



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TÍTULO DE ECONOMISTA

Restricción externa al crecimiento del Ecuador 1970-2015. El modelo de Prebisch

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTORA: Ruiz Paladines, Tatiana Estefania

DIRECTOR: Ochoa Jiménez, Diego Alejandro, MSc.

CENTRO UNIVERSITARIO AMBATO

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Abril, 2015

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

MSc.

Diego Alejandro Ochoa Jiménez

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: **“Restricción externa al crecimiento del Ecuador 1970-2015. El modelo de Prebisch”** realizado por **Tatiana Estefanía Ruiz Paladines**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la ejecución del mismo.

Loja, Julio del 2017

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Tatiana Estefania Ruiz Paladines, declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Restricción externa al crecimiento del Ecuador 1970-2015. El modelo de Prebisch, de la Titulación de Economista, siendo Diego Alejandro Ochoa Jiménez director de este trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f).....

Autor: Tatiana Estefania Ruiz Paladines

Cédula: 1105951915

DEDICATORÍA

El presente trabajo se lo dedico, principalmente a Dios quien me ha regalado la fortaleza de seguir adelante y me ha llenado de bendiciones en cada etapa de mi vida. A mis padres, quienes siempre me han brindado su amor incondicional y permanecen en mi corazón. A mis queridos hermanos, José Luis, Carlos Leodan y Jhon Sebastián, mi admiración infinita porque me han enseñado a luchar por mis metas con esfuerzo, valentía y amor.

Con amor,

Tatiana Estefania

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios, que siempre ha permanecido cada instante a mi lado siendo el centro de mi vida, guiándome, protegiéndome, respaldándome para poder cumplir cada uno de mis sueños. A mis padres y hermanos por ser mis principales motores de apoyo a lo largo de mis estudios, por brindarme sus consejos y motivación constante. Quiero también agradecer a mi segunda familia Vélez Ruiz por su apoyo incondicional en los momentos de adversidad.

De igual manera hago extensivo mi infinito agradecimiento a mi director de trabajo de investigación, MSc. Diego Ochoa, quien con sus conocimientos, paciencia y orientación ha logrado que este trabajo pueda culminar con éxito. Gracias, a los docentes revisores por brindar su contribución en la finalización de este trabajo.

Mi sincero agradecimiento a cada uno de ellos.

Tatiana Estefania

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORÍA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. Teoría de la restricción externa al crecimiento económico.....	5
1.1. Introducción.....	6
1.2. Antecedentes teóricos.....	6
1.2.1. Perspectiva desde la demanda Harrod, Kalecki, Kaldor.....	8
1.2.1.1. Modelo de crecimiento de Kaldor.....	9
1.2.2. La ley de Thirlwall.....	11
1.2.3. Visión teórica del modelo de Prebisch.....	12
1.3. Evidencia Empírica.....	14
1.4. Conclusiones.....	18
CAPÍTULO II. Crecimiento de la Economía Ecuatoriana, Exportaciones e Importaciones.....	20
2.1. Introducción.....	21
2.2. Evolución del Producto Interno Bruto.....	21

2.3.	Exportaciones e Importaciones en el Ecuador.....	23
2.4.	Relaciones comerciales.....	26
2.5.	Conclusiones.....	32
CAPÍTULO III. Enfoque econométrico del modelo de Prebisch.....		33
3.1.	Introducción.....	34
3.2.	Datos.....	34
3.3.	Metodología.....	35
3.4.	Estudio empírico para el caso ecuatoriano.....	36
3.4.1.	Estacionariedad de series de tiempo y raíces unitarias Dickey-Fuller.....	36
3.4.2.	Modelo VAR.....	38
3.4.3.	Vectores Autorregresivos.....	39
3.5.	Conclusiones.....	39
CONCLUSIONES.....		52
RECOMENDACIONES.....		55
BIBLIOGRAFÍA.....		52
ANEXOS Y APÉNDICES.....		55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tasa de crecimiento del PIB del Ecuador (1970-2015).....	22
Figura 2. Tasa de crecimiento de exportaciones e importaciones del Ecuador (1970-2015).....	24
Figura 3. Tasa de crecimiento de exportaciones e importaciones % del PIB del Ecuador (1970-2015).....	25
Figura 4. Correlación de exportaciones centro y PIB periferia (1970-2015).....	29
Figura 5. Correlación de exportaciones periferia y PIB centro (1970-2015).....	30
Figura 6. Correlación de importaciones centro y PIB centro (1970-2015).....	31
Figura 7. Correlación de importaciones periferia y PIB periferia (1970-2015).....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evidencia empírica.....	14
Tabla 2. Peso porcentual de las exportaciones por continente destino.....	27
Tabla 3. Peso porcentual de importaciones por continente origen.....	28
Tabla 4. Datos.....	35
Tabla 5. Test de raíces unitarias en niveles y diferencias	37
Tabla 6. Test de Johansen Demanda de Exportaciones Centro.....	40
Tabla 7. Test de Johansen Demanda de Importaciones Centro.....	40
Tabla 8. Test de Johansen Demanda de Exportaciones Periferia.....	40
Tabla 9. Test de Johansen Demanda de Importaciones Periferia.....	41
Tabla 10. Vector de Cointegración.....	42
Tabla 11. Exportaciones e Importaciones Países centrales y periferia.....	43

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ecuación 1 Demanda de Exportaciones Centro.....	56
Anexo 2. Ecuación 2 Demanda de Importaciones Centro.....	59
Anexo 3. Ecuación 3 Demanda de Exportaciones Periferia.....	62
Anexo 4. Ecuación 4 Demanda de Importaciones Periferia.....	65

RESUMEN

La presente investigación examina la restricción externa al crecimiento del Ecuador durante el periodo 1970-2015, utilizando el modelo centro-periferia de Prebisch (1949) con el fin de determinar si los países del centro exportan productos manufactureros con una elasticidad-ingreso mayor a la unidad, a diferencia de Ecuador, como un país periférico que orienta sus exportaciones a productos primarios con una elasticidad-ingreso menor a la unidad. Los resultados econométricos muestran que Ecuador crece en menor medida en comparación de los países del centro con los que mantiene relaciones comerciales (Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático y China), a causa de los limitantes de su estructura productiva primario-exportador, que encadenadas al comercio internacional afecta negativamente a su balanza de pagos. Este tipo de especialización productiva genera una dependencia con el mercado externo siendo vulnerables a sus fluctuaciones del precio, por ello la importancia de un cambio estructural que permita exportar productos con un mayor valor agregado.

PALABRAS CLAVES: Modelo centro- periferia, Prebisch, balanza de pagos, Ecuador.

ABSTRACT

The present research examines the external restriction of Ecuador growth during the period 1970-2015, using the model center-periphery of Prebisch (1949) in order to determine whether the countries of the center exports manufactured products with an income elasticity greater than unity, unlike Ecuador, as a peripheral country that guides their exports primary products with an income elasticity less than unity. Therefore econometric results show that Ecuador grows to a lesser extent in comparison of the central countries with those who maintains commercial relations (United States, European Union, Southeast Asia and China), because of the constraints on its primary-export productive structure that chained international trade adversely affects its balance of payments. This type of productive specialization generates a dependence with the external market being vulnerable to its price fluctuations, for that reason the importance of a structural change that allows us to export products with a greater added value.

KEY WORDS: Center-periphery model, Prebisch, balance of payments, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Los factores que determinan el crecimiento económico ha sido un tema de gran relevancia en el desarrollo del pensamiento económico. En este contexto y de manera particular el aporte poskeynesiano menciona que en una economía abierta, las disparidades de crecimiento entre países se dan por la restricción de la demanda específicamente en la balanza de pagos. Así, el sector externo juega un rol importante en la economía de una nación, en especial en países subdesarrollados como nuestro país, debido a su vulnerabilidad estructural provocando dependencia con países desarrollados.

En ese sentido, el enfoque estructuralista enfatizó en los problemas de desarrollo en países latinoamericanos en comparación de países centrales, estableciendo una relación centro-periferia debido a que presentan características diferentes entre sí, siendo la más significativa una especialización productiva rezagada en el sector secundario, seguida de la elasticidad-ingreso de la demanda, deterioro de términos de intercambio, movimientos cíclicos que generan repercusiones en el comercio mundial y crecimiento económico.

En el caso de Ecuador, a pesar de las políticas productivas o proyectos implementados en el cambio de una matriz productiva, no se ha logrado grandes cambios siendo aún dependiente de una estructura productiva primario-exportador lo que provoca un retraso en el proceso de industrialización, es decir se ha consolidado en exportaciones de materia prima e importaciones de productos terminados con mayor valor agregado. Por ello, se presenta el modelo de Prebisch para corroborar los factores que generan tasas diferenciales en el crecimiento económico a largo plazo mediante la relación centro-periferia.

El modelo de Prebisch, consiste que los países centro se consideran las economías desarrolladas donde primero penetran las técnicas capitalistas de producción; la periferia, en cambio está constituida por economías subdesarrolladas o dependientes cuya producción permanece inicialmente rezagada, desde el punto de vista tecnológico y organizativo (Rodríguez, 1977).

De acuerdo a lo planteado, el objetivo principal de la presente investigación es comprobar la restricción externa en la economía ecuatoriana bajo el modelo de Prebisch durante el periodo 1970-2015. El trabajo de investigación está conformado por cuatro capítulos:

En el primer capítulo, se realiza una revisión de las principales teorías de crecimiento económico desde la perspectiva de la demanda, destacando a Harrod (1933), Kalecki (1933) y Kaldor (1966), quienes le dieron énfasis al sector externo. Posteriormente se presenta el

enfoque teórico del modelo de Prebisch (1949), y la evidencia empírica para economías como México, Colombia, Bolivia, China que servirán como base para la presente investigación.

