

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ECONOMÍA EMPRESARIAL

**"INCIDENCIA DEL TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL CON EL ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN  
PRODUCTIVA DE GUATEMALA PARA EL PERIODO DE 1985 A 2017."**

TESIS DE GRADO

**FERNANDO ANTONIO OVALLE CHANG**

CARNET 11055-13

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ECONOMÍA EMPRESARIAL

**"INCIDENCIA DEL TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL CON EL ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN  
PRODUCTIVA DE GUATEMALA PARA EL PERIODO DE 1985 A 2017."**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

POR  
**FERNANDO ANTONIO OVALLE CHANG**

PREVIO A CONFERÍRSELE  
EL TÍTULO DE ECONOMISTA EMPRESARIAL EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

DECANA: DRA. MARTHA ROMELIA PÉREZ CONTRERAS DE CHEN  
VICEDECANO: DR. GUILLERMO OSVALDO DÍAZ CASTELLANOS  
SECRETARIA: MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA  
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. ASTRID DANIELA CAROLINA BELTETÓN MOHR

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. JUAN FERNANDO DÍAZ LARA

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. LILIAN CORINA CÁCERES PINTO DE DE MARTÍNEZ

LIC. DESSIREÉ MENÉNDEZ ARCHILA

LIC. RICARDO ANTONIO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

Guatemala 18 de julio de 2018

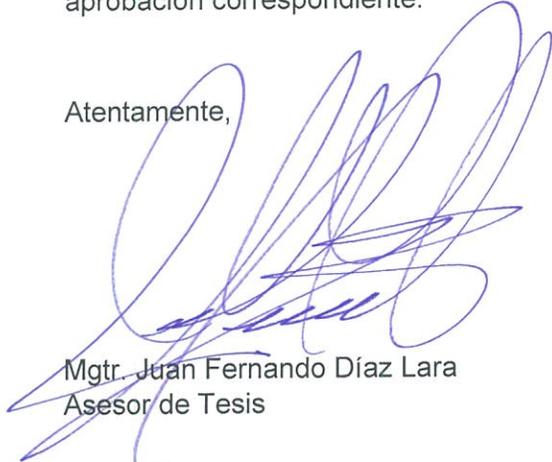
Magister  
Astrid Beltetón  
Directora de Economía Empresarial  
Universidad Rafael Landívar  
Presente.

Estimada Mgtr.

Es un gusto saludarle con el propósito de presentar el documento de tesis denominado "Incidencia del tipo de cambio real con el índice de especialización productiva de Guatemala para el periodo de 1985 a 2017" elaborado por la estudiante FERNANDO ANTONIO OVALLE CHANG, identificada en con el número de carné 1105513.

Me permito expresar que el mismo reúne los requisitos académicos y metodológicos establecidos por la Universidad Rafael Landívar para continuar con el proceso de aprobación correspondiente.

Atentamente,



Mgtr. Juan Fernando Díaz Lara  
Asesor de Tesis



### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante FERNANDO ANTONIO OVALLE CHANG, Carnet 11055-13 en la carrera LICENCIATURA EN ECONOMÍA EMPRESARIAL, del Campus Central, que consta en el Acta No. 01792-2018 de fecha 25 de septiembre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"INCIDENCIA DEL TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL CON EL ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA DE GUATEMALA PARA EL PERIODO DE 1985 A 2017."**

Previo a conferírsele el título de ECONOMISTA EMPRESARIAL en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 5 días del mes de octubre del año 2018.

MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA, SECRETARIA



Universidad Rafael Landívar

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios:** Por darme la oportunidad de lograr esta meta. Te dedico este logro y los que faltan.

**A mis padres:** Luis y Karla por apoyarme a lo largo de carrera dándome lo mejor para que pudiera llegar a cumplir este triunfo.

**A mis hermanos:** Leonardo, Valentina e Isabella por ser esos angeles que me motivan a luchar para ser su ejemplo en el futuro.

**A mis abuelos:** Maribel y Carlos por ser ese pilar para mi madre y para mí cuando los necesitamos, son un gran ejemplo de personas y me hace feliz saber que son mis abuelos, pero más que eso mis padres también.

**A mi novia:** Por estar conmigo a lo largo de este trayecto y compartir este triunfo que es de ambos.

**A mi asesor:** Por brindarme su apoyo a lo largo de esta investigación.

**Al Licenciado Gustavo Calderón:** Por prestarme su computadora con el programa Eviews cuando se quebró la mía y por resolver mis dudas en temas econométricos.

**A la Universidad Rafael Landívar:** Por darme momentos únicos de alegría en el cual conocí bastante gente que apporto a la persona que soy hoy en día y por haberme formado como un profesional con ética y valores.

## ÍNDICE

I INTRODUCCIÓN.....	1
II MARCO DE REFERENCIA.....	2
2.1 Marco Contextual .....	2
2.1.1 La apreciación del tipo de cambio y su impacto en la balanza comercial para Bolivia durante el periodo (2006 - 2008) .....	2
2.1.2 Relación entre las exportaciones y el tipo de cambio real aplicado a las manufacturas industriales argentinas.....	3
2.1.3 Efecto del tipo de cambio real en el sector exportador guatemalteco durante el período (2000 – 2006) .....	4
2.2 Marco teórico .....	6
a. El Mercantilismo .....	6
b. El aporte de Smith .....	7
c. La contribución del modelo de David Ricardo .....	9
d. El enfoque de Heckscher - Ohlin.....	10
e. La visión de Krugman .....	11
2.2.2 Teorías modernas de competitividad: El diamante de Porter (1990) .....	11
a. Condiciones de los factores .....	12
b. Condiciones de la demanda .....	13
c. Sectores afines.....	13
d. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas .....	14
2.2.3 Índice global de la competitividad .....	14
2.2.4 La teoría del tipo de cambio.....	16
a. Tipo de cambio nominal.....	17
b. Tipo de cambio real .....	18
c. Tipo de cambio real de equilibrio.....	19
d. Mercado cambiario .....	20
f. Regímenes cambiarios .....	21
g. Tipo de cambio flotante.....	21
h. Tipo de cambio fijo.....	22
2.2.5 Impacto del tipo de cambio en las exportaciones en función de competitividad.....	23
III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
3.1 Objetivos .....	26
3.1.1 Objetivo General.....	26

3.1.2	Objetivos Específicos.....	26
3.2	Hipótesis .....	26
3.2.1	Hipótesis de Investigación .....	26
3.2.2	Hipótesis Nula.....	26
3.2.3	Hipótesis Alternativa .....	27
3.3	Variables .....	27
3.3.1	Tipo de cambio real .....	27
3.3.2	Índice de Especialización Productiva .....	28
3.4	Alcances.....	28
3.5	Limitaciones .....	29
3.6	Aporte .....	29
IV	MÉTODO .....	30
4.1	Sujetos .....	30
4.2	Unidad de Análisis.....	30
4.3	Población .....	30
4.4	Muestra .....	30
4.5	Instrumentos .....	31
4.6	Procedimiento .....	32
V	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	34
5.1	Análisis de variables que conforman el Índice de Especialización Productiva (IEP).....	34
5.2	Análisis de variables que conforman el Índice del Tipo de Cambio Real (ITCER) ..	36
5.3	Análisis de correlación.....	37
5.4	Análisis de regresión .....	39
VI	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	45
6.2	Otros factores determinantes de las exportaciones .....	46
6.3	Política integrada de comercio exterior sostenible en Guatemala.....	47
6.4	Estancamiento en la competitividad del sector externo .....	48
VII	CONCLUSIONES .....	50
VIII.	RECOMENDACIONES .....	51
IX	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	ANEXOS .....	56
	ANEXO 1: REGRESIÓN ENTRE EL IEP Y EL ITCER EN LOGARITMOS .....	57
	ANEXO 2: REGRESION EN BASE AL METODO CROQUEN ORCUTT .....	58
	ANEXO 3: PRUEBAS DE NO VIOLACION A LOS MCO .....	58



## RESUMEN

El debate entre si el tipo de cambio es un factor que puede determinar la mejora en la competitividad de los exportadores o lo importadores dependiendo si el quetzal se está apreciando o depreciando respecto al dólar es un tema que ha venido en discusión desde hace décadas por lo que resulta de interés evaluar dos índices relacionados con competitividad que puedan inferir que tanto beneficia el tipo de cambio en términos reales a la competitividad del sector externo.

En este sentido, la presente investigación pretende abordar la teoría del comercio exterior desde los mecanismos de competitividad clásica del mercantilismo hasta los que se usan actualmente como el índice de competitividad global el cual es desarrollado y publicado por el Foro Económico Mundial, seguido de la teoría del tipo de cambio y por último el impacto que tiene el tipo de cambio sobre las exportaciones en relación a la competitividad.

Es por ello, que este estudio pretende utilizar el índice de tipo de cambio efectivo real con el fin de evaluar la incidencia sobre el índice de especialización productiva para determinar el grado de asociación lineal que tiene esta variable monetaria sobre esta variable proxy que se utiliza como medida de competitividad y así poder reflejar que tanto el tipo de cambio incide en la competitividad del sector exportador de Guatemala hacia el mercado estadounidense de 1985 a 2017.

Luego de emplear la metodología descrita, el estudio concluye que efectivamente el índice de tipo de cambio efectivo real incide inversamente sobre el índice de especialización productiva confirmando que una depreciación cambiaria no necesariamente se traduce en una mejorar en la competitividad del sector externo; que para este caso fue de Guatemala hacia su principal socio comercial.

## I INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación consiste en presentar evidencia científica de la Incidencia del Tipo de Cambio Efectivo Real con en el Índice de Especialización Productiva de Guatemala del período de 1985 a 2017, a través de la relación estadística de los indicadores que miden el nivel de competitividad del comercio exterior de Guatemala, por medio del grado de correlación entre los índices mencionados. Para el efecto, se utilizará el coeficiente de correlación así como el coeficiente de determinación para medir el grado de asociación lineal y la significancia global entre ambos indicadores, con el fin de evaluar si el comercio exterior de Guatemala con su principal socio comercial, Estados Unidos de América, depende en gran medida de la depreciación cambiaria.

En todo caso, el presente estudio evidencia que el nivel de la competitividad del sector externo puede, además del tipo de cambio real, estar influenciado por otras variables, sobre todo teniendo en cuenta que el Índice de Especialización Productiva para el caso de Guatemala, mostró valores bajos.

La presente investigación está organizada de la siguiente forma: en una primera parte se aborda el Marco de Referencia, donde se realiza una breve discusión de la evidencia empírica de otros países que han evaluado el nivel de competitividad del sector exportador, incluyendo el Marco Teórico, con las principales ideas que explican la lógica del comercio exterior. Seguidamente, se presenta el planteamiento del problema; que incluye el objetivo, las hipótesis y los alcances y limitaciones, así como el método seguido para el análisis y presentación de resultados.

Se considera además el apartado correspondiente a la evaluación empírica para el caso de Guatemala, y la discusión de los resultados obtenidos además de las principales conclusiones y recomendaciones del análisis realizado y las referencias bibliográficas de la investigación, así como los anexos de esta.

## **II MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1 Marco Contextual**

El presente apartado sirve de base para la presentación de casos y estudios recientes sobre el comportamiento del tipo de cambio real y su impacto para medir el nivel de competitividad de las exportaciones. El primer caso se enfoca en evaluar los efectos conjuntos del tipo de cambio real y la actividad externa en el desempeño exportador de Bolivia, mientras que el segundo estudio hace referencia a la relación entre las exportaciones y el tipo de cambio real aplicado a las manufacturas industriales en Argentina. Por último, la tercera investigación es aplicada a Guatemala y trata sobre el impacto del tipo de cambio real en el sector exportador.

#### **2.1.1 La apreciación del tipo de cambio y su impacto en la balanza comercial para Bolivia durante el periodo (2006 - 2008)**

Con el objeto de evaluar los efectos conjuntos del tipo de cambio real y la actividad externa en el sector exportador de Bolivia, de acuerdo con Luna (2008) plantea un estudio relativo identificar los espacios diferenciados de largo plazo de cada una de estas variables a nivel sectorial de exportaciones: totales, sin hidrocarburos, tradicionales y no tradicionales. Esto con el ánimo de poder demostrar la hipótesis de que la apreciación del tipo de cambio real tiene un débil impacto en las exportaciones.

Para el efecto, Luna (2008) realizó un modelo teórico de la demanda por exportación, que conllevó además estudios realizados para Bolivia y otros países para la sugerencia de conclusiones y recomendaciones. El estudio se apoyó en un modelo de exportación bajo la metodología VEC con el fin de poder demostrar que algunos sectores de exportación dependen de los precios internacionales y de la demanda externa y no necesariamente del tipo de cambio.

De acuerdo con el análisis de investigación de Luna (2008), se concluyó que “a largo plazo las exportaciones estarían asociadas al ciclo económico de los

principales socios comerciales, Brasil, Argentina, Estados Unidos, Colombia y Perú, con la excepción de las exportaciones no tradicionales donde marca una fuerte dependencia del efecto precio (tipo de cambio real); en cambio, en el corto plazo algunas variables no presentaron significancia en los parámetros, lo cual no se considera para el análisis propio del modelo”.

### **2.1.2 Relación entre las exportaciones y el tipo de cambio real aplicado a las manufacturas industriales argentinas**

Según Berrettoni & Castresana (2007) presentan evidencia empírica para Argentina y analizan los determinantes de la evolución de las cantidades exportadas de manufacturas industriales argentinas en periodos trimestrales de 1992 - 2006. El objetivo de su investigación fue demostrar la importancia que tienen la evolución del producto interno bruto (PIB) como el tipo de cambio real (TCR), en donde una variable influye más que la otra sobre las exportaciones. Los mismos autores desarrollaron dos modelos distintos: el primero, evalúa la relación entre el volumen de las exportaciones de manufacturas industriales y el tipo de cambio real.

Por lo anterior, lo que se pretende evaluar en el estudio de las manufacturas Argentinas, es el nivel potencial que tienen los principales socios comerciales, la volatilidad del tipo de cambio real y el nivel arancelario para acceder a realizar acuerdo comerciales a sus mercados. El segundo alude a tomar los aranceles como variable manipulada, integrando la capacidad de volumen de producción de la industria manufacturera, en donde ambos modelos fueron analizados para el periodo anual de 1992 a 2006.

