire Editor (2003), "México, Estados Unidos Y Canadá 1998 – 2000", El Colegio de México, Primera Edición 2003, México.
- Brock y Durlauf (2001), "Growth Empirics and Reality"
- Caselli, Esquivel Y Lefort (1996), "Reopening the Convergence Debate: a New Look at Cross Country Growth Empirics".
- Calderón Villarreal Cuauhtémoc e Ismael Placencia López (2007), "Does Economic Opening in Mexico Promote Economic Growth?" *Studies of Sweden and Mexico: Economics, Finance, Trade and Environment*. Edited by Ignacio Perrotini Hernández and Fadi Zaher

Casares Enrique (2007), "Comercio, Tipo de Cambio Real y Crecimiento Económico", UAM, Estudios de Economía, Vol. 34, Numero 1, Junio, pp. 21-35  
[Http://Www.Scielo.Cl/SciELO.Php?Pid=S0718-52862007000100002&Script=Sci\\_Arttext](http://Www.Scielo.Cl/SciELO.Php?Pid=S0718-52862007000100002&Script=Sci_Arttext)

Casares, Enrique R. (2004), "Diez Años del TLCAN en México: Una Perspectiva Analítica", México, DF. Fondo de Cultura Económica, 2004. Hf1776/D5/2004

Chirinos Raymundo (2007), "Comercio y Crecimiento: una Revisión de la Hipótesis "Aprendizaje Por Las Exportaciones"".

Dollar David (1992), "Outward Oriented Developing Countries Really do Grow more rapidly: Evidence from 95 LDCs 1976-1985"

Dollar David y Kraay Aart (2004), "Trade, Growth and Poverty, the Economic Journal, February, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2001/09/dollar.htm>

Dollar David y Kraay Aart (2002), "Institution, Trade and Growth", the World Bank, July

Donoso y Martin (2002), "Exportaciones y Crecimiento Económico"

Dorado Santo (1993), "Exports and Growth: a Reconsideration of Causality", The Journal of Developing Areas, jstore.

Easterly William (2003), "National Policies and Economic Growth: a Reappraisal"

Feder Gershon (1983), "On Exports and Economic Growth", Journal of Development Economics, 12(.5) February/ April, pp. 59-73.

Esquivel, Gerardo (2003), "México en Pos del Crecimiento", CEE Centro de Estudios Económicos, COLMEX, Documento de Trabajo No. VIII.

Federico Gonzaga Jayme Jr. (2001), "Notes on Trade and Growth".

Feyrer, James Donald (2009), "Trade and Income- Exploiting Time Series in Geography"

Frankel Jeffrey y David Romer (1999), "Does Trade Cause Growth?" American Economic Review, June, pp. 379-399.

Grossman y Helpman (1994), "Endogenous Innovation in the Theory of Growth", Journal of Economic Perspectives, Vol. 8, Number 1.

Grossman y Helpman (1989), "Product Development and International Trade", Journal of Political Economy, Vol. 97

Gundlach Erich (), "Openness and Economic Growth in Developing Countries"

Harrison Ann (1996), "Openness and Growth: a Time Series Cross-Country Analysis for Developing Countries"

Gustavo Vega y Saul Trejo Reyes (1986), “México en el GATT: Ventajas y Desventajas”, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California, 1986, México, pp.15-42.

Gustavo Vega Cánovas Compilador (1993), “México, Estados Unidos y Canadá 1991 – 1992”, El Colegio de México, Primera Edición 1993, México.

Gustavo Vega y Francisco Alba Compiladores, (1997), “México, Estados Unidos Y Canadá 1995 – 1996”, El Colegio de México, Primera Edición 1997, México.

Gustavo Emmerich (Coordinador) (1994), “El Tratado de Libre Comercio Texto y Contexto”, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Sociología.

Hausmann, Ricardo, Lant Pritchett y Dani Rodrik (2004), “Growth Accelerations”, nber Working Paper. No. W10566. June.

Helpman Elhanan (1998), “Growth, Technological Progress, and Trade”

Hernandez Rubio Carolina (2002), “La Teoría del Crecimiento Endógeno y el Comercio Internacional”

Ibrahim Izani (2002), “On Exports and Economic Growth”

Jones C (1995b), “Time Series Test of Endogenous Growth Models”

Jung, W.S. And P.J. Marshall (1985), “Exports, Growth and Causality in Developing Countries, Journal of Development Economics, Vol. 18, pp. 1-12.