En el segundo capítulo, se presenta un análisis del producto interno bruto, exportaciones e importaciones y relaciones comerciales en el Ecuador, con la finalidad de conocer si la restricción impuesta a la balanza de pagos, por su estructura de producción y comercio entre países ricos-pobres incide en el crecimiento.

En el capítulo tres, se desarrolla las estimaciones econométricas para comprobar la validez del modelo centro-periferia en la economía ecuatoriana; bajo la hipótesis que la periferia (Ecuador) tiene un crecimiento menor a causa de la elasticidad-ingreso en comparación con los países centrales (Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático y China).

Finalmente, en el capítulo cuatro se exponen comentarios finales de la investigación y recomendaciones.

CAPÍTULO I

TEORÍA DE LA RESTRICCIÓN EXTERNA AL CRECIMIENTO ECONÓMICO

1.1. Introducción

A lo largo de la historia económica, se ha tratado de comprender las tasas diferenciales de crecimiento entre países y determinar los factores que provocan restricciones dentro del mismo. Los países subdesarrollados presentan limitaciones en la balanza de pagos y en su estructura productiva provocando restricción en el crecimiento económico, a diferencia de los países desarrollados. El patrón de especialización en América del sur está dado por mercancías, a esto podemos incluir a Ecuador dado que su crecimiento económico está asociado a la volatilidad de precios y cantidad de los principales *commodities* que exporta, presentando crisis recurrentes en su balanza de pagos y un límite al crecimiento debido a que las exportaciones no son capaces de financiar las necesidades de importación a largo plazo; en ese sentido Ecuador es considerado país periférico, es por ello que se presenta el modelo centro-periferia de Prebisch para evidenciar que la elasticidad de las importaciones en la periferia es menor que la correspondiente elasticidad producida en el centro lo que conlleva a que estos últimos tenga un crecimiento mayor que los países de periferia.

El presente capítulo muestra una visión teórica destacando los principales aportes de crecimiento económico desde la perspectiva de la demanda tenemos a Harrod (1933) con el multiplicador estático al comercio exterior, Kalecki (1933) y Kaldor (1966). Luego se plantea el modelo centro-periferia de Prebisch (1949), dando énfasis a la restricción originada por la balanza de pagos en el crecimiento económico de un país y retraso en el proceso de industrialización. Posteriormente, se analiza la evidencia empírica y finalmente las respectivas conclusiones del capítulo.

1.2. Antecedentes teóricos

El crecimiento económico a lo largo del tiempo ha sido abordado por diversas teorías económicas, como los modelos exógenos el de Solow (1956) desde el lado de la oferta, y endógenos como el de (Romer, 1986; Lucas, 1988; Barro, 1989; Rebelo 1991 y Sala -i – Martin, 1995). Por otra parte, hay modelos desde la perspectiva post-keynesianos donde la demanda agregada ocupa un rol importante en la economía, por ello presentamos las principales teorías de Harrod (1933), Kalecki (1933), Kaldor (1966). La ley de Thirlwall (1979), menciona que el comercio exterior se considera un limitante del crecimiento del PIB, recalcando la relevancia a la elasticidad de las exportaciones e importaciones.

Estableciendo una relación a largo plazo entre tasa de crecimiento y el equilibrio de la balanza de pagos, recogiendo los aportes estructuralistas de Prebisch (1949), Myrdal (1957) y Hirschman (1961).

Los modelos estructuralistas dieron énfasis a los problemas de subdesarrollo de Latinoamérica especialmente en la restricción originada por la balanza de pagos al desarrollo de los países periféricos, ya que esta demanda más recursos externos de los que se puede obtener, condicionados por la productividad primaria de estos países.

El modelo de Prebisch centro- periferia que puede caracterizarse como una “teoría de subdesarrollo” surgió en la CEPAL en los años cincuenta, considerando las relaciones de comercio internacional tomando como punto de partida los factores estructurales y el progreso técnico combinando analíticamente las asimetrías sectoriales inherentes al desarrollo económico, con las posiciones centrales y periféricas en la economía mundial (Prebisch, 1949).

Rodríguez (2001), menciona que esta concepción fue abordada por Prebisch desde tres perspectivas:

- **La heterogeneidad estructural:** Las economías centrales se caracterizan por la existencia de actividades o ramas de producción en las cuales la productividad media del trabajo es normal o elevada generando empleo mientras las periféricas realizan actividades tecnológicamente rezagadas provocando niveles de productividad reducidos albergando subempleo.
- **La especialización productiva:** La estructura productiva de la periferia es primario-exportador condicionando el desarrollo, dificultando la exportación de manufacturas lo que provoca problemas en la balanza de pagos.
- **El desarrollo desigual:** El carácter desigual del modelo centro-periferia guarda relación con los apartados anteriores. Las estructuras productivas de las economías a lo largo del tiempo se va transformando aunque siguen conservando ciertas características y especialización. Además, la diferencia de ingresos medios entre centro y la periferia también conlleva al desarrollo desigual. No es difícil percibir que la diferenciación de ingresos y la desigualdad de las estructuras productivas se hallan relacionadas.

1.2.1. Perspectiva desde la demanda Harrod, Kalecki, Kaldor

El modelo de crecimiento de Harrod es una extensión dinámica del análisis del equilibrio estático de Keynes e introdujo la relación entre el principio de aceleración y la teoría del multiplicador.

Harrod (1939), afirma la idea que en economías abiertas el principal factor exógeno son las exportaciones dando énfasis a la balanza de pagos. Abordada, en términos estáticos mediante el multiplicador del comercio exterior, similar al de Kalecki (1933) que fueron descubiertos simultáneamente.

El multiplicador estático del comercio exterior de Harrod (1933), se desarrolla de una manera simple ya que excluye la presencia del ahorro, inversión, gasto del gobierno y de los impuestos.

$$Y = C + X - M \quad (1)$$

Donde, C es la producción de bienes de consumo, X exportación de mercancías en la cual no existe inversión o gasto del gobierno, Y es la renta y M la importación. Entonces, el multiplicador está dado por:

$$\frac{dy}{dx} = 1/m \quad (2)$$

La ecuación (2), el multiplicador está representado por $1/m$, donde m es la propensión marginal a importar; lo que significa que ante un incremento de exportaciones el ingreso aumenta porque el multiplicador está dado por el tamaño de la propensión a importar. Harrod (1939), en este nuevo enfoque, pone particularmente énfasis en la inversión (I) y los flujos de capital; además menciona que los ahorros (s) son una proporción lineal de los ingresos, donde el ingreso nacional (Y), está dado:

$$Y = \frac{I+X}{m+s} \quad (3)$$

El multiplicador se convierte en:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{m+s} \quad (4)$$

Por otra parte, Kalecki (1933) afirma que los trabajadores consumen todos los ingresos generados por el trabajo, mientras que los capitalistas consumen una parte y ahorran la otra.

Este modelo, considera que un aumento de la producción, genera una mayor demanda de importaciones, es decir un aumento en el saldo de la balanza comercial provoca un incremento en la producción, conduciendo a una mayor demanda de productos extranjeros especialmente de materias primas que son necesarias para la producción nacional, dando como resultado un incremento en las importaciones (Chapple ,1987).

Partiendo de la siguiente ecuación:

$$\frac{P}{Y} = 1 - w/\left(\frac{Y}{L}\right) \quad (5)$$

A partir de esta ecuación, los excedentes de importación ($S = dX - dM$) se incrementan debido a un aumento inicial de las exportaciones (dX), lo que conlleva a que la producción se eleve, dando:

$$dY = sK \quad (6)$$

Donde (k), puede representar el reparto de los beneficios, por ende la propensión marginal al ahorrar (dp/dy). Por lo tanto, la producción y la proporción de importaciones son representadas por (b), por lo que las importaciones aumentan por (b/k), expresando el multiplicador así:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{k+b} \quad (7)$$

Chapple (1987), concluye que el multiplicador de Harrod ecuación (4) al igual que el de Kalecki ecuación (7) son similares, de manera que un aumento en las exportaciones produce un incremento en el nivel de equilibrio de la producción.

1.2.1.1. Modelo de crecimiento de Kaldor

Nicolás Kaldor (1966), considero el efecto de la acumulación de capital sobre la inversión, estableciendo que un incremento de beneficios produce un aumento de la inversión. Su aporte, planteó el desarrollo desigual de los países a partir de los rendimientos suponiendo la existencia de externalidades dinámicas. En ese sentido, el proceso por el cual surgen los

polos de desarrollo y estancamiento, mediante los rendimientos decrecientes y crecientes denominó “causación circular acumulativa”.

Kaldor (1967) abordó el enfoque de Young (1928), de una manera más detallada en cuanto a rendimientos decrecientes del sector agrícola y crecientes del sector industrial, a través de las “leyes de crecimiento endógeno de Kaldor”. Su hipótesis, mencionaba que los países que se dedican al sector primario, el crecimiento será menor con respecto a los países que se dedican al sector secundario y terciario. Así, destaco que estas leyes se encuentran interconectadas siendo el sector industrial el motor de crecimiento en una economía.