A partir de la metodología expuesta de Berrettoni & Castresana (2007) ultimaron que, en cuanto a los factores influyentes en la evolución de las exportaciones de manufacturas industriales argentinas, los desenlaces muestran la importancia que tienen tanto el nivel como la estabilidad del tipo de cambio real para el incremento del flujo de las ventas de este tipo de producto en el largo plazo. Por lo que el nivel

de actividad de los socios comerciales tiene una mayor correlación que el tipo de cambio real.

### **2.1.3 Efecto del tipo de cambio real en el sector exportador guatemalteco durante el período (2000 – 2006)**

Avendaño (2009) presenta evidencia empírica para Guatemala utilizando modelo determinístico para medir la relación que tiene el tipo de cambio real en las exportaciones de Guatemala, su objetivo consistió en analizar el comportamiento del tipo de cambio real y verificar si su impacto era determinante en el comportamiento de las exportaciones durante el periodo del año 2000 al 2006.

Lo anterior, se realizó con el propósito de verificar si a lo largo del periodo evaluado, el tipo de cambio real presentó una correlación de alto grado en relación a las exportaciones de Guatemala con el fin de valorar si las depreciaciones u apreciaciones cambiarias coadyuvan al desarrollo de la economía guatemalteca y, por último, estimar si existe información económica relevante mediante técnicas econométricas para explicar la relación entre las dos variables objetivo mencionadas anteriormente.

Para llevar a cabo lo anterior, Avendaño (2009) desarrolló un modelo econométrico log-lineal, donde se da a conocer la relación que existe entre el tipo de cambio real y las exportaciones. El estudio definió las técnicas estadísticas y econométricas realizadas y las personas encargadas en realizarlas. El estudio se apoyó en período muestral desde enero de 2002 hasta diciembre de 2016, realizando graficas que demuestran los resultados de estas y a su vez la estimación del modelo que compraba dicha relación económica existente entre las variables mencionadas anteriormente.

Avendaño (2009) concluyó que “de acuerdo con la evidencia empírica y mediante el uso de técnicas estadísticas y econométricas implementadas, se acepta la hipótesis que durante el periodo de estudio investigado (2000 – 2006) el

comportamiento de las exportaciones está ligado al tipo de cambio, por lo tanto, la apreciación durante los años investigados muestra que la economía guatemalteca ha venido perdiendo competitividad con el resto del mundo”.

## **2.2 Marco teórico**

La presente exposición teórica se dividirá en tres secciones: en la primera, se abordará desde la teoría económica, lo referente a la competitividad y cómo ésta se aplica al sector de las exportaciones. En la segunda parte, se expondrán aspectos teóricos del tipo de cambio, y, en la última se abordarán algunos detalles sobre la relación del tipo de cambio y las exportaciones en función de competitividad.

### **2.2.1 Evolución de la teoría del comercio exterior**

#### **a. El Mercantilismo**

El Mercantilismo fue la doctrina económica dominante de principios del siglo XV hasta el siglo XVIII, principalmente en países europeos como Inglaterra, España y Francia; aunque el pensamiento mercantilista fue distinto en cada país. Por ejemplo, el mercantilismo español consistía más que en una actividad exportadora, en la defensa y acumulación de los metales preciosos (básicamente oro y plata) que entraban a la península procedente de sus colonias en América; a esta corriente de acumulación de metales preciosos se le llamó bullionismo (Navarro, 2018)

Por su parte, los teóricos mercantilistas ingleses, al igual que los franceses, se preocuparon por incrementar el tesoro a través del comercio, por ejemplo, Mun (1571-1641), principal teórico mercantilista inglés, argumentaba que Inglaterra debía de exportar a otros países más de lo que importaba, para así tener una balanza comercial favorable y lograr una abundancia significativa de metales preciosos (Buendía, 2013).

Por lo tanto, el objetivo del mercantilismo consistía en enfatizar la necesidad de un país para adquirir abundancia de metales preciosos. Esta posición fue sostenida por reglamentos que prohibían la exportación de metales, además de que el gobierno debería tener una obligación: tendría que regular las importaciones, y subsidiar las exportaciones, porque estas últimas eran consideradas como la fuente de la prosperidad nacional (Buendía, 2013)

## **b. El aporte de Smith**

En 1776, Smith publicó una de las obras más revolucionarias del pensamiento económico acerca de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Smith y los autores clásicos consideraron al comercio como un juego de suma positiva en el cual todos los países pueden beneficiarse, donde la riqueza puede variar y crecer, a diferencia de los mercantilistas que consideraban constante a la riqueza. Smith sostenía que el mecanismo de la mano invisible hacía que la prosperidad y el orden económico liberal se impusieran por sí mismos por medio de la competencia entre las empresas y donde la intervención gubernamental debía ser mínima para no perturbar el libre juego de la oferta con la demanda en el mercado (Cho & Moon, 2000)

La ventaja de la ley de la mano invisible resulta de la división del trabajo, la cual evidencia que las empresas más productivas son las que se diferencian por su especialización en tareas específicas. Smith popularizó esta idea de la división del trabajo al marco internacional, para luego llamarlo la teoría de la ventaja absoluta. Esta teoría radica en que cada país se especializa en producir las mercancías en las que tiene superioridad, por lo que ve absurdo producir una mercancía que puede ser conseguida con un precio más razonable en otro país. La especialización, la contribución y el intercambio son los tres factores encargados del progreso económico mundial, y ahí es donde radica los logros futuros (Cho & Moon, 2000).

Smith creía que la razón por la cual el comercio entre naciones produce un aumento en la producción, es que, permite que cada nación se especialice en la producción en la cual dispone de una ventaja absoluta sobre otro, y dado que ninguna nación tiene recursos ilimitados, la economía debe dejar de producir el bien en que se tiene un mayor costo de producción con respecto a los demás países (Buendía, 2013).

Es importante reconocer que Smith logró crear un modelo de gravedad el cual permitía predecir los flujos comerciales y que especifica que el comercio entre dos países cualquiera es proporcional al producto interno bruto de dichos países y es inversamente proporcional a la distancia que existe entre estos, es decir que, dado el tamaño de las economías, mientras más distancia existe entre un país y otro el valor del comercio disminuirá. (Krugman & Obstfeld, 2006: 16)

A continuación, se presenta la fórmula del modelo de gravedad de Smith:

$$T_{ij} = A \times Y_i \times Y_j / D_{ij}$$

$$T_{ij} = A \times Y_i \times Y_j / D_{ij}$$

Donde:

A = constante

T<sub>ij</sub> = valor del comercio entre el país “i” y el país “j”

Y<sub>i</sub> = PIB del país “i”

Y<sub>j</sub> = PIB del país “j”

D<sub>ij</sub> = distancia entre los dos países

Poco tiempo después de Smith, a principios del siglo XIX, David Ricardo perfeccionó la teoría de la ventaja absoluta, desarrolló nuevas propuestas orientadas a la teoría del comercio internacional para demostrar que todos los países pueden beneficiarse con el comercio si se especializan en producir aquellos bienes en los que son más eficientes. Aunque Ricardo formuló tal principio sólo para el comercio internacional, destacó también que el mismo es claramente aplicable a todas las formas de división del trabajo e intercambio, ya sea entre personas, empresas o naciones (Buendía, 2013).

Aunque la teoría de la ventaja comparativa es sencilla de entender. En efecto, Paul Samuelson, (premio nobel en el año 1996 en desarrollo de modelos de

comercio internacional) ha descrito la ventaja comparativa como el mejor ejemplo que conoce de un principio económico que es indiscutiblemente cierto. (Krugman & Obstfeld, 2006: 28)

### **c. La contribución del modelo de David Ricardo**

En contraste, para David Ricardo, cada país se especializa en la producción de un bien en el que dispone de ventaja comparativa, entonces se dice que existe ventaja comparativa en la producción de algún bien en términos de otros bienes. Por ejemplo, Italia puede que tenga una ventaja comparativa respecto al queso, mientras que Francia puede que la tenga en los vinos por lo que ambos se van a especializar en el bien que mejor producen para generar un mayor potencial de ganancia en el comercio internacional. (Krugman & Obstfeld, 2006: 28)

La deducción del modelo de ventajas competitivas se presenta a continuación:

$$\frac{a_{LA}}{b_{LA}} < \frac{a_{LB}}{b_{LB}}$$

$$\frac{a_{LA}}{b_{LA}} > \frac{P_a}{P_b}$$

donde:

a = bien

L = dotación de trabajo

A = país

$P_a$  = precio del bien a

B = país

$P_b$  = precio del bien b

#### **d. El enfoque de Heckscher - Ohlin**

Poco más de un siglo después de Ricardo, Heckscher y Ohlin desarrollaron un modelo llamado Modelo de dotación de los factores o Modelo de las proporciones factoriales que se concentra en los factores de la producción como la tierra, el trabajo y el capital. El modelo predice que un país tendrá ventaja comparativa y por lo tanto exportará aquel bien cuya producción es relativamente intensiva en el factor con el que esté bien dotado (Bajo, 1991).

El entendimiento de este modelo es que cuanto más intensivo sea un factor, menor será su costo, por lo tanto, si la mano de obra en un país fuera intensiva en comparación con el capital y la tierra, los costos de la mano de obra serían más bajos en relación con los costos de los otros factores. Esta diferencia relativa en los costos de los factores incitaría a los países para producir y exportar los productos que utilicen aquellos factores más intensivos y por lo tanto más económicos (Buendía, 2013).

El modelo de David Ricardo al igual que el modelo básico de dotación de factores supone rendimientos constantes a escala. Es decir, que, si se duplican los factores de la producción de una empresa, el producto también se duplicará. Sin embargo, en la práctica muchas empresas se caracterizan por tener economías de escala (o rendimientos crecientes) de forma que la producción es más prospera cuanto mayor sea la escala de producción Krugman, si se aumentan los factores al doble esto provoca que la producción aumente más del doble, este modelo es conocido como Modelo de Economías de Escala (Buendía, 2013).

Luego nace el modelo estándar del comercio propuesto por Paul Krugman el cual dice que el comercio internacional está dominado por países caracterizados no solo por tener condiciones económicas similares, sino también por comercio con productos similares. Este tipo de comercio facilita la especialización de la producción a gran escala, que a su vez repercute en la disminución de los precios y hace crecer una gran diversidad de artículos de consumo. (Krugman & Obstfeld, 2006: 92)

### **e. La visión de Krugman**

Existen dos tipos de comercio en este modelo: comercio interindustrial e intraindustrial. Para Krugman el comercio interindustrial refleja la ventaja comparativa y el patrón de comercio interindustrial es que una nación es abundante en capital y exportador neto de bienes que son intensivos en capital e importador neto de bienes que son intensivos en trabajo. Por lo tanto, el modelo de David Ricardo aún continúa explicando una gran parte del comercio internacional (Buendía, 2013).

Por otro lado, el comercio intraindustrial se basa en la originalidad respecto a la creación de productos y economías de escala, es útil para explicar el comercio de productos manufacturados entre los países desarrollados, ya que las naciones más desarrolladas son parecidas en cuanto a innovación tecnológica y capacidad de recursos. De acuerdo con el modelo Heckscher-Ohlin no existiría ningún tipo de comercio pues no habría ventaja comparativa en ninguna industria, por lo que gran parte de la teoría del comercio internacional toma la forma de intercambios en ambos sentidos (intraindustrial) más que especialización interindustrial (Buendía, 2013).

### **2.2.2 Teorías modernas de competitividad: El diamante de Porter (1990)**

La teoría clásica del comercio internacional explica el éxito de las naciones como consecuencia natural de la dotación de factores con los que se cuenta: recursos naturales, trabajo y capital; los países se especializan en aquellos sectores donde tienen un uso más específico en base al factor requerido. Sin embargo, para Porter la teoría clásica ha sido empañada en los sectores y países avanzados por la globalización de la competencia y por el desarrollo tecnológico el cual está en constante cambio (Buendía, 2013)

Porter diseñó una teoría en base a la competitividad nacional apoyada en las causas de la productividad, ya que era la única variable que evidenciaba la

competitividad de una nación, en lugar de lo que se venía explicando acerca de las teorías clásicas de competitividad. Según Porter, una vez que una empresa logra ventaja competitiva sobre su competencia, solo puede conservarla por medio de una mejora constante en base a la innovación en tecnología con el único fin de preservar el liderazgo a nivel competitivo (Buendía, 2013).

La ventaja competitiva se basa a través de tener una ventaja única y sostenible en el tiempo, pero cabe destacar que incluso las naciones más desarrolladas no son competitivas en todos sus sectores, por lo que las naciones prosperan en determinados sectores dependiendo como se vaya dando el entorno nacional, el cual puede ser más creciente, hacendoso y apremiante según Porter. Este entorno competitivo de acuerdo con Porter se logra en base a cuatro factores de competitividad, que propiamente y en conjunto logran definir el entorno competitivo más favorable en el cual las empresas logran desarrollar su competitividad y aprender de sus errores. Según Porter (1999), este modelo es mejor conocido como el Modelo del Diamante, conformado por cuatro factores que se definen a continuación:

#### **a. Condiciones de los factores**

Este determinante se basa en crear factores especializados (mano de obra especializada, creación de infraestructura moderna y uso de capital intensivo para el desarrollo tecnológico.) necesarios para hacer competitiva a una nación, porque la carta fuerte del desarrollo no la constituye la dotación natural de los factores ya que estos solo son insumos necesarios para competir en cualquier sector, mas no son los determinantes de la competitividad. (Porter, 1999).

Contrariamente a lo que se piensa, el disponer de una vasta mano de obra no representa ninguna ventaja, porque se necesita mano de obra especializada en temas específicos sobre las necesidades particulares de las empresas, así como contar con centros de investigación y desarrollo especializados para innovar en la generación, progreso, asimilación y aplicación del conocimiento de ciencia y

tecnología, ya que éstos factores son más escasos y más difíciles de imitar por los competidores nacionales y extranjeros, y se requiere una inversión sostenida a largo plazo para crearlos y mantenerlos en constantes actualizaciones (Porter, 1999).

#### **b. Condiciones de la demanda**

Se puede pensar que la globalización ha llegado a impactar en la importancia de la demanda interna y que la competencia internacional ha llegado a ser más trascendental para el desarrollo de las capacidades competitivas de las naciones, pero esto no es del todo verídico. Según Porter la composición y carácter del mercado interior suele tener un efecto desproporcionado sobre el modo en que las empresas perciben, dilucidan y responden a las necesidades de los compradores (Buendía, 2013).