Keith B. Griffin y Ricardo French – Davis (1964), “Comercio Internacional y Modelos de Crecimiento a Largo Plazo”, Desarrollo Económico, Vol.3, No.4, pp.585-605, publicado por el Instituto de Desarrollo Económico y Social, [www.jstore.org/stable/3465792](http://www.jstore.org/stable/3465792)

Lee\_Ricci\_Rigobon (2004), “Once Again, is Openness Good for Growth?”

Mc Carville, M Y E. Nnadozie (1995), “Causality Test of Export Led Growth: The Case of Mexico”, Atlantic Economic Journal, Vol. 23, N.2, pp. 140-145.

Ni Sung-Shen, Basudeb Biswas y Gopal Tribedy ( 1990), “Causality between Exports and Economic Growth: An Empirical Study”, Journal of Economic Development, Vol. 15, Número 1, Junio 1990.

Ramales Osorio Martin Carlos (), “Apertura Comercial y Crecimiento Económico, el Impacto del TLCAN sobre México”

Robert F. Emery (2007), “The Relation of Exports and Economic Growth”, Kyklos, Vol. 20, Issue 4, pp. 470- 486.

Rodriguez y Rodrik (2000), "Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic'S Guide to the Cross-National Evidence"

Rodriguez R. Luis Hernando (1992), "Apertura Comercial y Crecimiento Económico"

Rodrik Dani (1999), "Making Openness Work: The New Global Economy and the Developing Countries"

Rodrik Dani (2004), "Growth Strategies", John F. Kennedy School of Government, Cambridge.

Rodrik Dani (1999b), "Where did all the Growth? External Shocks, Social Conflict and Growth Collapses", Journal of Economic Growth, December

Sachs, Jeffrey D. y Andrew Warner (1995), "Economic Reform and the Process of Global Integration.

Sala I Martin (2000), "Apuntes de Crecimiento Económico", Antoni Bosch Editor, Segunda Edición 1994, España.

Sarkar Prabirjit (2007), "Trade Openness and Growth: Is there any Link?"

Sebastian Edwards (1992), "Trade Orientation, Distortions and Growth: Revisiting the Evidence, World Bank, Policy Research Department, working paper No. 3004.

Sebastian Edwards (1992), "Trade Orientation, Distortions and Growth in Developing Countries"

Sebastian Edwards (1998), "Openness, Productivity and Growth: What do We Really Know?" Economic Journal, March, pp. 383-398. [Http://Links.Jstor.Org/Sici?Sici=0013-0133%28199803%29108%3a447%3c383%3aopagwd%3e2.0.Co%3b2-3](http://links.jstor.org/sici?sici=0013-0133%28199803%29108%3a447%3c383%3aopagwd%3e2.0.Co%3b2-3)

Sebastian Edwards (1993), "Openness Trade Liberalization and Growth in Developing Countries", Journal of Economic Literature, XXXI (3), September, pp. 1358-1393.

Spolaore y Wacziarg (2005), "Borders and Growth"

Subhash C. Sharma Y Dharmendra Dhakal (1994), "Causal Analyses between Exports and Economic Growth in Developing Countries", Applied Economics, Vol. 26, cap. 12, pp. 1145-1157.

Temple Jonathan (1999), "The New Growth Evidence", Journal of Economic Literature, March, 37 (1), pp. 112-156.

Thornton, Jonh (1996), "Co-integration, Causality and Export-Led Growth in Mexico 1895-1992", Economics Letters, Vol. 50, pp. 413-416.

Vamvakidis, Athanarios (2002), "How Robust is Growth-Openness Connection?"

Van Der Berg H y Jr Schnidit (1994), "Foreign Trade and Economic Growth: A Time Series Evidence from Latin America", Journal of International Trade and Economic Development, Vol. 3, pp.249-268.

Wacziarg, Romain and Horn (2003), "Trade Liberalization and Growth: New Evidence", Stanford University, November, [Http://Www.Nber.Org/Papers/W10152](http://www.nber.org/papers/W10152)

Wälde y Wood (2004), "The Empirics of Trade and Growth: Where are the Policy Recommendations?"

Yanikkaya Halit (2003), "Trade, Openness and Economic Growth: A Cross - Country Empirical Investigation", Journal of Development Economics, 72 October, pp. 57-89.