A continuación se explican las leyes de Kaldor:

- **Primera Ley de Kaldor.-** Establece que existe una fuerte relación de causalidad que va del crecimiento del sector manufacturero al crecimiento del producto interno bruto real. Esta ley se basa en dos razones relevantes: La resignación de recursos subutilizados en el sector primario o de servicios; y la existencia de rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos en el sector manufacturero.
Así, supuso que un país crece en mayor medida si expande el sector secundario.
- **Segunda Ley de Kaldor.-** Conocida como la “ley de Verdoorn”, determina una estrecha relación positiva a largo plazo entre el crecimiento de la productividad del trabajo y la tasa de crecimiento del producto, en la industria manufacturera.
Un coeficiente menor que 1 indica rendimientos crecientes a escala, siendo el punto controversial la relación de casualidad (Rivas, 2008, p.139). Por otra parte, menciona a Gomulca (1983), quien señala que diferentes autores suponen que va en sentido contrario, es decir, del crecimiento de productividad al industrial, dando importancia al papel de la brecha tecnológica en la productividad.
- **Tercera Ley de Kaldor.-** Señala que existe una asociación positiva entre el crecimiento de la productividad total y crecimiento de empleo en la industria manufacturera. Es decir, cuanto más rápido es el crecimiento del producto manufacturero, más rápida es la tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, de tal manera que el crecimiento de la productividad total está asociado con el crecimiento del producto y empleo industrial correlacionado negativamente cuando el crecimiento se da fuera de este sector.

Para Kaldor (1967), las exportaciones manufactureras juegan un rol importante en el desarrollo económico; debido al nivel tecnológico e innovador en la producción y generación de economías de escala; mencionado que las regiones más desarrolladas son las que han

generado un sector industrial moderno .Las causas de crecimiento del sector manufacturero se dan por factores de inversión, consumo y exportaciones netas por el lado de la demanda, mientras que desde la perspectiva de la oferta por capital, trabajo y tecnología.

1.2.2. La ley de Thirlwall

El modelo de crecimiento con restricción a la balanza de pagos, tiene sus inicios en la teoría de Kaldor orientada por la demanda destacando las exportaciones y Harrod con el multiplicador del comercio exterior.

Thirlwall (1979), afirma que hay una restricción de la balanza de pagos al crecimiento económico por el lado de la demanda, la llamada Ley de Thirlwall. Estableciendo que la tasa de crecimiento en el largo plazo en una economía está determinada por la relación entre la elasticidad ingreso de la demanda por exportaciones y la elasticidad ingreso de la demanda por importaciones multiplicada por el crecimiento del ingreso mundial. Es decir, si las exportaciones se mantienen estáticas y las importaciones se incrementan, el déficit de la balanza será insostenible, por ende la demanda se contraerá y los recursos quedaran subutilizados. Por lo tanto, ningún país puede crecer más rápido que la tasa consistente con el equilibrio de la balanza de pagos.

Por lo que la condición de equilibrio de la balanza de pagos por cuenta corriente, es la siguiente:

$$P_d X = P_f ME \quad (8)$$

Donde P_d es el precio de las exportaciones en moneda nacional, X representa la cantidad de exportaciones, M es la cantidad de importaciones, P_f es el precio de las importaciones en moneda extranjera y E es el tipo de cambio medido como el precio de la moneda nacional en moneda extranjera.

Thirlwall, determino la condición de equilibrio de la balanza de pagos, expresada:

$$p_d + x = p_f + m + e \quad (9)$$

A partir de la tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones que determinan el comercio internacional:

$$x = \eta(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z) \quad (10)$$

$$m = \psi(p_{f+} e - p_d) + \pi(y) \quad (11)$$

Donde η es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones, ψ es la elasticidad precio de la demanda de importaciones, Z es el ingreso mundial, ε es la elasticidad ingreso de la demanda de las exportaciones, α es la elasticidad ingreso de la demanda de las importaciones y (e) es la tasa de crecimiento del ingreso nacional. Al sustituir las expresiones se obtiene, la tasa de crecimiento del ingreso consistente con el equilibrio de la balanza de pagos:

$$Y_b = \frac{((1+\eta+\psi)(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z))}{\pi} \quad (12)$$

Thirlwall, sostenía que el crecimiento a largo plazo está restringido por el equilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Partiendo, del supuesto en que los precios relativos medidos en moneda nacional son constantes, se expresa la ley fundamental del crecimiento:

$$y_B = \frac{\varepsilon(z)}{\pi} = \frac{x}{\pi} = \frac{1}{\pi} x \quad (13)$$

1.2.3. Visión teórica del modelo de Prebisch

Raúl Prebisch, fue una figura relevante del pensamiento latinoamericano y pionero de la teoría de desarrollo económico; buscando entender los problemas de rezago de América Latina presento un enfoque denominado centro-periferia que consiste en un análisis de estructuras socioeconómicas internas y las interrelaciona de manera sinérgica para explicar el progreso en un polo de la economía mundial y el estancamiento en el otro polo. En ese sentido, menciono que los países latinoamericanos tenían un crecimiento menor por los limitantes de su estructura productiva, su desarrollo dependía de factores externos (Pérez, Sunkel y Torres, 2012).

Los países de la América Latina, con un fuerte coeficiente de comercio exterior, son extremadamente sensibles a repercusiones económicas (Prebisch, 1949).

Diversos estudios han demostrado que las diferencias en crecimiento son mayores en países en vías de desarrollo que en países desarrollados. Estas podrían estar asociadas con diferencias en la estructura industrial y niveles de desempleo (Thirlwall, 1999). Por otra parte, Pérez et al. (2012) mencionan que las disparidades a nivel global son a causa de que las economías centrales alcanzan niveles de ingresos superiores a las de la periferia como consecuencia de las diferentes dinámicas que operan en ambos polos. Es decir, el centro se

industrializa mediante la implementación del progreso técnico mientras la periferia su estructura productiva es más difusa y rezagada en avance técnico.

Thirlwall (1999) hace referencia al modelo de Myrdal (1957), de centro- periferia destacando el proceso de causalidad circular acumulativa, buscando explicar las diferencias internacionales en el desarrollo mediante la migración laboral, movimientos de capital y el comercio internacional. Myrdal, consideraba que a través del comercio los países en vías de desarrollo se han visto obligados a la producción de mercancías especialmente de productos primarios, con una demanda inelástica menor con respecto a los precios y los ingresos, provocando una gran desventaja en comparación con los países desarrollados en la balanza de pagos y la disponibilidad de divisas.

Por otra parte, un enfoque sobre el modelo de centro- periferia considerado más simple, es el de Prebisch, determinando las implicaciones de la balanza de pagos específicamente en su estructura productiva y el comercio entre países ricos y pobres, donde establece que los bienes producidos y comercializados por países desarrollados tiene una mayor elasticidad-ingreso de la demanda que los países en vías de desarrollo. Además consideraba que la especialización productiva de países periféricos puede llevar al deterioro de los términos de intercambio y problemas en la balanza de pagos.

El modelo de Prebisch compara el crecimiento de dos países y dos productos centro – periferia; el país central produce y exporta productos manufactureros con una elasticidad-ingreso de la demanda superior a la unidad, mientras que el país periférico produce y exporta productos primarios con una elasticidad-ingreso de la demanda inferior a la unidad .Por lo tanto, si las importaciones crecen más que las exportaciones en la periferia, esto no es favorable, a menos que este puede financiar un déficit de la balanza comercial mediante la afluencia de capital; es importante el equilibrio de la balanza de pagos por ello debe haber algún ajuste para elevar la tasa de crecimiento de las exportaciones o la reducción de la tasa de crecimiento de las importaciones (Thirlwall, 1999).

A partir del modelo, el crecimiento necesario de la periferia para mantener el comercio equilibrado debemos tener:

$$g_p = \frac{X_p}{e_m} \quad (14)$$

En estas circunstancias, tanto la relativa como la absoluta disparidad de ingresos entre centro y periferia se ampliarán, obteniendo la siguiente ecuación:

$$g_p = \frac{g_c X e_p}{e_m} \quad (15)$$

Donde, g_p es la tasa de crecimiento del país periférico, g_c es la tasa de crecimiento del país centro, e_m es la elasticidad-ingreso de la demanda de productos manufactureros, e_p representa la elasticidad-ingreso de la demanda de productos primarios. Dividiendo por el g_c , obtenemos el resultado que las tasas de crecimiento de la periferia y el centro será igual a la relación de la elasticidad-ingreso de la demanda de los dos países, expresado de la siguiente forma:

$$\frac{G_p}{G_c} = \frac{E_p}{E_m} \quad (16)$$

Por lo tanto, el crecimiento del país periférico es menor en comparación del país central, el cual se da mientras no exista equilibrio en la balanza de pagos y el ajuste de los precios relativos no funcione en el comercio internacional. Prebisch, se orienta por el proteccionismo en el comercio exterior que en la periferia es la propensión a importar productos manufacturados, sustitución de importaciones y promoción de exportaciones mediante el desarrollo endógeno orientada al cambio de la estructura productiva industrializada, es decir exportar productos con valor agregado (Thirlwall, 1999).

1.3. Evidencia Empírica

El estudio de crecimiento económico desde la perspectiva de la demanda ha sido desarrollado por diferentes teorías, siendo uno de los problemas más importantes el limitante de la balanza de pagos en países periféricos.

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de trabajos empíricos que permitan cumplir los objetivos de la investigación, es decir ,analizar la incidencia de la balanza de pagos al crecimiento económico .La evidencia empírica presentada abordara diferentes hipótesis y análisis realizados en diferentes economías.