Las empresas en primera instancia se fijan un mercado para para empezar su producción y dependiendo de como se vayan dando las condiciones de la demanda interna es como empiezan a crear la ventaja competitiva debido a su buena penetración en el mercado. Si no existe información asimétrica en los consumidores en una economía y están actualizados de las nuevas tendencias, van a ejercer más presión sobre las empresas y por ende las va a obligar al constante cambio y a la innovación, por lo que estas empresas se verán beneficiadas en cuanto a ventaja competitiva sostenible (Porter, 1999).

#### **c. Sectores afines**

El tercer factor determinante lo constituye la disponibilidad de proveedores nacionales que sean competitivos internacionalmente debido a que demandaran los medios necesarios para perfeccionar de mejor manera las ventajas competitivas de las empresas y también crearan la posibilidad de mantenerlas en constante actualización en base a desarrollo tecnológico e innovación. El beneficio máximo lo van a encontrar las empresas cuando tengan proveedores que sean

competidores a nivel mundial y puedan aportar un efecto significativo para el rendimiento de sus productos y procesos. (Porter, 1999).

#### **d. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas**

El cuarto determinante está basado en las condiciones que tienen una significativa relación en la manera que sea crean, constituyen y gestionan las empresas. De hecho, no existe ningún sistema gestión a nivel mundial que sea el mas indicado en diferentes escenarios nacionales, puede que el sistema noruego sea muy exitoso, pero este solo es apropiado para determinadas empresas en cuanto a prácticas directivas y formas de organización; pero no es apropiado para el sistema colombiano porque puede que tengan otras formas de organización y prácticas directivas más densas e insostenibles (Porter, 1999).

Por otro lado, es importante que se cree competencia entre rivales para estimular la constante mejora en la ventaja competitiva la cual promueve a las empresas a reducir sus costos, mejor la calidad de sus productos y los mas importante es que las ayuda a diversificar y consolidar acceso a nuevos mercados. Entre otras, la competencia interna también refuerza a anular las ventajas de ciertas empresas por el simple hecho de estar en un país determinado (costo de mano de obra, acceso al mercado, etc.) y esto las obliga a estar actualizadas en temas de innovación y competitividad (Buendía, 2013).

#### **2.2.3 Índice global de la competitividad**

Una nación se dice que es competitiva cuando logra optimizar de manera eficiente sus recursos y en base a ellos logra alcanzar una alta penetración en niveles de productividad, y por ende promueve un óptimo nivel de vida para su población y además ayuda a las empresas a conseguir y mantener una productividad constante que se traduce en especialización e innovación en su entorno interno o externo dependiendo donde opere (Buendía, 2013).

Por otro lado, examinamos los diferentes factores que tienen un alto grado de incidencia en la productividad y por ende de la competitividad, desde el intercambio de metales preciosos en el mercantilismo hasta los factores determinantes del diamante de competitividad de Michael Porter. Si bien todas estas ideas son relevantes para la economía internacional, no son mutuamente excluyentes, pues dos o más de ellas pueden ser verdaderas al mismo tiempo (Buendía, 2013).

En estos últimos veinticinco años en los que la globalización ha tomado mayor relevancia, la medición de la competitividad ha tomado un giro importante en el comercio internacional. Actualmente existen varias organizaciones nacionales y extranjeras encargadas de medir e interpretar la competitividad de las naciones y a menudo se basan en rankings para evaluar que tan bien esta cada nación en temas de productividad, una de las más importantes es el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés).

Desde hace más de tres décadas el WEF anuncia un Reporte Global de Competitividad (RGC) con el objetivo de brindar herramientas de evaluación comparativa para los líderes del sector empresarial y políticos, para identificar los impedimentos a la mejora de la competitividad en base a doce pilares. Para ello utiliza un índice muy completo que analiza los fundamentos micro y macroeconómicos de la competitividad nacional (Buendía, 2013).

El Índice Global de Competitividad (IGC) es un índice muy amplio compuesto por tres subíndices: a) Requerimientos Básicos, b) Factores Potenciadores de Eficiencia, y c) Innovación y Sofisticación de los Factores, los cuales evalúan un conjunto de componentes que definen los niveles de prosperidad y crecimiento económico. Estos subíndices están a su vez compuestos por doce pilares de competitividad que determinan las diferentes etapas del desarrollo de las naciones (Foro, 2010).

Al principio las economías se fueron desarrollando por medio de la dotación de factores y los países compiten con base en ella, principalmente mano de obra no

calificada y recursos naturales. Las empresas compiten sobre la base de los precios y venta de productos básicos o materias primas, su baja productividad se refleja en bajos salarios, por lo que es importante mantener la innovación constante para no caer en bajos niveles de competitividad (Buendía, 2013).

Mientras las naciones se vuelven más competitivas transitan del primer nivel del desarrollo a una segunda nivel, donde la economía viene dada por el grado de eficiencia, es decir, en esta etapa la competitividad cada vez despegas más hacia la educación, la eficiencia y el buen labor de los mercados de trabajo y de bienes, la sofisticación de los mercados financieros, un mercado potencial nacional o extranjero, y la capacidad para capturar los beneficios de las tecnologías existentes; por lo tanto, esta evolución se ve reflejada en un aumento de la productividad y como consecuencia un aumento de los salarios (Buendía, 2013).

Finalmente, cuando los países siguen invirtiendo en ciencia y tecnología, en educación superior especializada, y junto con los demás pilares de competitividad logran que las empresas puedan competir con las mejores empresas a nivel mundial con productos de buena calidad e intensivos en tecnología y que mantengan esta ventaja a largo plazo mediante actos de innovación. En ese momento las economías se trasladan a la última fase del desarrollo, cuando son impulsadas por la innovación, pues pueden sostener salarios más elevados y mejores condiciones de vida para su población (Foro, 2010).

#### **2.2.4 La teoría del tipo de cambio**

Teniendo en cuenta los aspectos teóricos que explican la evolución del comercio exterior y el abordaje de la competitividad, se procede ahora a explicar la teoría del tipo de cambio, sobre todo en aras de considerar la incidencia de esta variable con respecto al índice de especialización productiva, que determina la competitividad de las exportaciones guatemaltecas, y para fines del presente estudio, aquellas dirigidas hacia el mercado estadounidense.

### **a. Tipo de cambio nominal**

El tipo de cambio es una variable macroeconómica que expresa el precio relativo de una moneda con respecto de otra, es decir que es el precio de una unidad de moneda nacional en moneda extranjera el cual es determinado en el mercado de divisas (Case & Fair, 1993). Según Herrera (2017), el tipo de cambio puede ser cotizado directa o indirectamente en el mercado cambiario.

En general el tipo de cambio nominal se define como el precio relativo de dos monedas, expresado en unidades monetarias. Se expresa de la siguiente forma:

$$TCN = \frac{MN}{ME}$$

En donde:

MN= Unidades de moneda nacional

ME= Unidades de moneda extranjera

Cuando el tipo de cambio nominal (TCN) incrementa, la moneda doméstica se deprecia, por lo que se necesitan más unidades de moneda nacional para obtener una unidad de moneda extranjera. Por otra parte, cuando el tipo de cambio nominal disminuye la moneda nacional se aprecia, por lo que se necesitan menos unidades para adquirir una unidad de moneda extranjera (Anzil, 2014).

El tipo de cambio adquiere el carácter nominal debido a solo toma en cuenta el valor numérico de las divisas, y no tiene en cuenta la capacidad de compra de las monedas. Cuando el tipo de cambio sube, las importaciones se hacen más caras y, para los extranjeros, las exportaciones se vuelven más baratas por lo que, al no tener en cuenta otros efectos, la cantidad de importaciones disminuye mientras que lo contrario sucede con las exportaciones, pudiendo tener un impacto positivo en el nivel de la actividad económica (Anzil, 2014).

## **b. Tipo de cambio real**

Inicialmente el tipo de cambio real (TCR) se definía como el tipo de cambio nominal corregido (multiplicado) por el cociente precio externo / precio interno. Tal definición aludía principalmente a la idea de que, en un mundo inflacionario, las variaciones del tipo de cambio nominal carecerían de significado claro, y que debían tomar en cuenta los cambios de valor de las monedas externas e internas, medidos por las respectivas tasas de inflación (Edwards, 1990).

De acuerdo con los desarrollos teóricos más recientes: el tipo de cambio real (TCR) se define como la relación de los precios domésticos de bienes transables con no transables. Esta definición es bastante útil ya que por una parte ilustra los incentivos de los inversionistas para colocar recursos en los sectores de bienes transables y no transables y, por otra, constituye un indicador de competitividad internacional de un país (Valle, 2004).

El tipo de cambio real (TCR) está definido de la siguiente forma:

$$e = P^T/P^N$$

En donde:

e = Tipo de cambio real

$P^t$  = Precios domésticos de bienes transables

$P^n$  = Precios domésticos de bienes no transables

Una apreciación en el tipo de cambio real significa que ha habido incremento en el costo doméstico de producir bienes transables, si los precios relativos permanecen constantes en el resto del mundo, el país habrá perdido eficiencia en la producción de bienes transables. Por su parte una depreciación del tipo de cambio real (TCR)

representaría una mejoría en el grado de competitividad internacional (Valle, 2004).

Desde el punto de vista analítico la ecuación anterior resulta muy útil, pero para un efecto más operacional, Edwards (1990) recomienda mejor el uso de esta fórmula:

$$TCR = EP_T^*/EP_N$$

Dónde:

E = Tipo de nominal definido como unidades de moneda doméstica por unidad de moneda extranjera

$P_t^*$  = Precio mundial de los bienes transables

$P_n$  = Precio domestico de los bienes no transables

Sin embargo, la construcción del tipo de cambio real está rodeada de distintos problemas que van desde encontrar variables proxys para su construcción hasta la decisión de que índice utilizar por lo que según Edwards (1990) se ha inclinado a utilizar el índice de precios al consumidor para encontrar el tipo de cambio real para países en vías de desarrollo mediante la siguiente forma:

$$TCR = E^{P^*} / P$$

En donde:

E = Tipo de cambio nominal o multilateral del país

$P^*$  = Índice de precios al consumidor del exterior o país socio

P = Índice de precios al consumidor

### **c. Tipo de cambio real de equilibrio**

El termino de tipo de cambio real de equilibrio nace a partir de las investigaciones de (Nurske ,1945), quien fue uno de los que empezó analizar y estudiar esta variable y la conceptualizo como el valor del tipo de cambio real compatible en

base a los objetivos de equilibrio internos y externos. Se entiende por equilibrio externo como la influencia de capital externo sostenible que hace posible respaldar el déficit de la cuenta corriente de la balanza de pagos y, por equilibrio interno cuando el mercado de bienes no transable está en un equilibrio a lo largo del tiempo.

Otra definición que cabe destacar por su naturaleza es la de (Edwards, 1988), quien establece que el tipo de cambio real de equilibrio es el precio relativo de bienes transables a no transables que, para unas cifras sostenibles dadas de otros instrumentos tales como tecnología, precios internacionales e impuestos lleguen a producir un equilibrio tanto interno como externo. El equilibrio interno se da cuando el mercado de bienes no transable se vacía en el periodo en que esta activo y se espera que mantenga ese mismo equilibrio a largo plazo, mientras que para el externo se da cuando se efectúa la restricción presupuestaria Intertemporal, según la cual especifica que la suma descontada de la cuenta corriente de una nación tiene que ser cero.

#### **d. Mercado cambiario**

El mercado de divisas o mercado de tipos de cambios es un mercado global descentralizado en el que se negocian divisas y que nació con el objetivo de facilitar cobertura al flujo monetario que se deriva propiamente del comercio internacional (Fernández, 2017).

Un sistema bancario está conformado por la combinación de distintos elementos, tales como: el control de cambios elegido, la regla de intervención y el mecanismo de transición utilizado (Fernández, 2017).

Se denomina control de cambios al control a través de las cuales las autoridades impiden que el precio de una divisa extranjera sea el mismo para los distintos interesados en comprarla o venderla; es decir que el control de cambios es una intervención del Estado en la economía que separa artificialmente a los demandantes y oferentes de divisas en dos o más grupos, obligando a cada grupo de demandantes a tratar con un solo grupo de oferentes (Jiménez, 1998).

## **f. Regímenes cambiarios**

Los distintos regímenes cambiarios de los cuales puede disponer una economía en particular pueden agruparse desde el punto de vista de la rigidez en el tipo de cambio y desde el punto de vista de su multiplicidad. Desde el punto de vista de la rigidez existen dos alternativas de regímenes de tipo de cambio: fijo y flexible. Sin embargo, existen esquemas intermedios como el *crawling peg* o minidevaluaciones y el de caja de conversión, los cuales responden más adecuadamente a las políticas internas y características particulares de la economía de los países. Por otra parte, desde el punto de vista de la multiplicidad el tipo de cambio puede ser único o múltiple, dentro del cual se incluye el mercado negro (Jiménez, 1998).

## **g. Tipo de cambio flotante**

En un sistema de tipo de cambio flotante es el mercado el que determina el nivel de tipo de cambio, es decir que el tipo de cambio constituye el resultado de la interacción de las cantidades demandadas y ofertadas por parte de los agentes económicos en moneda extranjera (Sach & Larraín 1994).

En este sistema el ajuste del sector externo de la economía es automático y el banco central no tiene que modificar su nivel de reservas monetarias internacionales, vendiendo o comprando divisas, ni las políticas fiscal y monetaria. La economía ajusta su demanda agregada al nivel de ingreso en forma automática. Existen varias ventajas de la aplicación de un esquema de tipo de cambio flotante en contraposición al régimen de tipo de cambio fijo, entre las cuales se puede mencionar:

- Los sistemas de tipo de cambio fijo atraen más a los capitales especulativos, los cuales alimentan una expansión del crédito interno que puede tornarse insostenible. Los desequilibrios se acumulan y terminan generando un ajuste abrupto

- Los regímenes con el tipo de cambio fijo desgastan el propio sistema, porque eventualmente resulta necesario revisar el nivel de secuencia de ajuste al tipo de cambio.
- El país puede hacer uso de política monetaria, con el fin de protegerse de shocks externos, como la variación de precios de las exportaciones con respecto a las importaciones.
- Bajo un régimen de tipo de cambio flexible, la autoridad monetaria no tiene compromiso alguno de sostener una tasa dada. Por el contrario, las fluctuaciones en la demanda y oferta de la moneda extranjera se absorben mediante cambios en el precio de la moneda extranjera respecto a la moneda local (Sachs & Larraín 1994).