INEGI Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

IMF Fondo Monetario Internacional. Estadísticas de Comercio Internacional

OECD Monthly Statistics of International Trade

INEGI Sistema del Anuario Estadístico del Comercio Exterior de México, SACEM, 2003



## ANEXO

### Anexo1

**Cuadro resumen del comercio e ingresos de los tres países.**

periodo	país	comercio actual	comercio construido	área	población	ingreso per cápita
1986	mex	0.339448769	4.955608977	1964375	19951250	8809.629489
1990	mex	0.338054509	4.671768207	1964375	22985238	8275.228031
1994	mex	0.699060436	4.38527937	1964375	32936804	8999.658684
1998	mex	0.887269008	4.231788638	1964375	37430452	9209.815277
2002	mex	1.128122765	4.101472669	1964375	39125450	10180.40808
2006	mex	1.684148432	4.007591835	1964375	42298913	10545.99168
2008	mex	2.113115196	3.966628585	1964375	44418888	11203.81762
1986	mex	13.85118828	262.770472	1964375	19951250	8809.629489
1990	mex	15.47992083	220.1679201	1964375	22985238	8275.228031
1994	mex	24.81543127	182.1077759	1964375	32936804	8999.658684
1998	mex	45.19051162	163.6528317	1964375	37430452	9209.815277
2002	mex	36.90909971	148.9992869	1964375	39125450	10180.40808
2006	mex	45.10731479	139.0032244	1964375	42298913	10545.99168
2008	mex	48.32892926	134.7855519	1964375	44418888	11203.81762
1986	can	0.545998299	1.96697145	9984670	13272143	23504.1847
1990	can	0.647788198	1.898706487	9984670	14399527	25999.61099
1994	can	1.051938937	1.838159253	9984670	14838228	24824.98813
1998	can	1.485007728	1.79366902	9984670	15466454	27771.68837
2002	can	1.376056338	1.756312699	9984670	16486020	31562.1977
2006	can	1.892190153	1.723282089	9984670	17587186	34590.48566
2008	can	1.479414093	1.714483182	9984670	17986121	36168.2874
1986	can	48.02535188	1373.751366	9984670	13272143	23504.1847
1990	can	37.78193342	1235.669336	9984670	14399527	25999.61099
1994	can	54.28355852	1121.222357	9984670	14838228	24824.98813
1998	can	56.8984544	1041.788433	9984670	15466454	27771.68837
2002	can	48.21971831	978.0632739	9984670	16486020	31562.1977
2006	can	48.00110357	923.9287986	9984670	17587186	34590.48566
2008	can	31.68139351	909.8529634	9984670	17986121	36168.2874
1986	eua	0.417636226	1.135333089	9809155	118508488	27881.09423
1990	eua	0.736875189	1.058975044	9809155	127241969	30860.35629

1994	eua	1.140792555	0.964571003	9809155	132440809	31697.06865
1998	eua	1.702605867	0.886230564	9809155	139299279	35615.60289
2002	eua	2.022634862	0.823993997	9809155	146163824	38935.28468
2006	eua	2.579188903	0.770363969	9809155	151608072	41870.41117
2008	eua	2.624890373	0.757343808	9809155	153197487	42886.91814
1986	eua	1.335699318	26.21277784	9809155	118508488	27881.09423
1990	eua	1.808356438	24.44980934	9809155	127241969	30860.35629
1994	eua	2.775561048	22.2701916	9809155	132440809	31697.06865
1998	eua	3.230409806	20.46145323	9809155	139299279	35615.60289
2002	eua	3.2437792	19.024524	9809155	146163824	38935.28468
2006	eua	4.146652538	17.78630411	9809155	151608072	41870.41117
2008	eua	4.51185475	17.48569224	9809155	153197487	42886.91814

Elaboración propia, datos obtenidos de PWT, INEGI, FMI y BM.

La autora es Licenciada en Economía por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Egresada de El Colegio de La Frontera Norte, donde cursó satisfactoriamente la Maestría en Economía Aplicada terminando con Reconocimiento al Mérito Académico otorgado por la Institución.

Durante la estancia en El Colef colaboró en el proyecto de ciencia básica titulado: Integración de México en el TLCAN: sus efectos sobre el crecimiento, la reestructuración productiva y la migración, bajo la supervisión del Doctor Cuauhtémoc Calderón Villarreal.

Correo electrónico [S\\_A\\_R\\_Y@hotmail.com](mailto:S_A_R_Y@hotmail.com)

*© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.*

Forma de citar:

Sánchez León, Sarahí (2010). Crecimiento Económico y Comercio Exterior de México en el Marco del Tratado de Libre Comercio con América del Norte, TLCAN 1994-2008. Tesis de Maestría en Economía Aplicada. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 86 pp.