Tabla 1. Evidencia empírica

1. Título	En lo empírico la Balanza de pagos limito al crecimiento
Autor	McCombie (1997)

Metodología	En su estudio para los países de Estados Unidos, Japón y Reino Unido para comprobar la restricción de la balanza de pagos en la tasa de crecimiento, aplica el método de mínimos cuadros ordinarios usando datos de series temporales entre 1952-1993.
Resultados	Concluye que el limitante de la balanza de pagos en el crecimiento económico es válido para Estados Unidos y Reino Unido encontrando la existencia de una elasticidad ingreso de la demanda de importaciones significativamente mayor a la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones. Recalcando, que durante la posguerra las tasas de crecimiento de Estados Unidos y Reino Unido han sido cercanas al equilibrio de la balanza de pagos mientras que para la economía de Japón su tasa ha crecido lentamente.
2. Título	Modelo de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos Evidencia para México, 1940-2000
Autor	Guerrero (2003)
Metodología	Con la finalidad de establecer la relación entre las elasticidades de exportaciones e importaciones para México en subperiodos entre 1940-2000; realizó el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos mediante estimaciones econométricas a través de cuatro modelos VAR con cointegración y la prueba de Johansen.
Resultados	Los resultados de la investigación determinaron que en el periodo 1940-1981 la relación de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones ascendió a 1.74 mientras que al siguiente periodo 1982-2000 disminuyó alcanzando 0.94. Mencionando, que la proporción de crecimiento económico entre México y el resto del mundo especialmente de Estados Unidos, disminuirá en los próximos años.
3. Título	Restricción de la balanza de pagos y vulnerabilidad externa en la Argentina de los noventa. Un análisis de caso

Autor	Fugarolas y Matesanz (2005)
Metodología	Realizaron un estudio de la restricción de la balanza de pagos por medio del modelo de Thirlwall estimando las tasas de crecimiento de equilibrio en el largo plazo para determinar el lento crecimiento de Argentina en el periodo 1968-2003; estimando variables como el PIB, exportaciones, términos de intercambio.
Resultados	Los resultados indican que la economía argentina en las dos últimas décadas no ha mejorado su inserción internacional y bajo dinamismo exportador en relación a la elasticidad de importaciones siendo los causantes del lento crecimiento de este país. Las etapas de mayor crecimiento han sido seguidas por la necesidad de ajustar su desequilibrio externo. Además, predicen que el ajuste no es vía precios, sino vía renta en el crecimiento a largo plazo cumpliéndose la hipótesis de Thirlwall de estabilidad de precios relativos.
4. Título	Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la Ley de Thirlwall
Autor	Márquez (2006)
Metodología	Investigo el crecimiento en largo plazo utilizando el modelo extendido de Elliott y Rhodd que se ajusta más a la economía Colombiana. Recalcando, que la Ley de Thirlwall es eficiente para explicar la relación entre comercio exterior y crecimiento.
Resultados	Los resultados mostraron que los precios en comercio internacional no tienen influencia sobre el nivel de exportaciones, a pesar de la tendencia creciente en la tasa de cambio real. Además, los bienes exportados por Colombia que pertenecen al sector primario tienen una elasticidad precio muy baja. Por otra parte, la elasticidad ingreso de exportaciones es menor a la de importaciones.

5. Título	El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos: evidencia empírica para Bolivia, 1953-2002
Autor	Vásquez y Risso (2007)
Metodología	Desarrollaron una investigación del crecimiento económico para Bolivia correspondiente al periodo 1953-2002, dando énfasis a la demanda externa para comprobar la relación entre crecimiento y exportaciones mediante la utilización de la Ley de Thirlwall. Posteriormente, se estiman las ecuaciones de la balanza comercial, exportaciones e importaciones; seguido de un análisis de cointegración y finalmente la incorporación del TCR y términos de intercambio en el crecimiento.
Resultados	De acuerdo con los resultados, existe una restricción en la balanza de pagos debido al lento incremento de las exportaciones en relación de la elasticidad ingreso de las importaciones. Concluyendo, que las importaciones son más elásticas al PIB que las exportaciones generando un déficit en la balanza comercial y que las elasticidades ingreso de las importaciones y exportaciones presentan una estrecha relación entre el crecimiento de los ingresos internos y los del resto del mundo.
6. Título	La balanza de pagos crecimiento limitado : el caso de China, 1979-2002
Autor	Jeon (2009)
Metodología	Realizó una investigación para la economía China correspondiente al periodo 1979-2002 para validar la Ley de Thirlwall. Para lograrlo, utilizó datos anuales estimando una función de la demanda de importación total de elasticidad-ingreso de importaciones y, después, la tasa de crecimiento del PIB real se compara con la tasa de crecimiento de elasticidad-ingreso de importaciones; mediante la aplicación de modelos econométricos VAR.

Resultados	Concluyendo que el crecimiento del PIB y exportaciones esta cointegradas. Además, se comprobó la ley de Thirlwall determinando que la demanda de productos manufactureros por el extranjero ha desempeñado un papel importante en el crecimiento de este país.
7. Título	Crecimiento económico y restricción externa del Ecuador 1970-2008
Autor	Ochoa, Ordóñez y Loaiza (2011)
Metodología	Elaboraron un estudio sobre la restricción impuesta por la balanza de pagos, flujos de capital y el pago por servicio de deuda al crecimiento del Ecuador periodo 1970-2008 mediante el modelo de Thirlwall y Hussain (1982) dando énfasis al modelo de Elliott y Rhodd (1999); a través de la aplicación de vectores autorregresivos y el método de Soren Johansen.
Resultados	Los resultados permitieron verificar la restricción impuesta por la balanza de pagos con una limitación de 1.07 establecida por las exportaciones, flujos de capital y exceso de pago por servicio de deuda. Corroborando que las exportaciones son menores que las importaciones, y el pago por servicio de deuda restringe en mayor medida el crecimiento de la economía ecuatoriana.

Elaboración: La autora

1.4. Conclusiones

La teoría del crecimiento económico desde el lado de la demanda, es de gran relevancia porque analiza la incidencia del sector externo al crecimiento siendo este un problema que incide tanto en economías periféricas como centrales. Los diversos aportes sobre la restricción externa al crecimiento económico, permiten determinar los factores que influyen el crecimiento y desarrollo de un país.

El modelo post- keynesiano da relevancia a los factores externos, así la Ley de Thirlwall (1979) recoge ideas económicas estructuralistas de Prebisch, Myrdal, Verdoorn, Young, Harrod, Hicks, Kaldor y Seers (Guerrero ,2003). Esta Ley, establece que el factor determinante son las exportaciones, considerando al comercio exterior como un limitante del PIB.

Los estudios realizados en diferentes economías corroboran la relación entre crecimiento y exportaciones. Comprobando, la existencia de la restricción impuesta por la balanza de pagos al crecimiento económico, debido a que la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones es mayor a la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones provocando un déficit en la balanza comercial. Por lo tanto, los países en vías de desarrollo crecen en menor medida condicionados por su estructura productiva y comercio a diferencia de los países desarrollados.

CAPÍTULO II
CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA, EXPORTACIONES E
IMPORTACIONES

2.1. Introducción

El presente capítulo muestra un análisis sobre el crecimiento económico ecuatoriano, evolución de exportaciones e importaciones y las relaciones comerciales destacando el papel relevante que juega el sector externo; con el fin de evidenciar el cumplimiento de teorías como Thirlwall (1979) el comercio exterior provoca un limitante al crecimiento y Prebisch (1949) menciona que la estructura productiva produce una restricción en la balanza de pagos afecta de manera negativa a países periféricos.

Latinoamérica continúa siendo una región exportadora de materia prima e importadora de productos con mayor valor agregado. Ecuador ha tenido un comportamiento volátil en la dinámica de su economía, por factores externos e internos. Su especialización productiva se ha mantenido en un modelo primario-exportador desde 1970 convirtiendo al crudo en el principal producto exportador provocando desventajas debido una mayor elasticidad-ingreso de la demanda en los países centrales.

De esta manera, se realiza el análisis de las variables que nos servirán para las posteriores estimaciones econométricas; el objetivo es determinar la influencia del sector externo y la estructura económica del país en el crecimiento económico. Finalmente, las respectivas conclusiones del capítulo.

2.2. Evolución del Producto Interno Bruto

América Latina en los últimos años atraviesa una desaceleración económica obteniendo un PIB negativo por la influencia de diversos factores como menor demanda externa, precios bajos de productos primarios que afecta principalmente a países de Sudamérica, depreciación del dólar, bajo crecimiento de economías desarrolladas, volatilidad de mercados financieros y cambiarios, restricción fiscal (CEPAL, 2016).

La evolución del crecimiento de la economía ecuatoriana ha sido muy volátil, caracterizándose por alzas y bajas debido a factores internos como externos en el periodo de estudio (1970-2015) alcanzando un tasa promedio de crecimiento del 4,1% , observándose un gran incremento en la primer década.