#### **h. Tipo de cambio fijo**

La característica más importante de un régimen de tipo de cambio fijo constituye el hecho de que la autoridad monetaria decide el nivel de tipo de cambio. Así, este indicador se constituye un instrumento de política económica que contribuye, entre otros objetivos, a mejorar la competitividad de las exportaciones; reducir los déficits en la cuenta comercial y corriente de la balanza de pagos y racionalizar el uso de la divisa de que dispone el país. Sin embargo, el motor principal de un ataque especulativo, bajo un tipo de cambio administrado, es la garantía que el banco central proporciona al especulador de que podrá retirar su capital sin pérdida cambiaria (Castillo, 1999).

Las premisas necesarias para que exista un tipo de cambio fijo son dos: a) que exista de parte de la autoridad monetaria (el banco central) una oferta ilimitada de divisas al tipo de cambio oficialmente establecido por dicha institución y, b) la condición anterior permitirá que la inflación interna sea muy similar a la inflación externa, medida esta como un promedio ponderado de la inflación de los principales socios comerciales. Asimismo, en el momento que se rompa esta condición, el diferencial entre la inflación interna y externa será utilizado como criterio para ajustar el tipo de cambio (Castillo, 1999).

### **2.2.5 Impacto del tipo de cambio en las exportaciones en función de competitividad**

Por el lado de la apreciación, el sector exportador se ve sumamente afectado, ya que, con una moneda fuerte respecto al dólar, los precios de los bienes y servicios en términos de dólares no son competitivos en el mercado internacional. Desde el punto de vista de la depreciación, en cambio, se fomentarán las exportaciones en su desarrollo y crecimiento a través de sus ventas, impactando en el crecimiento competitivo y económico del país, con toda la cascada de efectos positivos en las finanzas públicas, como en la generación de empleos y evidentemente una perspectiva positiva en los mercados financieros accionarios (Madrid & Cortes, 2014).

### III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Históricamente el comercio exterior de Guatemala ha tenido una marcada dependencia del mercado de Estados Unidos de América. En efecto, si bien Guatemala ha producido una diversificación de su producción hacia el exterior en los últimos veinte años, el comercio guatemalteco sigue concentrado en unos pocos mercados, principalmente este país del norte del continente que absorbe un 30% de las exportaciones según la evaluación de las relaciones comerciales entre Guatemala y Estados Unidos de América (MINECO, 2018).

Asimismo, a pesar de la diversificación señalada, el comercio de Guatemala con Estados Unidos y con otras regiones, no ha reflejado del todo una mejora en los niveles de productividad y eficiencia, denotando un sector exportador estancado y sin mayor progreso en los últimos años.

Con respecto a lo anterior, durante el período de 1985 a 2017 el saldo de la balanza comercial de Guatemala con Estados Unidos de América ha sido mayoritariamente deficitario, donde la brecha se incrementó más en el período 2006 a 2017, mostrando una tasa de variación anual promedio de 8.8%, como resultado que el monto importado es mayor al monto exportado (MINECO, 2018).

No obstante, en relación con el nivel de competitividad del sector externo de Guatemala, el país enfrenta una posición de pérdida de competitividad. Según el Foro Económico Mundial (2018) Guatemala obtuvo para el período 2016-2017, una puntuación de 78 de 138 países en el índice global de competitividad y aunque actualmente existe discusión académica sobre el papel que el comercio exterior juega como factor incidente en el crecimiento económico y en las posibilidades de un mejor nivel de desarrollo para Guatemala, el país precisa en todo caso de instrumentos de políticas públicas y en general, de una agenda de país orientada al fomento de la competitividad del sector externo con el fin de elevar simultáneamente el nivel de vida de la población, hechos que permiten inferir que si bien el tipo de cambio puede determinar un incremento de las

exportaciones, este elemento no puede ser la única condición necesaria y suficiente para esto. A partir de ello, surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es el grado de asociación lineal del tipo de cambio real sobre el índice de especialización productiva de Guatemala, teniendo como referencia la competitividad del sector externo hacia Estados Unidos durante el período de 1985 a 2017?

### **3.1 Objetivos**

#### **3.1.1 Objetivo General**

- Determinar cuál es la incidencia del tipo de cambio real en el Índice de Especialización Productiva de Guatemala, teniendo como referencia la competitividad del sector externo hacia los Estados Unidos de América.

#### **3.1.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar si existe asociación lineal entre las variaciones del tipo de cambio real y el nivel de competitividad del sector externo de Guatemala hacia Estados Unidos.
- Determinar si en los períodos con mayor depreciación cambiaria, el nivel de competitividad del sector externo de Guatemala aumentó significativamente.
- Determinar si a partir de la medición del Índice de Especialización Productiva, Guatemala es un país que cuenta con un sector externo competitivo.

### **3.2 Hipótesis**

#### **3.2.1 Hipótesis de Investigación**

- Existe evidencia estadística significativa como para afirmar que el tipo de cambio real incide positivamente en el Índice de Especialización Productiva de Guatemala teniendo como referencia el nivel de competitividad del sector externo hacia Los Estados Unidos de América.

#### **3.2.2 Hipótesis Nula**

- Existe evidencia estadística significativa como para afirmar que el tipo de cambio real no incide en el Índice de Especialización Productiva de Guatemala

teniendo como referencia el nivel de competitividad del sector externo hacia Los Estados Unidos de América.

### **3.2.3 Hipótesis Alternativa**

- Existe evidencia estadística significativa como para afirmar que el tipo de cambio real incide negativamente en el Índice de Especialización Productiva de Guatemala teniendo como referencia el nivel de competitividad del sector externo hacia Los Estados Unidos de América.

## **3.3 Variables**

### **3.3.1 Tipo de cambio real**

- **Definición Conceptual**

El tipo de cambio real (TCR) se define como la relación de los precios domésticos de bienes transables con no transables. Esta definición es bastante útil ya que por una parte ilustra los incentivos de los inversionistas para colocar recursos en los sectores de bienes transables y no transables y, por otra, constituye un indicador de competitividad internacional de un país (Valle, 2004).

- **Definición operacional**

Es el tipo de cambio ajustado por la variación relativa del índice interior de precios en relación con los de otros países. El tipo de cambio real da una idea de la evolución de la competitividad exterior de la economía, pues corrige las variaciones de cambios con los diferenciales relativos de la inflación.

- **Indicadores**

- Tipo de cambio real
- Tipo de cambio nominal

- El valor del IPC de diciembre de cada año

### **3.3.2 Índice de Especialización Productiva**

- **Definición Conceptual**

Este indicador permite evaluar, en el tiempo, los elementos del mercado que influyen en la configuración de la producción; se puede medirlo relacionado la producción de bienes con las exportaciones e importaciones de un mismo producto. (Calderón, 2017).

- **Definición operacional**

Para fines de este estudio, el Índice de Especialización Productiva se entenderá como un indicador que permite evaluar en el tiempo elementos que influyen en la configuración de la producción mediante tres indicadores: el nivel de exportaciones, importaciones y producto interno bruto real. Para fines de este estudio, el índice se aplicará exclusivamente en relación con el flujo comercial con Estados Unidos.

- **Indicadores**

- Índice de especialización productiva
- Exportaciones totales de Guatemala
- Importaciones totales de Guatemala
- PIB real de Guatemala

### **3.4 Alcances**

La presente investigación, permitirá describir si el tipo de cambio real puede ayudar a explicar las variaciones en las condiciones de competitividad del sector externo y determinar si esta variable monetaria es un determinante que influye en el desempeño del comercio exterior hacia Estados Unidos. Para ello, se considera un análisis de correlación lineal entre el índice de especialización productiva y el

tipo de cambio real, así como una regresión bajo la metodología de los mínimos cuadrados para evaluar la validez del modelo.

### **3.5 Limitaciones**

Dentro de las limitantes consideradas, se tiene la exclusión de otros bloques tales como Centroamérica y la Unión Europea, enfocándose exclusivamente en Estados Unidos, como primer ejercicio exploratorio y considerando que este país constituye el principal socio comercial de Guatemala. Entre otras limitaciones a considerar esta el uso de otras variables de control que puedan tener influencia sobre el índice de especialización productiva ya que esta investigación está enfocada únicamente al análisis económico y estadístico de estos dos índices.

### **3.6 Aporte**

Esta investigación permitirá explicar y evidenciar la racionalidad del comportamiento a lo largo del periodo evaluado de la competitividad del comercio exterior de Guatemala hacia Estados Unidos mediante la utilización del Índice como una variable proxy para evaluar la capacidad de competitividad del sector externo de Guatemala. Asimismo, el presente estudio, contribuirá a medir el grado de correlación que esta variable tiene con respecto al tipo de cambio real, dejando en evidencia que la depreciación del tipo de cambio es una variable necesaria pero no suficiente para el aparato productivo del país dejando en discusión la necesidad de implementar políticas públicas que favorezcan la competitividad del comercio exterior en Guatemala.

## **IV MÉTODO**

### **4.1 Sujetos**

Como sujetos de estudio se tomó la totalidad del período en niveles bajo análisis que abarca de 1985 al 2017 respecto a las variables del tipo cambio real y el índice de especialización productiva relacionado a la competitividad del sector externo.

### **4.2 Unidad de Análisis**

La unidad de análisis está conformada por cada uno de los años referidos para la revisión de la correlación del tipo de cambio real sobre el índice de especialización productiva en la economía guatemalteca a lo largo del periodo de estudio, con el objetivo de determinar la incidencia del tipo de cambio real sobre el índice de especialización productiva con el fin de analizar si es necesaria la implementación de políticas públicas que fomenten el desarrollo competitivo del sector externo del país.

### **4.3 Población**

Como universo de estudio se utilizó la base de datos del Banco de Guatemala (BANGUAT) y la del Consejo Monetario Centroamericano, para luego considerar una muestra de datos anuales de 1985 al 2017. Este período se seleccionó debido dado que a partir de este año se consolidó el modelo de apertura económica y la liberalización de los principales macroprecios en la economía.

### **4.4 Muestra**

Se utilizaron datos macroeconómicos del Banco Central de Guatemala y del Consejo Monetario Centroamericano del período comprendido del año 1985 al año 2017. Se consideraron datos a nivel nacional, considerando las exportaciones FOB totales de Guatemala hacia Estados Unidos, importaciones CIF totales de Guatemala hacia Estados Unidos, el PIB real de la economía para la construcción del índice de especialización productiva y por el lado del tipo de cambio real se

tomaron las cifras del Consejo Monetario ubicadas en la base de datos macroeconómica.

#### 4.5 Instrumentos

El primer instrumento por utilizar es el índice de especialización productiva el cual está expresado matemáticamente como:

$$IEP = \frac{(P - X)/(P + M - X)}{1 - \left(\frac{X}{P}\right)}$$

Donde,

X= Exportaciones totales

M= Importaciones totales

P= Producción

Por el otro lado se encuentra el tipo de cambio real, el cual es el segundo instrumento que se estima mediante la siguiente ecuación:

$$ITCER = E * (P / P^*)$$

E= Tipo de cambio nominal

P= Índice de precios del consumidor nacional

P\*= Índice de precios del consumidor extranjero

Estas dos ecuaciones expresadas anteriormente se utilizan con el fin de armar el modelo econométrico lineal simple, para estimar la correlación del tipo de cambio sobre la competitividad del comercio exterior, así como la regresión lineal que se utilizara como base para poder evaluar si es necesaria la implementación de políticas públicas que aceleran dicho sector. Este modelo permitirá establecer si el tipo de cambio ha favorecido la productividad del sector externo, si es una variable sin efecto alguno o si es una variable que solo afecta la competitividad del sector

externo guatemalteco, tomando como referencia el flujo de exportaciones hacia los Estados Unidos de América.

#### **4.6 Procedimiento**

- Luego de la selección del tema de investigación y de su delimitación, se procedió a elegir los componentes que conforman el estudio, se plantearon los objetivos, alcances y límites de la investigación.
- En seguida, se procedió a extraer la base de datos necesaria del Banco de Guatemala y del Consejo Monetario Centroamericano, la cual va a permitir obtener la serie de datos que se utilizara para la realización del modelo con el fin de determinar la incidencia del tipo de cambio real en relación con el índice de especialización productiva. De igual forma, se establecieron también, los parámetros de las dichas variables mencionadas anteriormente.
- A continuación, se establecieron los parámetros que formaron el objeto de estudio. Se utilizarán para determinar la incidencia del tipo de cambio real sobre el índice de especialización productiva de Guatemala hacia Estados Unidos. Con esto se procura simular si realmente ha favorecido el tipo de cambio real en el avance de la competitividad del sector externo o si ha sido un estimulante de retroceso.
- Seguidamente, se procederá a determinar el primer parámetro de objeto de estudio el cual es el índice de especialización productiva y segundo la determinación del tipo de cambio real para el periodo previsto. Esto con el fin de obtener los resultados que van a servir para la realización determinística.
- Identificación de correlación: a través del software Eviews 9 se realizara un análisis de correlación de la serie de 1985 a 2017 entre el ITCR y el IEP, el cual va a permitir establecer la asociación lineal entre el tipo de cambio real y el índice de especialización productiva con el fin de evaluar la incidencia que esta variable monetaria tiene sobre la competitividad del sector externo.

- Identificación de significancia global del modelo: a través del método econométrico de regresión lineal simple mediante el cumplimiento de los supuestos de los mínimos cuadrados de Gauss, el modelo va permitir establecer la validación entre el tipo de cambio real y la competitividad de las exportaciones con el fin de evaluar la incidencia que esta variable monetaria tiene sobre la competitividad del sector externo.

## V PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El propósito del presente apartado consiste en presentar las variables que integran cada uno de los indicadores que son objeto de análisis de esta investigación. Para el efecto, se hará una breve reseña de los dos instrumentos o indicadores de competitividad de exportaciones en Guatemala: a) el índice de especialización productiva; y, b) el Índice del Tipo de Cambio Real. Posteriormente, se hará la discusión de resultados entre ambos indicadores.

La razón de analizar las variables que integran cada uno de los instrumentos señalados anteriormente, obedece al interés de describir, para el período analizado (1985 – 2017), los principales hechos estilizados que puedan coadyuvar a explicar la problemática de la competitividad del comercio exterior de Guatemala hacia su principal socio comercial.

### **5.1 Análisis de variables que conforman el Índice de Especialización Productiva (IEP)**

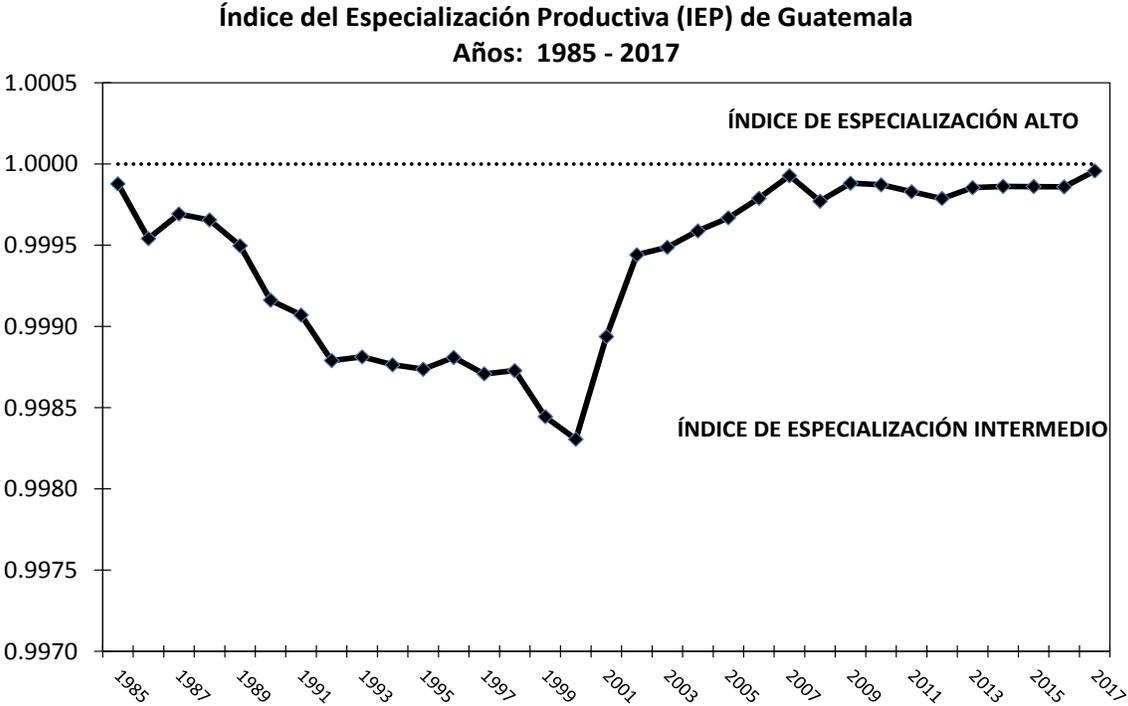
De acuerdo con el apartado donde se abordaron los aspectos teóricos, el Índice de Especialización Productiva (IEP) permite evaluar, en el tiempo, los elementos del mercado que inciden en la estructura de la producción en relación a los flujos de exportación e importación. Este índice mide la relación de la producción de bienes con las exportaciones e importaciones de un mismo producto.

Para fines de este estudio, el IEP es una de las variables objetivo y se debe entender como un indicador macroeconómico que permite evaluar, en el tiempo y en términos reales, elementos que influyen en la configuración de la producción mediante tres indicadores: el nivel de exportaciones, importaciones y producto interno bruto real. Por tanto, la intención del cálculo fue examinar hasta qué punto se producen más unidades físicas en la economía y qué tanto de estas se exportan.

Con el fin de obtener el indicador, se elaboraron series de tiempo con las variables señaladas anteriormente con información disponible en la página del Banco

Central. El IEP sirve como un indicador para medir el nivel en que se encuentra la competitividad del comercio exterior del país, más no es un determinante de la misma. En el siguiente grafico se muestra el comportamiento en niveles del índice de especialización productiva correspondiente al período anual de 1985 – 2017.

**Gráfico 1: IEP en niveles**



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Guatemala y variables deflactadas (2018).

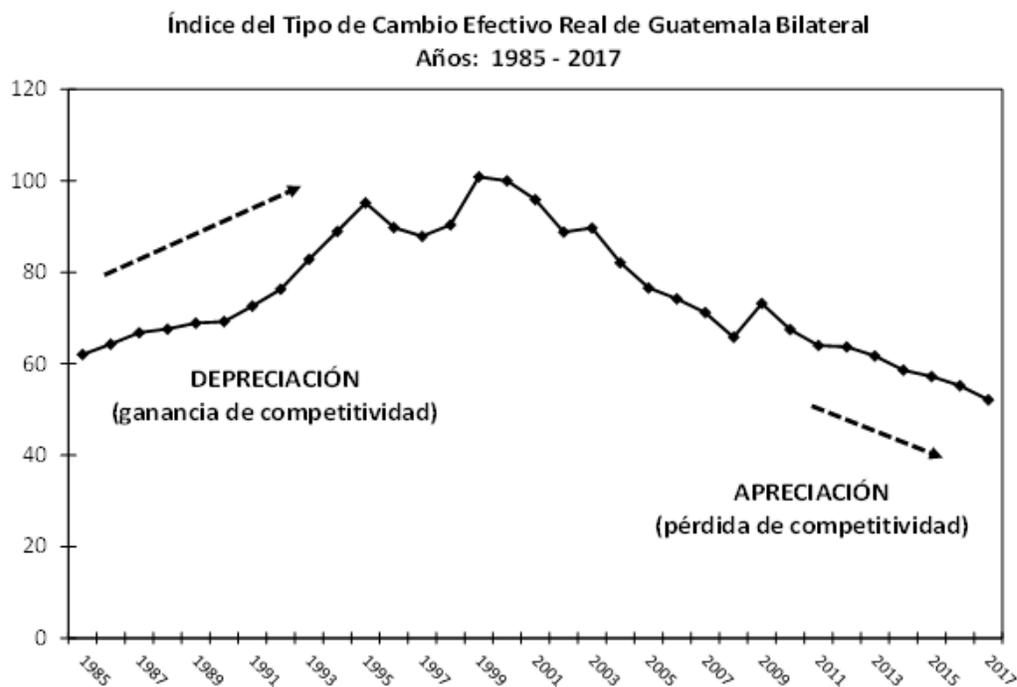
De acuerdo con el grafico anterior, la variable del IEP muestra valores en una fase intermedia de especialización productiva tomando en cuenta que a lo largo del periodo analizado, se encontraron valores mayores a 0.9 pero por debajo de la unidad (1.000), siendo este el desempeño del índice durante los últimos 32 años, sin mostrar variaciones significativas, incluso en el 2009 y 2010 cuando el tipo de cambio evidencio la mayor depreciación durante los años transcurridos en el mismo período.

## 5.2 Análisis de variables que conforman el Índice del Tipo de Cambio Real (ITCER)

Para analizar el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER) de Guatemala con respecto a su principal socio comercial (Estados Unidos de América), se debe en primer lugar abordar conceptualmente la forma de su integración metodológica, la cual para efecto de la presente investigación se utilizará la información estadística que provee la Secretaría del Consejo Monetario Centroamericano correspondiente al período anual de 1985 a 2017.

En efecto, tal como se mencionó en los apartados teóricos el Tipo de Cambio real es un indicador macroeconómico que permite medir la pérdida o ganancia de competitividad (relación de los precios domésticos de bienes transables con no transables). A la anterior definición únicamente se debe enfatizar que la relación de medición macroeconómica es limitada, por cuanto este concepto se le debe incluir los precios relativos de dos países; en este caso: Guatemala y Los Estados Unidos de América. En el gráfico siguiente se muestra el ITCER en niveles.

**Gráfico 2: ITCER en niveles**



Fuente: Consejo Monetario Centroamericano (2018).

En este sentido, se define el ITCER como una de las variables objetivo del presente estudio y que, para fines de interpretación, sugiere que aumento del ITCER significa que el tipo de cambio real ha experimentado una depreciación cambiaria con la consiguiente ganancia de competitividad y consecuentemente una caída en el indicador se traduce en pérdida de competitividad (apreciación).

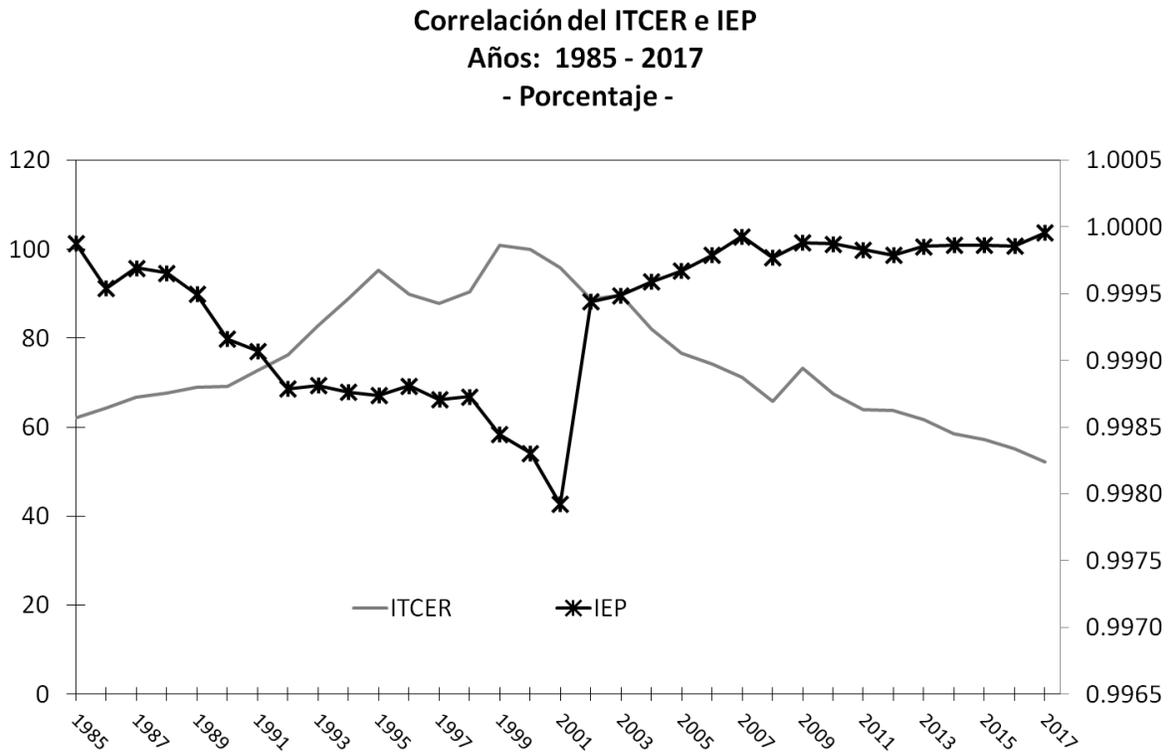
A partir de la gráfica anterior se evidencia que el ITCER en niveles desde el año 1985 a 1999 presentó una etapa de depreciación con la subsiguiente ganancia de competitividad de los bienes y servicios hacia los Estados Unidos de América. Por otra parte, a partir de 2000 el ITCER entra en una etapa de apreciación cambiaria con la consecuente pérdida de competitividad que prevalece hasta el último año de estudio, con la excepción de un leve cambio en su tendencia observado en el año 2009 (año siguiente de la crisis financiera internacional) en el que el tipo de cambio nominal registró su depreciación más alta para el período analizado (Q8.15 por US\$1.00).

### **5.3 Análisis de correlación**

Previo a realizar la prueba estadística de análisis de correlación se elaboró un gráfico comparativo entre las variables objeto de estudio, con el propósito de analizar los períodos donde el Índice de Especialización Productiva compensa la pérdida de competitividad en el comercio exterior de Guatemala, que mide el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real. Es decir, los períodos en los cuales la competitividad está inversamente relacionada con la evolución de la especialización productiva.

En la gráfica siguiente, se muestra que a partir del año 2000 ambas variables presentan una correlación inversa, lo cual obedece a que una depreciación cambiaria no necesariamente se traduce en una ganancia de competitividad del sector externo.

**Gráfico 3: Análisis de correlación gráfico entre el ITCER y el IEP**



Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Monetario Centroamericano y el Banco de Guatemala (2018).

En efecto, la prueba de correlación para el período analizado confirma que existe una correlación inversa entre ambas variables de -0.84 es decir que la explicación confirma lo descrito anteriormente que una depreciación cambiaria no necesariamente se traduce en una ganancia de competitividad del sector externo.

**CORRELACION PERÍODO: 1985 - 2017**

	<b>IEP</b>	<b>ITCER</b>
<b>IEP</b>	1	<b>-0.8436</b>
<b>ITCER</b>	<b>-0.8436</b>	1

Fuente: Elaboración Propia en base en Eviews versión 9 (2018)

#### 5.4 Análisis de regresión

El objetivo de este apartado consiste en determinar evidencia estadística y económica para la relación inter temporal de las variables objetivo. Con base en el análisis de correlación anterior se busca a través del análisis de regresión encontrar el valor de los coeficientes de los parámetros de la ecuación. Para el presente caso se utilizó un modelo Log Log con el objeto de homogenizar las variables en similar escala y con ello mejorar la especificación del modelo. En este caso, se plantea la siguiente ecuación:

$$\log IEP_t = \beta_1 + \beta_2 \log ITCR_t + \varepsilon_t$$

En donde,

Log IEP = es el logaritmo del Índice de Especialización Productiva, variable dependiente

$\beta_1$  = el intercepto

$\beta_2$  = el parámetro de la variable ITCER (Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real en logaritmos)

$\xi_t$  = el término de error

Con base en la especificación del modelo, se espera que exista una relación estadística y económica negativa en el sentido que cuando aumente en puntos porcentuales la variación anual del Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real, en la misma vía, disminuya en términos porcentuales el Índice Especialización Productiva.