En el periodo 1970-1979, la estructura productiva del Ecuador experimenta un cambio importante debido al conocido “boom petrolero”, es decir el inicio de las exportaciones petroleras en 1972 intensificando la economía. La tasa de crecimiento de este periodo fue de 7,3%; convirtiendo al petróleo como el principal producto de exportación, siendo sus tasas

más altas en 1973 de 13,95% y 11,21% en 1974. Por otra parte, en esta década el país empieza su agresivo endeudamiento externo para financiar el gasto (Acosta, 2006). (Figura1)

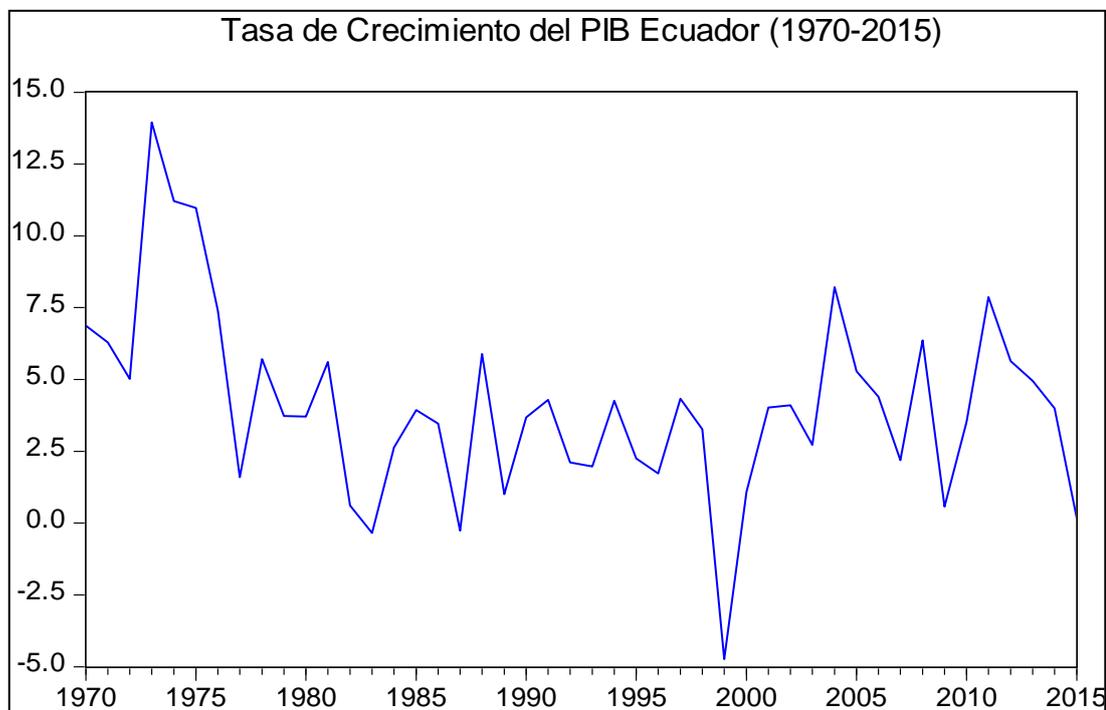


Figura 1. Tasa de crecimiento del PIB del Ecuador (1970-2015)

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaborado por: La autora

Para el periodo 1980-1989, el crecimiento ecuatoriano fue menor con un promedio anual de 2,3%. Este bajo crecimiento que experimento fue consecuencia de diversos factores el conflicto bélico con el Perú en 1981 reduciendo las exportaciones, seguidamente de la crisis de la deuda externa, posteriormente la caída del precio barril del principal producto exportador el petróleo, el fenómeno del niño en 1983 con un promedio de crecimiento negativo de -0,34% y 1987 un terremoto que afectó la producción agrícola como petrolera obteniendo un PIB del -0,3%. Bajo este contexto, los años 80 se caracterizaron por la desaceleración productiva, desequilibrios económicos, incrementó de la inflación, constantes devaluaciones (Uquillas, 2007).

En el siguiente periodo 1990-1999, se produce la “sucretización” conversión de la deuda privada externa de dólares a sucres, y una devaluación de la moneda significativa por lo tanto se presenta la crisis económica, política y social más destacada en nuestro país (Larrea,2004). A esto, le sumamos el fenómeno del niño en 1998, caída del precio del petróleo, la crisis financiera internacional de 1999, obteniendo un crecimiento promedio menor al periodo anterior de -2,3%, la economía se contrajo significativamente en -4,74% en 1999.

Durante el periodo 2000-2007, surgen cambios importantes en el 2000 el Ecuador adopta la dolarización y el crecimiento promedio obtenido fue de 4,0%, los años siguientes el crecimiento fue alto en comparación con la década anterior. En el 2001, se activa el consumo como la inversión, la pobreza empieza a disminuir en comparación a años anteriores, alcanzando un crecimiento de 4,02% del PIB.

Finalmente, entre los años 2007-2015 el crecimiento promedio fue de 3,92% bajo específicamente por el último año. Sin embargo, en ese mismo periodo hasta el 2014 su crecimiento aproximadamente se mantuvo en 4,3%; debido a flujos de financiamiento externo y precios altos del petróleo permitiendo mayor gasto social e inversiones en la economía ecuatoriana (Banco Mundial ,2017). Además, otro factor que influyó en este periodo fue el crecimiento de la demanda interna, del consumo privado y público como de la formación bruta de capital fijo (FBKF). En el 2009, la tasa de crecimiento fue del 0,5% debido a la crisis mundial, aunque ha sido versátil en los últimos años; en el 2011 se incrementó alcanzando el 7,9% y los años posteriores a bajado, en el 2014 fue del 3,7%, producto de la caída del precio de los principales productos que exporta nuestro país específicamente de materias primas como el petróleo y la devaluación del dólar afectando a la economía como se puede apreciar en la (Figura 1). En el año 2015, se presenta un crecimiento demasiado bajo en comparación de años anteriores en este periodo, siendo de 0,16%. Por ello, podemos decir que el crecimiento económico de nuestro país se ve afectado por factores exógenos e internos, cantidad y fluctuaciones frecuentes en los precios de los principales *commodities*, fenómenos naturales.

2.3. Exportaciones e Importaciones en el Ecuador

Los países Latinoamericanos poseen una gran reserva de petróleo y minerales no combustibles siendo atractivo al mercado internacional especialmente a economías con mayor dinamismo, consumo de energía y materiales; sin embargo en la actualidad la economía latinoamericana está agotando su patrimonio natural debido al gran esfuerzo de cubrir sus importaciones. Las exportaciones en el último periodo experimentan una caída a causa de los bajos precios de los productos básicos los cuales disminuyeron un 29% en 2015, con diferencias entre los rubros: los precios de los productos energéticos 42%; metales y minerales 23%, y productos agropecuarios 16% (CEPAL, 2016).

Las exportaciones en el Ecuador han tenido un comportamiento inestable, alcanzando un tasa promedio de 8,3% en el periodo 1970-2015, mientras las importaciones su tasa de crecimiento promedio fue de 5,5%.

Durante los años setenta, las exportaciones de productos primarios se incrementaron siendo las tasas más altas en 1972 de 81,7% y 1973 de 110,6%; especialmente por el conocido “boom petrolero”. La tasa más baja se dio en 1972 de -19,2% recurriendo al endeudamiento externo. Por otra parte, las importaciones tuvieron un notable incremento debido al modelo de sustitución de importaciones, alcanzando la tasa más alta en 1974 de 46,9%. (Figura 2)

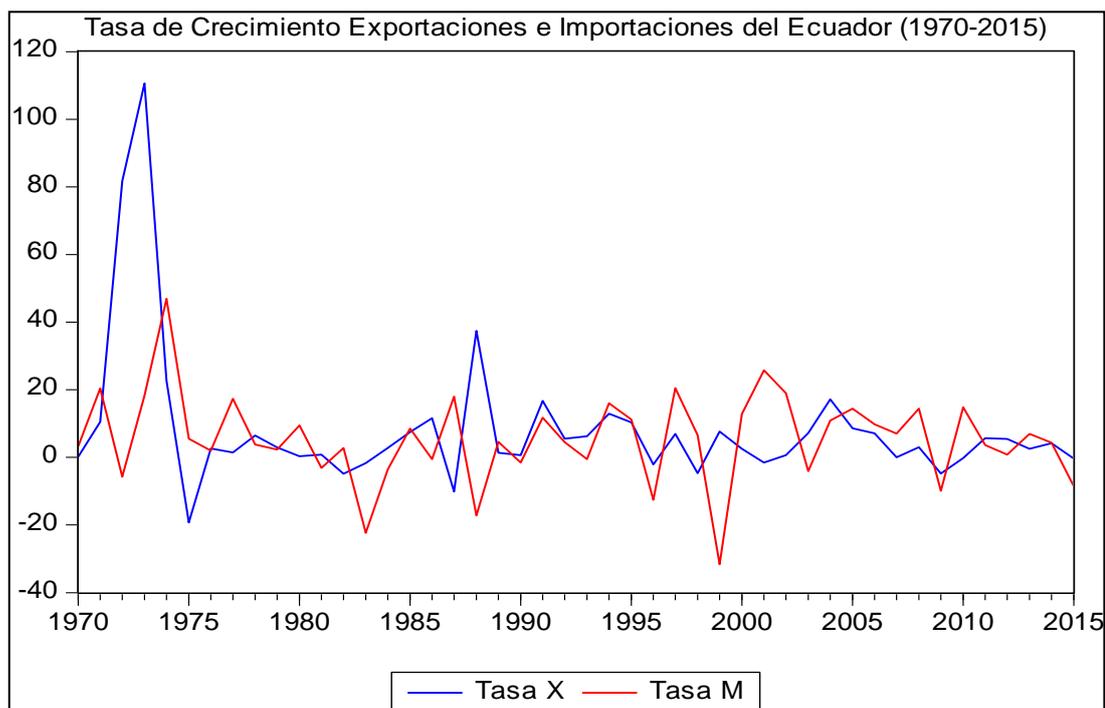


Figura 2. Tasa de crecimiento de exportaciones e importaciones del Ecuador (1970-2015)
Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)
Elaborado por: La autora

En el siguiente periodo 1980-1989, las exportaciones disminuyeron significativamente en los años 1982 con una tasa de -4,8% y 1987 de -10,1% esta última por causa del terremoto dañando el oleoducto. Por otro lado, las importaciones disminuyeron considerablemente por enfrentar la crisis de la deuda externa total, bajo productividad petrolera, fenómeno del Niño obteniendo una tasa negativa en 1983 de -22,32% (Ayala, 2008).

En la década de los noventa, la tasa promedio de exportaciones fue de 6,0% mientras las importaciones de 2,42%. Las exportaciones a principios del periodo empiezan a recuperarse dando relevancia a la exportación de camarón sin embargo a finales experimentan una caída en los años 1996 y 1998 como producto de la crisis internacional. El feriado bancario en 1999 provoco una crisis financiera afectando a las importaciones, alcanzando la tasa más baja de -31,59% como se puede apreciar en la (Figura 2).