**Tabla 1: Modelo de regresión lineal original**

Dependent Variable: LOG(IEP)				
Method: Least Squares				
Date: 09/12/18 Time: 19:15				
Sample: 1985 2017				
Included observations: 33				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009704	0.001244	7.800296	0.0000
LOG(ITCER)	-0.002394	0.000289	-8.290054	0.0000
R-squared	0.689145	Mean dependent var		-0.000600
Adjusted R-squared	0.679118	S.D. dependent var		0.000526
S.E. of regression	0.000298	Akaike info criterion		-13.34055
Sum squared resid	2.75E-06	Schwarz criterion		-13.24985
Log likelihood	222.1191	Hannan-Quinn criter.		-13.31003
F-statistic	68.72500	Durbin-Watson stat		0.418655
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

Como se observa en tabla 1 anterior, el modelo no cumple con las propiedades de los estimadores del Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en el sentido que se viola el supuesto de no autocorrelación de los residuos, ya que el estadístico Durbin Watson es de 0.41 y según la tabla de dicho estadístico el valor esperado debe ser cercano a 2.0

Por lo anterior, se realizó un corrimiento a través de un modelo autorregresivo integrado de promedio móvil conocido como ARIMA (por sus siglas en inglés autoregressive integrated moving average) el cual es un modelo estadístico que utiliza variaciones y regresiones de datos estadísticos con el fin de encontrar una solución al problema de autocorrelación o bien establecer patrones para una predicción hacia el futuro. Se trata de un modelo dinámico de series temporales, el que supone conocer el tipo de relación que hay entre el error de un modelo en un

instante de tiempo y otro. En este sentido, el objetivo es encontrar una transformación al modelo original presentado anteriormente; en el que en lugar del error con autocorrelación, aparezca un ruido blanco (que por definición no tiene autocorrelación). Por tal razón en modelo siguiente se plantea dicha corrección. En la tabla 2 se presenta los resultados de la regresión que incluye el modelo ARIMA:

**Tabla 2: Modelo de regresión lineal en base a ARIMA**

$$\text{dlog IEP}_t = \beta_0 + \beta_1 (\text{dlog ITCER}) + \beta_2 \text{Ar}_{t-1} + \beta_3 \text{Ma}_{t-1} + \xi_t$$

Dependent Variable: DLOG(IEP)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 09/13/18 Time: 20:08				
Sample: 1986 2017				
Included observations: 32				
Convergence achieved after 20 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.97E-06	4.35E-05	-0.114218	0.9099
DLOG(ITCER)	-0.001172	0.000786	-1.490571	0.1477
AR(1)	-0.267921	0.948092	-0.282590	0.7796
MA(1)	0.442251	0.969636	0.456100	0.6520
SIGMASQ	3.25E-08	7.93E-09	4.101195	0.0003
R-squared	0.182273	Mean dependent var	3.13E-06	
Adjusted R-squared	0.061128	S.D. dependent var	0.000203	
S.E. of regression	0.000196	Akaike info criterion	-14.09024	
Sum squared resid	1.04E-06	Schwarz criterion	-13.86122	
Log likelihood	230.4438	Hannan-Quinn criter.	-14.01433	
F-statistic	1.504586	Durbin-Watson stat	1.949089	
Prob(F-statistic)	0.228758			
Inverted AR Roots	-.27			
Inverted MA Roots	-.44			

Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

Tal como se muestra en la regresión anterior, los resultados no corrigen el problema de la autocorrelación ya que ninguno de los parámetros tiene significancia estadística, asimismo, el modelo presenta una correlación espuria, es decir muestra una relación empírica entre dos acontecimientos sin conexión lógica; su significancia global es muy baja y cercana a cero ( $R^2 = 0.18$  y F-Statistic 1.50).

Ante esta situación, se procedió a realizar una segunda reformulación del análisis de regresión con el objeto de solventar el problema de autocorrelación presentado en el modelo original y el bajo nivel de significancia global del segundo modelo ARIMA, por lo que se procedió a adoptar la metodología de incluir dentro de la ecuación los residuos con un período de rezago ( $\xi_{t-1}$ ), conocido como la prueba de Cochrane Orcutt.

En la tabla 3 se presenta los resultados de la regresión que incluye los residuos rezagados:

**Tabla 3: Análisis de regresión**

$$\text{Log IEP}_t = \beta_0 + \beta_1 (\text{log ITCER}) + \beta_2 \xi_{t-1} + \xi_t$$

<b>Dependent Variable: LOG(IEP)</b>				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1986 2017				
Included observations: 32 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008290	0.000783	10.59137	0.0000
LOG(ITCER)	-0.002068	0.000181	-11.39849	0.0000
RESIDUOS(-1)	0.842790	0.112332	7.502652	0.0000
R-squared	0.891380	Mean dependent var		-0.000616
Adjusted R-squared	0.883889	S.D. dependent var		0.000527
S.E. of regression	0.000179	Akaike info criterion		-14.32456
Sum squared resid	9.34E-07	Schwarz criterion		-14.18714
Log likelihood	232.1929	Hannan-Quinn criter.		-14.27901
F-statistic	118.9935	Durbin-Watson stat		1.946804
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

Los resultados anteriores demuestran que la regresión cumple con las propiedades de los estimadores del Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) de mejor ajuste corresponde a la del último período de estudio 1985 - 2017, en la cual los parámetros son más robustos y cumplen satisfactoriamente el nivel de significancia del 5% (+/- 2.5 colas) y de confianza al 95% con los requerimientos estadísticos de ser los mejores estimadores linealmente insesgados (MELI). En anexo 3 se muestra la calibración del modelo con las pruebas de no violación a los supuestos del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Así mismo, la anterior es la ecuación que tiene mejor explicación de significancia global, medida por el coeficiente de determinación ( $R^2 = 0.89$ ), lo cual significa que en términos generales las variables del modelo explican satisfactoriamente en un 89% la relación económica y estadística.

Por su parte, el valor del estadístico *t student*, para los parámetros estimados de las variables explicativas  $\beta_1$  y  $\beta_2$  supera el valor de referencia estadístico de significancia (*t* tabla) con los grados de libertad que corresponden al tamaño de la muestra es de  $n = 32$ , para todos los coeficientes del parámetro el valor p probabilístico es de 0.0000 y el valor *t* calculado de cada uno es de -11.4 y 7.50, respectivamente, lo cual sugiere que ambos coeficientes son MELI.

De lo anterior se interpreta que en el período (1986 – 2017) cuando el ITCER aumenta en 1%, el valor del IEP aumenta en dirección opuesta en 0.002068 puntos porcentuales, manteniéndose las demás variables constantes. En este sentido, se confirma lo descrito en el análisis de correlación que una depreciación cambiaria no necesariamente se traduce en una ganancia de competitividad del sector externo.

## VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El propósito de este apartado es realizar la discusión con base en el análisis de la presentación de resultados descrita anteriormente. Al respecto, los resultados obtenidos demostraron que efectivamente para el caso de la competitividad del sector externo de la economía guatemalteca, tomando como referencia los flujos de exportaciones hacia los Estados Unidos, si existe una incidencia del tipo de cambio efectivo real en el Índice de especialización productiva, ya que al realizar la prueba estadística de correlación se demostró que ambas variables guardan una asociación lineal inversa (0.88), por lo que se demuestra que una depreciación cambiaria, no necesariamente implica un mejoramiento del nivel de competitividad del sector externo.

### **6.1. Análisis y discusión de los resultados con base en la correlación entre el IEP y el ITCER (1985-2017)**

Según lo que se evidencio en los resultados presentados anteriormente, el índice del tipo de cambio efectivo real muestra que a partir del proceso de modernización del sistema financiero que implicó la liberación de la tasa de interés y del tipo de cambio (1989) el ITCER muestra una etapa de depreciación que duró hasta 1993, año en que Guatemala tuvo un acontecimiento sociopolítico por el autogolpe del entonces presidente Jorge Serrano Elías, que hizo impactar en la economía guatemalteca, principalmente al sector externo por la pérdida de competitividad la cual obedeció a una creciente entrada de capitales y un aumento significativo de las remesas familiares.

Posteriormente cabe destacar que en el año 2000 entró en vigencia la Ley de Libre Negociación de Divisas, la cual permitió que el Sistema Bancario Guatemalteco pueda realizar operaciones de intermediación financiera en moneda extranjera. Asimismo, es oportuno indicar que en 2005 se iniciaron las negociaciones del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos de América. Dicho tratado, fue aprobado por el

Congreso de la República, el 10 de marzo del 2005, para luego entrar en vigor el 1 de julio del 2006.

De igual manera, en 2005 el banco de Guatemala implementó una trascendental medida de política monetaria cuando introdujo el Esquema de Metas Explícitas de Inflación, que consiste en el anuncio con los agentes económicos de metas cuantitativas de carácter oficial (tasas de inflación) con respecto a uno o más horizontes temporales, con el convencimiento explícito de que una inflación baja y estable es el principal objetivo de largo plazo del banco central de Guatemala.

Otro hecho estilizado del período analizado, lo constituye la crisis financiera internacional de 2008 -2009 que trajo consigo una significativa variación en el tipo de cambio efectivo real en el orden de 11.25%, traduciéndose en la mayor depreciación cambiaria (Q8.15 por US\$1.00). Finalmente, los acontecimientos sociopolíticos más recientes de Guatemala (casos de alto impacto por corrupción) han afectado negativamente la competitividad del comercio exterior, toda vez que no existe certeza jurídica y un clima de inversiones que propicie las condiciones macroeconómicas favorables para el país.

## **6.2 Otros factores determinantes de la competitividad del sector externo**

A partir de las estimaciones realizadas, se evidenció que existe una relación inversa entre el tipo de cambio real y el índice de especialización productiva, dando como resultado la necesidad de introducir otros factores que puedan llegar a tener un grado de explicación adicional al de las variables que se delimitaron a investigar para el presente trabajo.

Por lo tanto, existen otros factores que pueden llegar a determinar la competitividad del sector externo de Guatemala hacia el mercado estadounidense, entre los cuales cabe indicar los factores de índole institucional, los factores de estímulo y por último los factores que residen a las diferentes estrategias de intervención ejecutadas por gobiernos.

Entre los primeros están aquellos que coadyuvan a la promoción de las exportaciones de bienes y servicios por parte de las instituciones públicas y

privadas. Por su parte, los segundos, corresponden a los que tienen una incidencia en las exportaciones y que dependen fundamentalmente de las decisiones de los mercados (precios, ciclo productivo, clima de negocios, etc.), principalmente de los términos de intercambio.

Finalmente, existen algunas variables de política económica que pueden incidir en el comercio exterior, tal es el caso de los aranceles, el crédito bancario y la tasa de interés. Cabe indicar que el nivel de especialización que tienen las economías en vías de desarrollo como el caso de Guatemala, dependerá de su potencial de recursos naturales, su posición geográfica, vocación agrícola, que en buena medida serán determinantes para que la diversificación y especialización de sus exportaciones sean atractivas al resto del mundo y, por ende, su competitividad estará en función de la eficiencia y dinamismo que los agentes económicos que interactúan en dicho sector emprendan.

### **6.3 Mecanismos estructurados de comercio exterior sostenible en Guatemala**

El índice de especialización productiva logro evidenciar que Guatemala aun no cuenta con un alto desempeño respecto a la competitividad del comercio exterior por lo que se hace necesaria la implementación de mecanismos que fortalezcan el aparato productivo del sector externo en base a una mejora en el clima de inversión, la adopción de nuevas tecnologías y la búsqueda de nuevos nichos de mercado que beneficien de igual manera, incluso a los sectores con mayor desventaja en el sistema productivo.

En este sentido, el nivel del tipo de cambio puede llegar a contribuir en cierto orden a mejorar las condiciones de competitividad de las exportaciones, pero esta medida puede ser débil, insostenible y falsa en el mediano plazo si se considera que las importaciones juegan un papel determinante como proveedores de bienes fundamentales para la economía, y al hecho de que la estructura de producción del país sigue en una fase intermedia en la ruta pro-exportadora.

De acuerdo con lo anterior, es indiscutible el papel que el comercio exterior juega como factor incidente en el crecimiento económico y en las posibilidades de

mejorar el nivel de desarrollo de los países y Guatemala no es la excepción. Por lo tanto, el país precisa de instrumentos de política, y en general de una agenda de país orientada a contribuir la competitividad del sector externo.

#### **6.4 Estancamiento en la competitividad del sector externo**

Por lo anterior se evidencia que no es posible rechazar la hipótesis alternativa y que la presente investigación demuestra que Guatemala ha permanecido estancado en su nivel de competitividad de producción de los principales bienes y servicios que se exportan hacia el exterior al encontrarse en una fase media de especialización sin lograr avances, lo cual se explica por la falta de mecanismos estructurados que fomenten la competitividad del comercio exterior así como instituciones sólidas que generen confianza en el clima de inversiones ya que lo único que transmiten es falta de certeza jurídica, seguridad e infraestructura para la comercialización y producción de productos de exportación que permitan un flujo comercial significativo hacia los Estados Unidos de América a quien destina alrededor del 30% de sus exportaciones.

Lo antes expuesto, podría estar asociado también a la falta de instrumentos de política que promuevan el desarrollo del sector externo. Para ello, debe tenerse en cuenta que el contexto actual es complicado, toda vez que el ingreso masivo de divisas provenientes de las remesas familiares de guatemaltecos que viven en el exterior constituye un desincentivo para los agentes económicos que dependen de dicho sector.

Por lo anterior, se deduce que el modelo de competitividad del sector externo podría estar entrando en una fase donde las exportaciones de bienes y servicios están perdiendo importancia e interés económico, lo cual hace pensar que el país podría dejar de ser un proveedor tradicional de materias primas hacia el exterior debido a la falta de diversificación de los bienes y servicios, así como la promoción de los mismos y la búsqueda de nuevos mercados internacionales.

Para este caso, ambos indicadores proporcionan evidencia que en la actualidad las condiciones de comercio exterior guatemalteco son desfavorables, por la poca

especialización en la producción de bienes y servicios, toda vez que los agentes económicos que invierten en el país para la exportación al mercado de los Estados Unidos de América tienen bajas ganancias en su nivel de competitividad, ya que el índice del tipo de cambio real en los últimos años está atravesando una etapa de apreciación cambiaria por lo que es necesario buscar mecanismos alternativos como las políticas públicas que coadyuven a mejorar las condiciones de competitividad del sector externo.

## VII CONCLUSIONES

- Los resultados de este estudio permitieron confirmar la incidencia del tipo de cambio efectivo real en el Índice de Especialización Productiva de Guatemala, teniendo como referencia la competitividad del sector externo hacia Estados Unidos durante el período anual de 1985 a 2017. Asimismo, la correlación inversa estimada entre ambas variables permitió evidenciar que una depreciación cambiaria no necesariamente se traduce en una ganancia de competitividad del sector externo por lo cual no es posible rechazar la hipótesis alternativa.
- La evidencia empírica obtenida en la presente investigación consistió en evaluar la existencia del grado de asociación lineal entre las variaciones del tipo de cambio real y el nivel de exportaciones de Guatemala hacia Estados Unidos. Para el efecto, se utilizó el análisis de correlación el cual comprobó la existencia de una asociación inversa del orden de 0.88.
- El análisis de correlación permitió determinar que, en los períodos con mayor depreciación cambiaria, el nivel de competitividad del sector externo de Guatemala no aumentó significativamente, lo cual implica que una depreciación no necesariamente se traduce en una ganancia de competitividad del sector externo.
- El índice de especialización productiva logró determinar que Guatemala en los últimos 32 años se ha encontrado en una fase de especialización media por la cual convalida que no es un país con un sector externo competitivo a nivel general, por lo que es necesario implementar políticas públicas que coadyuven a mejorar la competitividad del sector externo.