Finalmente, en el últimos años 2000-2015 se puede observar en la (Figura 2) que las exportaciones han crecido en menor medida alcanzando un 3,57% en comparación con las importaciones obteniendo un crecimiento mayor del 7,62%; lo que provoca un saldo negativo en la balanza comercial. La tasa de exportaciones más importante fue de 17,1% en el 2004 mientras la menos relevante en el 2009 con -4,7%. Por otra parte las importaciones en ese periodo, obtuvieron su tasa más alta del 25,7 % en el 2001 y la más baja en el 2009 de -9,9%. Por lo tanto, la balanza de pagos de nuestro país se ve afectada por la estructura productiva primario exportadora ya que tiene una dependencia de sus productos principales en relación a cantidad y precios cuando se produce una caída el crecimiento se ve afectado negativamente y cuando hay incremento de estos se produce un efecto positivo, por lo tanto los cambios internacionales vuelven al país vulnerable.

En la figura 3, se observa el comportamiento de las exportaciones e importaciones con respecto al PIB (1970-2015); en la década de los setenta donde se produjo la apertura comercial mediante el auge petrolero generando ingresos mayores las exportaciones alcanzaron un crecimiento promedio de 15,4% y las importaciones un 17,2%. El comportamiento de estas dos variables ha sido versátil en los siguientes periodos.

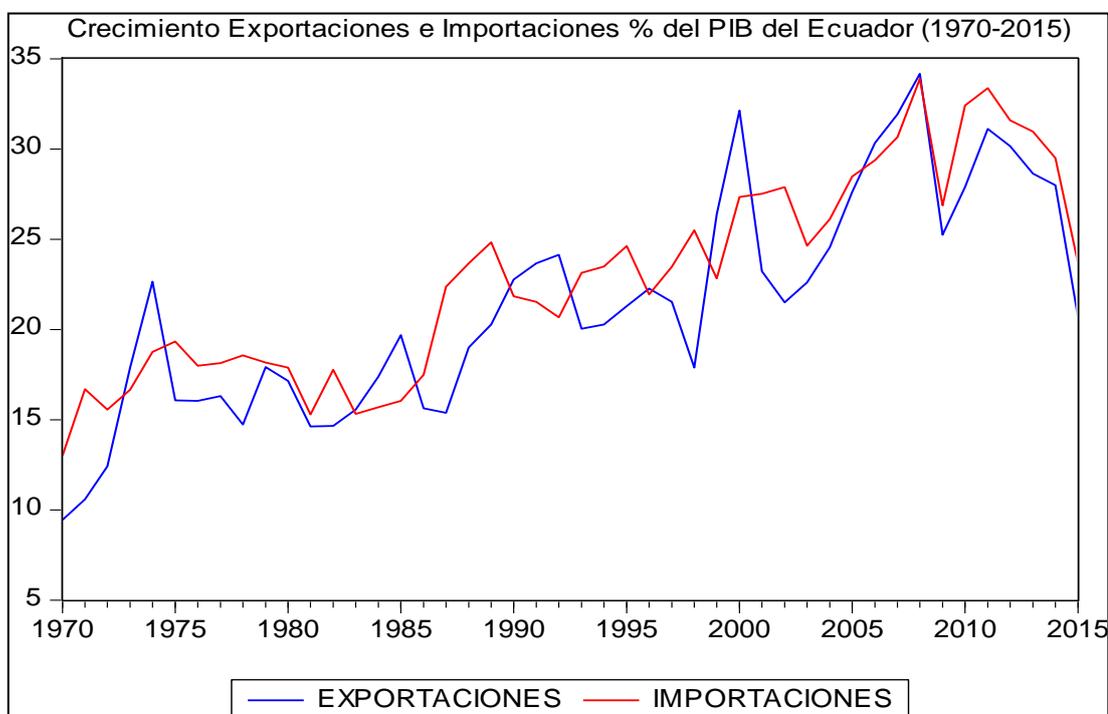


Figura 3. Tasa de crecimiento de exportaciones e importaciones % del PIB del Ecuador (1970-2015)

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaborado por: La autora

En el 2000 cuando el Estado adoptó la dolarización como respuesta a la crisis cambiaria y financiera se da un crecimiento mayor en el PIB; en cuanto a las exportaciones e importaciones en el periodo 2000-2015 la tasa promedio fue de 27,4% y 29,0% registrando tasas más altas que en las décadas anteriores.

La baja diversificación de exportaciones, predominio de bienes primarios, limitado dinamismo reflejan problemas estructurales que han afectado a la economía ecuatoriana (Larrea, 2004).

2.4. Relaciones comerciales

Las relaciones comerciales de América Latina en la década de los años ochenta se enfocaron en un modelo de industrialización con protección a sus economías. Seguidamente en el siglo XX los países de América del Sur y México formaron un área de libre comercio denominada Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALADI); estos acuerdos buscan un espacio en el mercado internacional. Los tratados de libre comercio dependen de la política del gobierno y de los intereses de cada bloque, inclinándose por acuerdos bilaterales o multilaterales. El comercio mundial es cada vez más significativo para los países desarrollados entre los que se desarrollan las transacciones más grandes como Unión Europea, Estados Unidos, Japón; mientras que los países Latinoamericanos tiene una participación marginal y China se ha convertido en un socio comercial relevante (Mero, 2016). La implementación del modelo ISI beneficio a algunas economías latinoamericanas, sin embargo para países más pequeños presentaron problemas por factores políticos, económicos, sociales y culturales.

Ecuador a lo largo del periodo de estudio, sus exportaciones e importaciones registra distintos lugares de destino con mayor concentración en el continente americano pero en los últimos años se ha incrementado a continentes de Europa y Asia como se puede observar en la tabla 2.

En el periodo 1970-1979, el continente de América en peso porcentual de exportaciones totales alcanzo el 78.6%, Asia de 3.6%, Europa 17.1% un peso porcentual mayor que en años anteriores. Por otra parte, los continentes de África y Oceanía tienen una participación mínima en exportaciones.

En los años 1980-1989 las exportaciones experimentaron un comportamiento versátil teniendo una caída por consecuencia de desastres naturales, el continente americano obtuvo una concentración en las exportaciones ecuatorianas del 73.8%, seguidamente de Europa con 7,04% y Asia de 18,2%.

En el siguiente periodo correspondiente 1990-1999, se aprecia un decrecimiento notable a países desarrollados alcanzando en América un peso de 63.1% y Asia 10,6% de exportaciones totales. La baja del crudo, crisis financiera, volatilidad de los capitales son los principales factores que afectaron negativamente a esta década.

Tabla 2. Peso porcentual de las exportaciones por continente destino

	África	América	Asia	Europa	Otros países NEP	Oceanía
1970-1979	0.2	78.6	3.6	17.1	0.0	0.4
1980-1989	0.3	73.8	18.2	7.4	0.0	0.3
1990-1999	0.1	63.1	10.6	19.7	0.2	0.4
2000-2009	0.1	77.6	4.4	17.4	0.2	0.2
2010-2015	0.4	74.8	8.1	16.5	0.1	0.2

Fuente: Datos del Banco Central del Ecuador

Elaboración: La autora

En los años 2000- 2009, se aprecia un crecimiento notable con mayor concentración en América de 77,06% y Europa con una participación de 17.4 %; la dolarización adoptada permito un incremento en la exportaciones favorable en comparación con el periodo anterior. Sin embargo, el país antes del cambio de moneda exportaba algunos de los productos como carne, lácteos entre otros que ahora importa de países como China y Colombia (Mero, 2016).

En los últimos años, correspondiente al periodo 2010-2015 se ha orientado a fortalecer mercados no tradicionales; tratando de diversificar las exportaciones por medio de conocimiento, tecnología, talento humano. Sin embargo, se ha observado una caída en la concentración de destinos económicos, mientras que la estructura productiva no ha experimentado grandes cambios a lo largo del tiempo. En este periodo, América alcanzo una participación de 74, 8%, Europa de 16,5% y Asia de 8,1%. Por otro lado, África y Oceanía no han superado el 1% de participación en el total de exportaciones.

El principal destino de las exportaciones en el 2014 ha sido Estados Unidos con 58,81% correspondientes a exportaciones petroleras seguidamente por Chile con 14,81%, Panamá de 10,45% y Perú con 9,78%. Mientras que para las exportaciones no petroleras a Estados Unidos se exporto un 27,54%, Colombia 7,55% y Rusia con un 6,58% (BCE, 2015).

Mientras que los principales productos no petroleros de exportación correspondiente al 2015 fueron: banano, plátano, flores, siendo los destinos destacados Estados Unidos de 26.58%, Colombia 6,76% y Vietnam con un 6,23%. Las exportaciones petroleras han tenido mayor participación en países Estados Unidos, Chile (BCE, 2016).

En la tabla 3, se puede observar que en el periodo 1970-2015 las importaciones ecuatorianas presentan una tendencia volátil, con un crecimiento alto en la última década en comparación con las exportaciones; ocupando el primer lugar el continente Americano, seguido del Europeo y Asiático; siendo Estados Unidos el principal social comercial pero en los últimos años las relaciones comerciales con economías emergentes como China, Colombia, México, Panamá, Corea del Sur son los países de donde provienen mayor cantidad de productos importados.

Tabla 3. Peso porcentual de importaciones por continente origen

	África	América	Asia	Europa	Otros países	
					NEP	Oceanía
1970-1979	0.7	52.5	15.7	30.5	0.0	0.6
1980-1989	1.1	54.9	16.3	26.9	0.1	0.7
1990-1999	0.9	63.9	14.3	20.3	0.2	0.4
2000-2009	0.8	67.5	19.0	12.1	0.4	0.1
2010-2015	0.3	63.4	24.0	13.0	0.4	0.1

Fuente: Datos del Banco Central del Ecuador

Elaboración: La autora

En la década 1970-1979, la participación de importaciones conjuntamente con exportaciones creció por los altos ingresos generados del petróleo, concentrándose en tres continentes como América con 52.5 %, Europa de 30.5 % y Asia de 15,7%.