## VIII. RECOMENDACIONES

- A raíz de que no se rechazó la hipótesis alternativa de la investigación debido a que se fundamentó en base a evidencia estadística y económica la incidencia que tiene el índice de tipo de cambio efectivo real sobre el índice de especialización productiva, se recomienda dar tratamiento al análisis en base a otras variables, debido a que, si bien el tipo de cambio real puede llegar a contribuir las condiciones de competitividad sector externo, esta medida puede llegar a ser débil, insostenible y espuria en el mediano plazo.
- Sugerir a los centros académicos y de investigación, agentes económicos del sector externo y autoridades Estatales que evalúen y den seguimiento periódicamente al análisis y nivel de correlación lineal entre las variables analizadas en la presente investigación, con el objeto de proponer espacios a nuevas investigaciones y evaluar la conveniencia a incluir otras variables y modelos econométricos, que permitan profundizar en la competitividad del sector externo de Guatemala hacia Estados Unidos.
- A raíz de la investigación, se logró evidenciar que las depreciaciones no necesariamente son la clave hacia la competitividad del sector externo por lo que se recomienda identificar otras variables de control que puedan evidenciar un mayor grado de explicación en relación con la competitividad del sector externo de Guatemala hacia el mercado de Estados Unidos.
- A partir de la evidencia presentada sobre el índice de especialización productiva, el cual logró evidenciar que Guatemala en los últimos treinta y dos años se encuentra en una fase intermedia de especialización productiva respecto a su competitividad en el sector externo de Guatemala hacia Estados Unidos, sería oportuno y recomendable implementar

instrumentos de política comercial, y en general, proponer una agenda de país orientada al fomento de la competitividad externa con una visión de largo plazo.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anzil, F. (11 de febrero 2014). *Tipo de Cambio Nominal*. Obtenido de <https://www.zonaeconomica.com/tipo-de-cambio/nominal>.

Avendaño, M. (2009). *Efecto del tipo de cambio real en el sector exportador guatemalteco*. Obtenido de [www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3392.pdf](http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3392.pdf)

Avendaño, M. (Abril 2009). *Impacto del tipo de cambio real en el sector exportador guatemalteco durante el periodo 2000-2006*. Obtenido de [http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3392.pdf](http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3392.pdf)

Bajo, O. (1991). *Teorías del comercio internacional*. Barcelona: Antoni Bosch, editor, S.A.

Berretoni, D., & Castresana, S. (2007). *Relación entre las exportaciones y el tipo de cambio real aplicado a las manufacturas industriales argentinas*. Obtenido de <http://www.cei.gob.ar/es/exportaciones-y-tipo-de-cambio-real-el-caso-de-las-manufacturas-industriales-argentinas>

Bolaños, L. (2018). *IVA, tipo de cambio y salario mínimo*. Obtenido de <https://www.plazapublica.com.gt/content/iva-tipo-de-cambio-y-salario-minimo>.

Buendía, E. (2013). *El papel de la ventaja competitiva en el desarrollo económico de los países*. México.

Calderón, G. (2000). *Metodología para construir índices de competitividad del comercio exterior*. Obtenido de <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=2801&kdisc=si>

- Calderón, G. (2003). *Tipo de cambio real de equilibrio en Guatemala*. Obtenido de <http://www.banguat.gob.gt/publica/doctos/bgdocto013.pdf>
- Candia, G., Antelo, E., & Valverde, F. (1993). Determinantes de las exportaciones en Bolivia. *UDAPE*, 5-69.
- Caño-Guiral, M. (1994). La Estructura Industrial en el Uruguay y el Proceso de Apertura Económica. *Revista de Economía Segunda Época*, 1-31.
- Casar, J. (1993). La competitividad en la industria manufacturera mexicana. *Trimestre Económico*, 30-45.
- Case, K., & Fair, R. (1992). *Fundamentos de Economía*. México: Prentice Hall México.
- Cho, D., & Moon, H. (2000). *El teorema de la igualdad del factor precio*. Obtenido de <http://www.eumed.net/librosgratis/2010b/682/EI%20teorema%20de%20la%20igualdad%20del%20factor%20precio.htm>
- Colque, R. (2012). *Estimación del tipo de cambio real de equilibrio: determinantes fundamentales y desalineamientos*. Obtenido de <https://www.bcb.gob.bo/eeb/sites/default/files/paralelas5eeb/jueves/macroeconomiaA/Rolando%20Colque.pdf>
- Edwards, S. (1990). Conceptos y Mediciones del tipo de cambio real en los países en desarrollo. *CEMLA*, 357-399.
- Foro Económico Mundial. (2010). *Informe de competitividad global*. Obtenido de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2009-10.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2009-10.pdf)
- Fundación para el desarrollo de Guatemala. (2018). *Competitividad global*. Obtenido de <http://www.fundesa.org.gt/indices-internacionales/competitividad-global>
- Fernández, F. (2017). *El mercado de divisas*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/mercado-divisas-que-es-como-funciona/>.

- García, M. (2017). *Acerca de la política macroeconómica*. Obtenido de <https://economistalugubre.blogspot.com/search/label/tipo%20de%20cambio>
- Guerrieri, P. (1990). *Patrones de especialización comercial y competitividad internacional: el caso italiano*. Italia: Pensamiento Iberoamericano.
- Jadresic, A. (1990). *Transformación productiva, crecimiento y competitividad internacional. Consideraciones sobre la experiencia chilena*, . Barcelona: Pensamiento Iberoamericano.
- Jiménez, F. (1998). *Notas sobre la determinación y dinámica del tipo de cambio*. . Lima.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional: Teoría y Política*. Alemania: Pearson Education.
- Landa, H., & Arriaga, R. (2015). Competitividad del sector externo mexicano. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 79-101.
- Lara, S. (2017). *Competitividad del comercio exterior en Guatemala*. Guatemala: Cara Parens.
- Luna, B. (2008). *La apreciación del tipo de cambio y su impacto en la balanza comercial*. Obtenido de [www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rbcb/v15n1/v15n1a03.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rbcb/v15n1/v15n1a03.pdf)
- Madrid, R., & Cortés, R. (2014). *El tipo de cambio y su efecto en el comercio exterior de México*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/283295429\\_EL\\_TIPO\\_DE\\_CAMBIO\\_Y\\_SU\\_EFECTO\\_EN\\_EL\\_COMERCIO\\_EXTERIOR\\_EN\\_MEXICO](https://www.researchgate.net/publication/283295429_EL_TIPO_DE_CAMBIO_Y_SU_EFECTO_EN_EL_COMERCIO_EXTERIOR_EN_MEXICO)
- Marsh, I., & Tokarick, S. (1994). *Competitiveness indicators: a theoretical and empirical assessment*. Washington: Working Papers.
- Ministerio de Economía. (2017). *Evaluación de las relaciones comerciales entre Guatemala y los Estados Unidos de América*. Guatemala.

- Navarro, J. (2018). *¿Qué es bullionismo?* Obtenido de <https://www.abcfinanzas.com/principios-de-economia/que-es-bullionismo>
- Pinto, T. (1996). *La competitividad del comercio exterior y la especialización productiva en el Ecuador*. Ecuador: Banco Central de Ecuador.
- Porter, M. (1999). *La ventaja competitiva de las naciones*. Editorial Vegara.
- Prensa Libre. (22 de marzo 2017). *¿Afecta o beneficia la baja del dólar ante el quetzal?* Obtenido de <http://www.prensalibre.com/economia/afecta-o-beneficia-la-baja-del-dolar-ante-el-quetzal> .
- Sach, J., & Larraín, F. (1994). *Macroeconomía en la economía global*. México: Prentice Hall.
- Spiegel, S. (junio 2007). *Políticas macroeconómicas y de crecimiento*. Obtenido de [https://esa.un.org/techcoop/documents/macro\\_spanish.pdf](https://esa.un.org/techcoop/documents/macro_spanish.pdf)
- Valle, H. (2004). *Tipo de cambio real de equilibrio y análisis de las dinámicas del tipo de cambio real en Guatemala*. Obtenido de <http://www.banguat.gob.gt/Publica/Banca/051200611/006.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: REGRESIÓN ENTRE EL IEP Y EL ITCER EN LOGARITMOS

Dependent Variable: LOG(IEP)				
Method: Least Squares				
Date: 09/12/18 Time: 19:15				
Sample: 1985 2017				
Included observations: 33				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009704	0.001244	7.800296	0.0000
LOG(ITCER)	-0.002394	0.000289	-8.290054	0.0000
R-squared	0.689145	Mean dependent var	-0.000600	
Adjusted R-squared	0.679118	S.D. dependent var	0.000526	
S.E. of regression	0.000298	Akaike info criterion	-13.34055	
Sum squared resid	2.75E-06	Schwarz criterion	-13.24985	
Log likelihood	222.1191	Hannan-Quinn criter.	-13.31003	
F-statistic	68.72500	Durbin-Watson stat	0.418655	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

## ANEXO 2: REGRESION EN BASE AL METODO CROQUEN ORCUTT

Dependent Variable: LOG(IEP)				
Method: Least Squares				
Date: 09/12/18 Time: 19:45				
Sample (adjusted): 1986 2017				
Included observations: 32 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008290	0.00073	10.59137	0.0000
LOG(ITCER)	-0.002068	0.00011	-11.39849	0.0000
RESIDUOS(-1)	0.842790	0.11232	7.502652	0.0000
R-squared	0.891380	Mean dependent var		-0.000616
Adjusted R-squared	0.883889	S.D. dependent var		0.000527
S.E. of regression	0.000179	Akaike info criterion		-14.32456
Sum squared resid	9.34E-07	Schwarz criterion		-14.18714
Log likelihood	232.1929	Hannan-Quinn criter.		-14.27901
F-statistic	118.9935	Durbin-Watson stat		1.946875
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

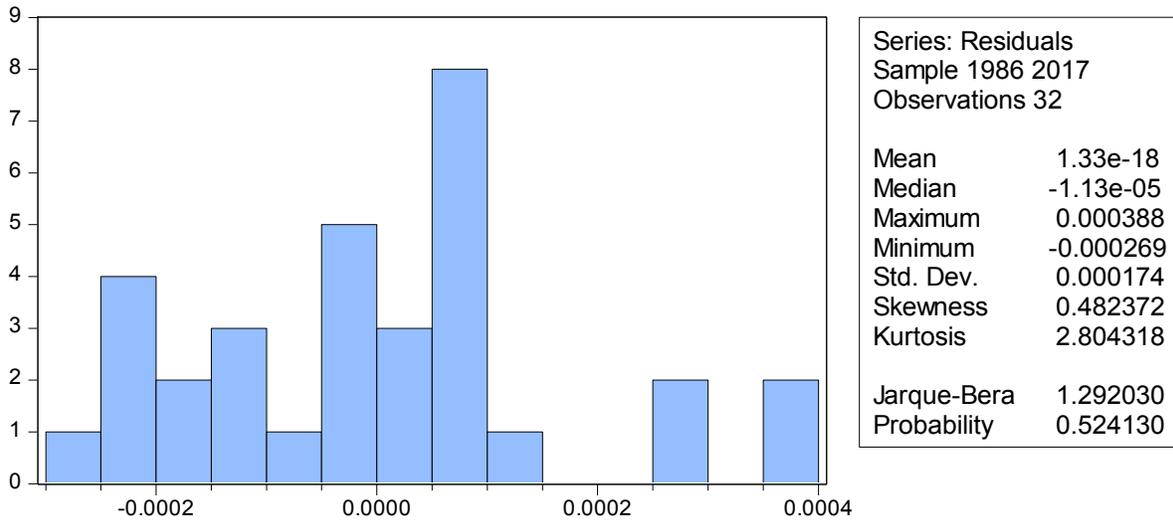
## ANEXO 3: PRUEBAS DE NO VIOLACION A LOS MCO

### Test de Normalidad:

Esta prueba permite verificar si los residuos de la regresión provienen de una distribución normal, ya que las pruebas de hipótesis parten del supuesto de normalidad de los residuos. Uno de estos test es el Jarque-Bera.

Los residuos son normales si el coeficiente de asimetría es 0 y el coeficiente de curtosis es 2.80. Para el presente caso el estadístico Jarque Bera es igual a 1.29 el cual debe ser en términos absolutos menor a 6.00, entonces se considera que los residuos son normales. O bien a través del valor probabilístico (p-value). Para considerar que la distribución de los errores sigue una normal el p-value del test

debería ser mayor 0.05. En este caso el p-value es 0.5241 al nivel de significancia de 0.05, por lo que los errores si cumplen el supuesto de normalidad.



Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

### Test de autocorrelación

Existe autocorrelación cuando el término de error de un modelo econométrico está correlacionado consigo mismo a través del tiempo. Entre las causas de la autocorrelación del término de error se citan: la existencia de ciclos y tendencias, inercia, sesgo de especificación, quiebre o cambio estructural, etc. Generalmente se presenta en estudios de series de tiempo donde un shock en un periodo genera errores en los próximos periodos.

La autocorrelación puede detectarse analizando el gráfico de los residuos obtenidos y con pruebas estadísticas como el que se presenta a continuación.

### Test de Breusch-Godfrey:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.313573	Prob. F(2,27)	0.7335
		Prob. Chi-	
Obs*R-squared	0.726411	Square(2)	0.6954

Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

La lógica del test se basa en que si no existe autocorrelación, entonces los residuos MCO no deberían ser explicados por sus retardos, por lo cual el  $R^2$  de la regresión auxiliar debería ser cercano a cero. Para este caso el valor del  $R^2$  multiplicado por el número de observaciones es igual a 0.73 que es un valor cercano a cero y su valor p-value es mayor a 0.05 del nivel de significancia estadística.

### **Test de heterocedasticidad (prueba de White)**

En estadística la prueba de White es la prueba más general para detectar heterocedasticidad en los modelos de regresión lineal. No precisa de una especificación concreta de la heterocedasticidad bajo la alternativa.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que los errores son homocedásticos, es decir que el modelo no presenta heterocedasticidad debido que al consultar la tabla de distribución chi cuadrada ( $\chi^2$ ) su valor es igual a 11.07 con 5 con coeficientes de regresores (5 grados de libertad), lo cual es mayor al valor estimado de el numero de observaciones por el  $R^2$  de la regresión auxiliar (5.17).