En el siguiente periodo, 1980-1989 se observa un incremento en el continente americano de 54.9%, mientras los continentes con menor participación fueron África con 1.1 % y Oceanía de 0.7% en importaciones ecuatorianas. Por otra parte, en los años 1990-1999, se puede apreciar un comportamiento volátil pese a la crisis América alcanzó 63,9%, mientras en otros continentes mostro reducciones como Europa con 20,3% y Asia de 14,3%. Tabla 3

En el periodo 2000-2009, indica un crecimiento notable en importaciones de bienes de capital, materias primas, bienes de consumo, combustibles y lubricantes con mayor concentración en América de 67,5%, Asia ha incrementado notablemente a 19,0% y Europa de 12,1%. Los años con tasas más bajas, corresponden a los años de 1999 y 2009 en exportaciones como importaciones principalmente por la crisis internacional, sin embargo a partir de ese año han presentado un leve crecimiento, los países de importación por origen principalmente son Estados Unidos, China y Unión Europea.

En el último periodo 2010-2015, las importaciones hacia América han disminuido en comparación a décadas anteriores alcanzando una participación de 63,4%, Europa de 13,0% como producto de la caída precios del petróleo, apreciación del dólar afectando negativamente la balanza, ante ello se aplicaron las salvaguardias. Mientras, Asia su

concentración aumentado a 19,0 %; convirtiéndose en primer lugar de importaciones no petroleras China correspondiente al último año de este periodo.

En ese mismo año, se firma el acuerdo comercial entre Ecuador y la Unión Europea que entro en vigencia en el 2016, permitirá que productos ecuatorianos entre sin aranceles a un mercado de más de 500 millones de consumidores (BCE, 2015).

Las economías latinoamericanas, han presentado un subdesarrollo con características particulares como producción de materias primas rezagadas, dinamismo menor en el comercio mundial a diferencia de economías desarrolladas que desde el siglo XXI, dieron más énfasis al sector tecnológico.

De acuerdo a los resultados, se puede observar que los principales socios comerciales de nuestro país son: Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático y por ultimo como consecuencia del protagonismo que ha tomado en las últimas décadas China. Por ello, se realiza un breve análisis de las relaciones entre sus variables económicas: exportaciones, importaciones y crecimiento económico.

La correlación entre exportaciones centro y PIB ecuatoriano muestran una tendencia lineal creciente en el periodo 1970-2015 (Ver figura 4), se observa una relación directa debido a que la concentración de datos se encuentran en el cuadrante 1 y 3, con un coeficiente de correlación de 0,9770 generando un comportamiento positivo.

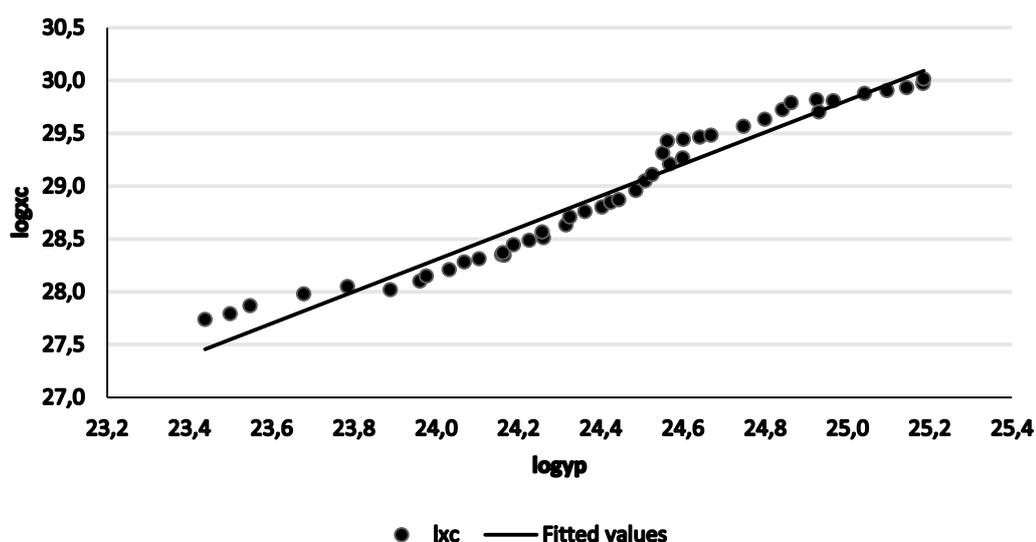


Figura 4. Correlación de exportaciones centro y PIB periferia (1970-2015)

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaborado por: La autora

En la figura 5, se observa el comportamiento entre la variable dependiente (exportaciones periferia) e independiente (PIB centro), una relación significativa de forma ascendente. El coeficiente de correlación es igual a 0,9474; es decir cuando el crecimiento económico de los países centrales experimenta un auge o recesión afectan positivamente o negativamente las exportaciones del país subdesarrollado.

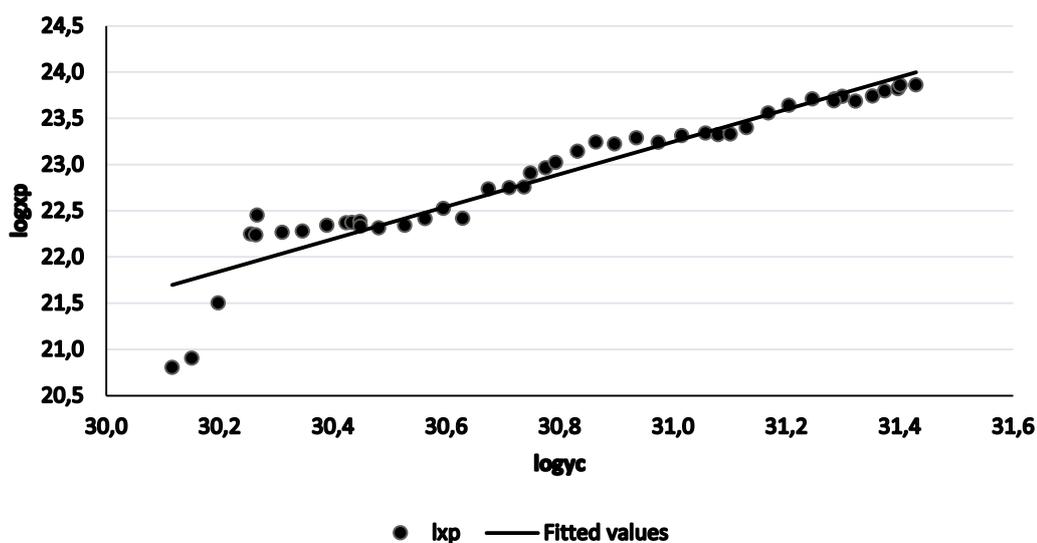


Figura 5. Correlación de exportaciones periferia y PIB centro (1970-2015)

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaborado por: La autora

Bajo este contexto, podemos decir que las exportaciones presentan una relación directa positiva en el crecimiento económico de una nación.

Por otra parte, “La especialización productiva y la acumulación de capacidades productivas y tecnológicas en determinados sectores, ponen en evidencia una diversa capacidad de la economía de adaptarse y responder a las diferentes fases del ciclo económico mundial” (Cimoli, Correa, Porcile, Primi, Rovira, Stumpo y Vergara, 2009, p.17). Por ello, las políticas que implementen cada país es relevante sobre la canasta exportadora para adaptarse a los cambios constantes en producción y consumo del mercado internacional.

La relación lineal predominante que se muestra entre importaciones y PIB centro es fuerte presentado un signo positivo del coeficiente de correlación 0,9972; como se puede observar en la figura 6.

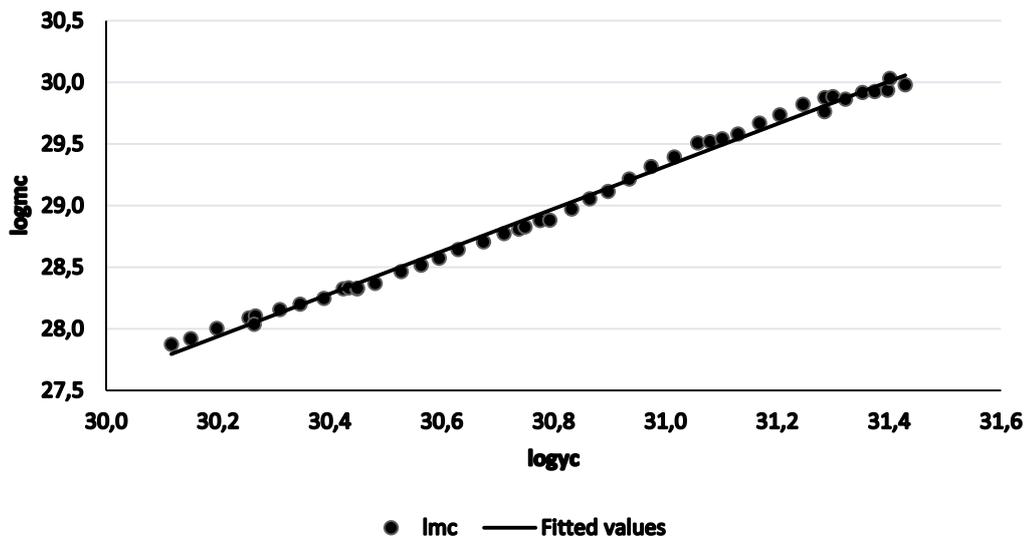


Figura 6. Correlación de importaciones centro y PIB centro (1970-2015)
Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)
Elaborado por: La autora

Finalmente, se puede apreciar en la figura 7 el grado de asociación aproximadamente lineal entre importaciones periferia y PIB periferia con un coeficiente de correlación positivo de 0,9573. Además, cabe recalcar que en los últimos años las importaciones de nuestro país han crecido más que las exportaciones.