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	1.003434	Prob. F(5,26)	0.4354	
Obs*R-squared	5.176145	Prob. Chi-Square(5)	0.3948	
Scaled explained SS	3.835178	Prob. Chi-Square(5)	0.5734	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 09/27/18 Time: 19:20				
Sample: 1986 2017				
Included observations: 32				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.21E-06	4.52E-06	-1.151955	0.2598
LOG(ITCER)^2	-2.69E-07	2.44E-07	-1.103182	0.2801
LOG(ITCER)*RESIDUOS(-1)	-1.54E-05	0.000204	-0.075502	0.9404
LOG(ITCER)	2.38E-06	2.10E-06	1.131963	0.2680
RESIDUOS(-1)^2	-0.129334	0.093048	-1.389971	0.1763
RESIDUOS(-1)	5.12E-05	0.000887	0.057676	0.9544
R-squared	0.161755	Mean dependent var	2.92E-08	
Adjusted R-squared	0.000553	S.D. dependent var	3.98E-08	
S.E. of regression	3.98E-08	Akaike info criterion	-31.07325	
Sum squared resid	4.12E-14	Schwarz criterion	-30.79843	
Log likelihood	503.1720	Hannan-Quinn criter.	-30.98215	
F-statistic	1.003434	Durbin-Watson stat	1.380623	
Prob(F-statistic)	0.435376			

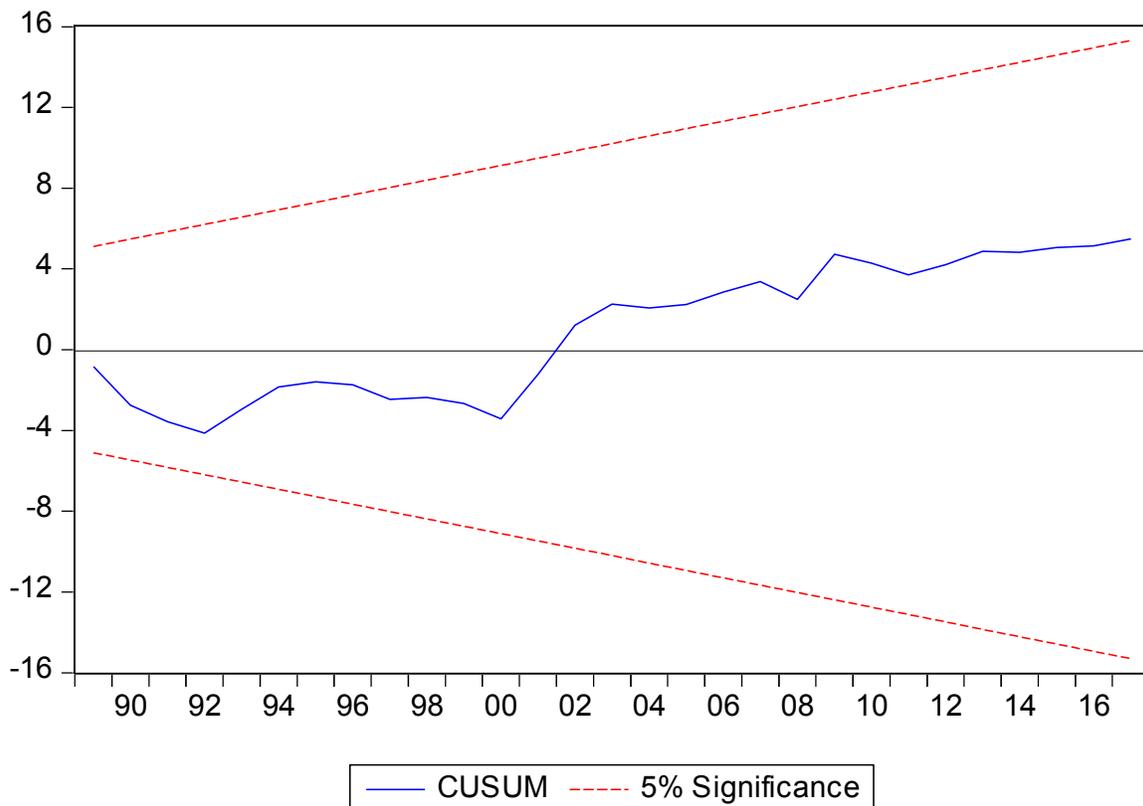
Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

### Test de Cusum (estabilidad de los parámetros)

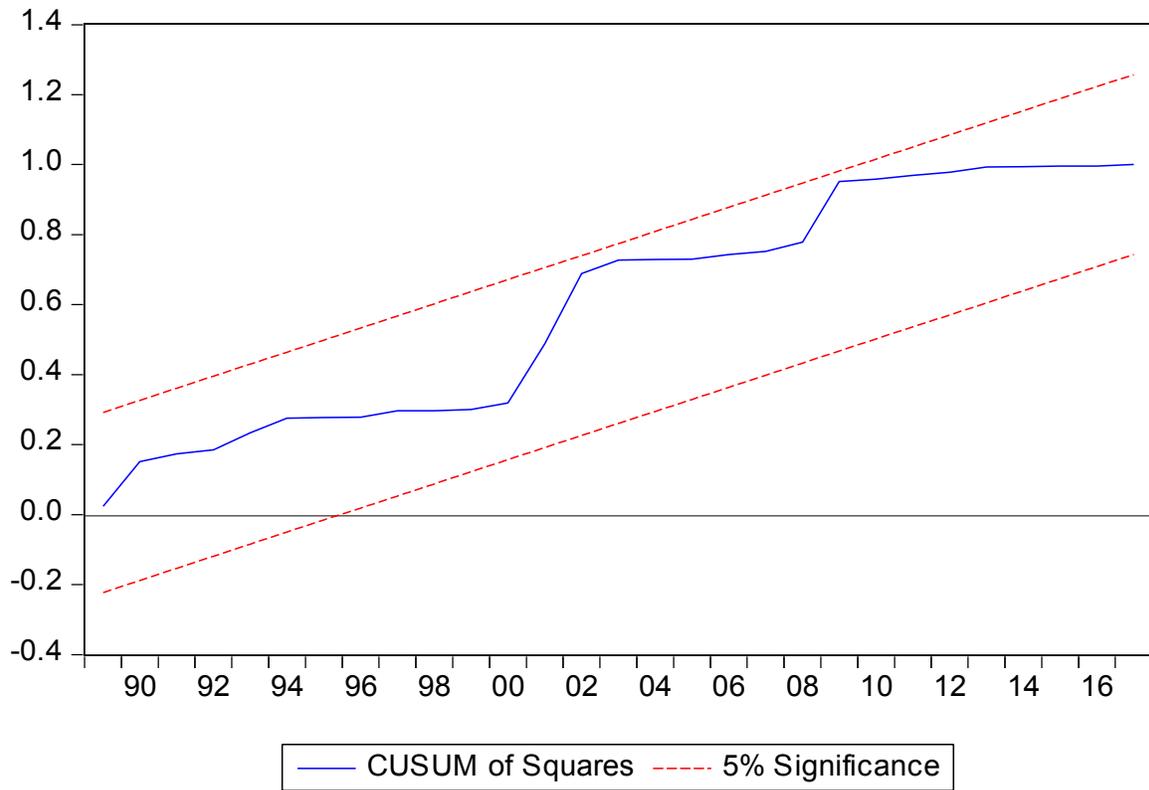
Estas pruebas generalmente se aplican cuando se tiene información acerca de una variación estructural ocurrida durante el período muestral. Se pretende contrastar si dicha variación fue suficientemente fuerte como para generar cambios en los coeficientes del modelo.

Algunas de estas pruebas son basadas en los residuos recursivos, tales como los test cusum y cusum Cuadrado.

En los gráficos siguientes se evidencia que la línea azul (cusum) no supera en ningún momento el valor de la banda de significancia del 5%, lo cual está dentro de los parámetros normales y por ende los coeficientes de los parámetros son normales. Es decir, si los residuos no se salen de las bandas de confianza, entonces no existe evidencia de cambio estructural.



Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).



Fuente: Elaboración propia con base en el software Eviews versión 9 (2018).

## ANEXO 4: BASE DE DATOS

BASE DE DATOS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS

AÑO	EXPORTACIONES (X) en US Dolares	IMPORTACIONES (M) en US Dolares	EXPORTACIONES (X) en quetzales	IMPORTACIONES (M) en quetzales	EXPORTACIONES (X) reales	IMPORTACIONES (M) reales	PIB (real)	IPC DEFLATOR IMPLICITO BANCO MUNDIAL	tipo de cambio quetzales por US\$	Indice de Especialización Productiva (IEP) real	Var anual IEP	Indice del Tipo de Cambio Real Bilateral (ITCER)	Var anual ITCER
1985	383.82	409.00	1036.3	1104.3	77.0	82.1	83,114.7	13.5	2.7000	0.9999		62.0	
1986	473.35	601.00	1347.8	1,711.2	70.8	89.9	83,233.6	19.0	2.8473	0.9995	-0.0337	64.3	3.64
1987	394.11	495.20	1060.7	1,332.8	51.6	64.9	86,183.4	20.6	2.6915	0.9997	0.0152	66.8	3.90
1988	299.14	433.50	787.6	1,141.4	34.3	49.7	89,538.0	22.9	2.6329	0.9997	-0.0037	67.6	1.20
1989	388.25	608.90	1048.3	1,644.0	41.2	64.6	93,068.1	25.4	2.7000	0.9995	-0.0159	68.9	1.91
1990	474.54	794.30	2134.7	3,573.2	59.7	99.9	95,955.6	35.8	4.4986	0.9992	-0.0335	69.2	0.49
1991	458.70	899.20	2289.5	4,488.2	48.1	94.4	99,465.9	47.6	4.9913	0.9991	-0.0091	72.6	4.91
1992	447.32	1,081.30	2305.7	5,573.6	44.5	107.7	104,278.4	51.8	5.1545	0.9988	-0.0281	76.3	5.05
1993	513.70	1,194.20	2879.2	6,693.3	48.6	112.9	108,373.6	59.3	5.6048	0.9988	0.0023	82.8	8.56
1994	479.39	1,282.80	2754.1	7,369.7	41.6	111.3	112,745.1	66.2	5.7450	0.9988	-0.0049	89.0	7.39
1995	599.44	1,526.80	3477.4	8,857.2	48.3	123.1	118,324.3	72.0	5.8012	0.9987	-0.0027	95.2	7.03
1996	743.93	1,678.50	4526.0	10,212.0	57.7	130.3	121,824.1	78.4	6.0840	0.9988	0.0072	89.8	-5.67
1997	839.68	1,990.10	5087.3	12,057.3	60.0	142.1	127,140.6	84.8	6.0586	0.9987	-0.0101	87.9	-2.12
1998	837.21	2,071.60	5347.8	13,232.6	57.6	142.4	133,489.4	92.9	6.3876	0.9987	0.0021	90.4	2.84
1999	837.92	2,265.20	6181.4	16,710.7	63.3	171.2	138,624.8	97.6	7.3771	0.9984	-0.0285	100.9	11.62
2000	971.22	2,607.50	7532.4	20,222.5	72.2	194.0	143,627.6	104.3	7.7555	0.9983	-0.0138	100.0	-0.89
2001	642.50	2,588.60	5043.2	20,319.1	50.4	203.2	146,977.8	100.0	7.8495	0.9979	-0.0384	95.9	-4.10
2002	2,215.65	2,796.40	17306.0	21,842.1	162.6	205.2	152,660.9	106.4	7.8108	0.9994	0.1522	88.8	-7.40
2003	2,384.33	2,946.78	18903.7	23,363.0	170.0	210.1	156,524.5	111.2	7.9283	0.9995	0.0046	89.7	1.01
2004	2,660.28	3,153.98	21113.1	25,031.4	179.0	212.2	161,458.2	118.0	7.9364	0.9996	0.0101	82.1	-8.47
2005	2,686.45	3,137.38	20478.9	23,916.3	164.4	192.0	166,722.0	124.6	7.6230	0.9997	0.0081	76.6	-6.70
2006	2,783.24	3,102.28	21135.0	23,557.7	161.6	180.1	175,691.2	130.8	7.5937	0.9998	0.0120	74.2	-3.13
2007	2,903.81	3,026.10	22255.3	23,192.5	158.8	165.5	186,766.9	140.2	7.6642	0.9999	0.0139	71.2	-4.04
2008	3,014.45	3,462.74	22751.7	26,135.3	148.3	170.4	192,895.0	153.4	7.5476	0.9998	-0.0157	65.8	-7.58
2009	2,924.37	3,147.54	23839.8	25,659.2	150.1	161.6	193,909.0	158.8	8.1521	0.9999	0.0111	73.2	11.25
2010	3,258.65	3,522.65	26209.2	28,332.5	157.0	169.7	199,474.0	167.0	8.0430	0.9999	-0.0009	67.5	-7.79
2011	4,307.52	4,713.98	33467.3	36,625.3	187.4	205.1	207,776.0	178.6	7.7695	0.9998	-0.0043	64.0	-5.19
2012	3,954.96	4,491.43	30924.0	35,118.6	167.6	190.3	213,947.0	184.5	7.8190	0.9998	-0.0042	63.7	-0.47
2013	3,778.89	4,171.49	29642.9	32,722.6	155.4	171.6	221,857.0	190.7	7.8443	0.9999	0.0067	61.7	-3.14
2014	3,812.73	4,217.97	29431.2	32,559.4	149.8	165.7	231,118.2	196.5	7.7192	0.9999	0.0008	58.6	-5.02
2015	3,677.20	4,120.74	28091.5	31,479.9	138.5	155.2	240,686.6	202.8	7.6394	0.9999	-0.0001	57.2	-2.39
2016	3,453.70	3,937.68	26190.1	29,860.2	124.5	142.0	248,129.8	210.3	7.5832	0.9999	-0.0002	55.2	-3.50
2017	3,854.60	4,016.38	28262.6	29,448.9	129.7	135.1	254,979.0	217.9	7.3322	1.0000	0.0098	52.1	-5.62

<b>Promedio</b>	1,862.27	2,439.19	13,783.09	17,729.94	104.00	145.92	154,259.41	108.59	6.39	0.9994	0.0003	75.2	-0.4
-----------------	----------	----------	-----------	-----------	--------	--------	------------	--------	------	--------	--------	------	------

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco de Guatemala y el Consejo Monetario Centroamericano (2018).