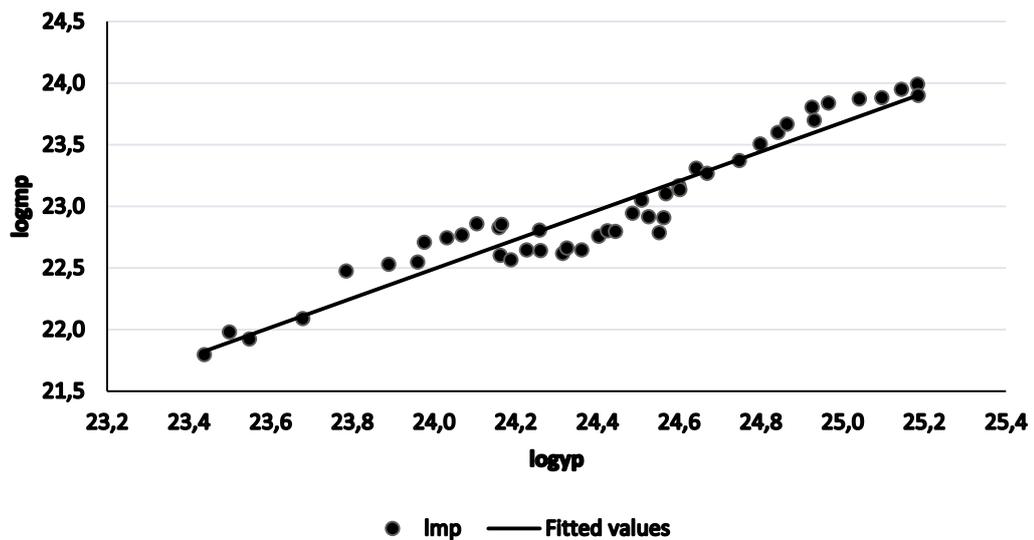


Figura 7. Correlación de importaciones periferia y PIB periferia (1970-2015)
Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)
Elaborado por: La autora

2.5. Conclusiones

La economía ecuatoriana a lo largo de la historia, ha tenido un comportamiento volátil presentando escenarios diferentes en el crecimiento del PIB debido a factores externos e internos, cantidad y precios de los principales *commodities*, fenómenos naturales entre otros. En los años setenta se dio el “boom petrolero” presentado una de las tasas más altas del periodo, mientras en los años 1999 y 2009 se observa una caída del crecimiento resultado de factores como la crisis internacional y baja de precios del principal producto el crudo.

El comercio exterior en el país ha jugado un papel relevante por ser una fuente de ingresos, producción, empleo; teniendo influencia sobre la balanza de pagos y por ende al crecimiento. Se ha orientado a un modelo productivo concentrado en la especialización de productos primarios: como cacao, banano, camarón, flores entre otros; ocupando el primer lugar el crudo estos dependientes de la diferente dinámica en el mercado externo entre ellos podemos mencionar los términos de intercambio afecta a los países periféricos, la avanzada tecnología en países centrales provoca un rezago a los países más pobres en términos de competitividad y calidad. Por otra parte, poca inversión en tecnología, investigación, desarrollo permiten incrementar en grandes cantidades la importación de productos extranjeros con mayor valor agregado. En ese sentido, países en vías de desarrollo exportadores de materia prima con una baja intensidad en el sector industrial incluyendo a Ecuador muestra una desventaja con países desarrollados, dada la relación positiva y significativa de sus exportaciones con el crecimiento económico.

Las relaciones económicas en el periodo de estudio, se han concentrado en tres continentes: América, Europa y Asia. El principal socio comercial es Estados Unidos y en los últimos años se aprecia un incremento con países del sudeste asiático y China.

CAPÍTULO III
ENFOQUE ECONÓMICO DEL MODELO DE PREBISCH

3.1. Introducción

El pensamiento estructuralista, se originó en 1949 en la CEPAL con la colaboración de Prebisch, Furtado, Pinto, Sunkel, entre otros. Estableciendo una teoría económica basada en los problemas de crecimiento de los países latinoamericanos, atribuyendo a limitaciones estructurales (Briceño, Quintero y Ruiz, 2013).

El modelo expuesto por Prebisch (1949), pretende determinar que las economías centrales crecen en mayor medida que las periféricas. Siendo, un factor importante la restricción impuesta por la balanza de pagos estableciendo que los países desarrollados tienen una elasticidad-ingreso de la demanda mayor a la unidad mientras los países subdesarrollados menores a la unidad, es decir sus exportaciones se basan en productos inelásticos, que en términos de mercado, son sujetos a los precios de los *commodities* lo que provoca una divergencia entre países.

En este contexto, el objetivo de esta investigación es determinar si el modelo de Prebisch centro-periferia es válido para la economía ecuatoriana en el periodo de estudio mediante las tasas diferenciales de crecimiento que establece que los países centrales como Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático, China crecen en mayor medida que los países de la periferia en este caso Ecuador. Además, de las restricciones impuestas por la balanza de pagos. Con la finalidad, de comprobar los objetivos propuestos, nos basaremos en los antecedentes teóricos mencionados en el capítulo 1, así como también en la evidencia de las variables económicas presentadas en el capítulo 2 para realizar la respectiva estimación econométrica del modelo.

Este capítulo, nos presenta la metodología para corroborar el modelo centro- periferia en Ecuador, posteriormente la implicación empírica. Finalmente se analizan los resultados y sus respectivas conclusiones.

3.2. Datos

Para la estimación del modelo, se han tomado los datos del Banco Mundial 2017 específicamente del World Development Indicators (WDI), a precios constantes con año base 2010, y se ha transformado las variables a logaritmos para estimar elasticidades de: Producto Interno Bruto (LY), exportaciones (LX), importaciones (LM) del país centro como periferia y tipo de cambio real (LTCR), en el periodo de estudio 1970-2015.

Dado que se encuentra una base del modelo centro – periferia, para la respectiva aplicación consideramos periferia a Ecuador y centro a Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático y China.

Tabla 4. Datos

País Periférico			
País	PIB	Exportaciones	Importaciones
Ecuador	Y	X	M
Países Centrales			
Estados Unidos	Yeu	Xeu	Meu
Unión Europea	Yue	Xue	Mue
Sudeste Asiático	Ysa	Xsa	Msa
China	Ychn	Xchn	Mchn

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

3.3. Metodología

Para la presente investigación debido a que se trata de un análisis de series de tiempo multivariante se utilizara un modelo de vectores autorregresivos (VAR), que permite tratar a las variables de la estimación en un mismo nivel es decir como endógenas (Loría, 2007). Además, permiten establecer la cointegración del equilibrio a largo plazo en la economía y también estima con mucha precisión los elementos globales del modelo. En primer lugar, procederemos a convertir las variables aplicando logaritmos para evitar cualquier problema de estimación e interpretación de los coeficientes de la regresión.

La no estacionariedad, se genera cuando las variables tienen una tendencia temporal definida; al estimar variables no estacionarias se producen relaciones espurias al menos que se presente una cointegración entre ellas (Montero, 2013).

Posteriormente, se procederá con una prueba formal para identificar no estacionariedad mediante el estadístico de Dickey – Fuller aumentado (ADF) con la finalidad de conocer si las series presentan o no raíces unitarias; señalando que entre más negativo sea el estadístico ADF se rechaza la hipótesis nula de no estacionariedad o existencia de una raíz unitaria (Mata, 2004).

Finalmente, aplicaremos el método de cointegración de Johansen (1991) para determinar el número de vectores cointegrados factibles para modelar el sistema, que se verifica mediante

el test de traza y el test de máximo valor propio determinando la relación de cointegración de las variables.

En este contexto, estimaremos a algunas ecuaciones para determinar relaciones como:

- $Xc_t = \beta_0 + \beta_1(Yp_t) + \mu_t$
- $Mc_t = \beta_0 + \beta_1(Yc_t) + \mu_t$
- $Xp_t = \beta_0 + \beta_1(Yc_t) + \mu_t$
- $Mp_t = \beta_0 + \beta_1(Yp_t) + \beta_2(tcr_t) + \mu_t$

Donde, el subíndice t denota el tiempo. El resultado obtenido nos permitirá dar validez al modelo centro-periferia para la economía ecuatoriana, a través de la aplicación de un software econométrico.

3.4. Estudio empírico para el caso ecuatoriano

Basándonos en el marco teórico expuesto anteriormente (ver inciso 1.2), Kaldor (1967) concuerda con la escuela estructuralista abordando en su teoría la importancia del sector industrial frente al sector primario expuestas en las Leyes de Kaldor determinando que la manufactura influye en el crecimiento económico a largo plazo que posteriormente sirvieron como base para la Ley de Thirlwall (1979) basándose en la restricción impuesta por la balanza de pagos y la relevancia de la elasticidad exportaciones en el desempeño económico desde la perspectiva de la demanda todo eso conlleva la importancia de evidenciar el modelo de Prebisch (1949) en el Ecuador que se basa en las tasas diferenciales de crecimiento entre países centrales y periféricos.

3.4.1. Estacionariedad de series de tiempo y raíces unitarias Dickey-Fuller

La cointegración y los VAR tienen una estrecha relación permitiéndole a estos últimos dar una nueva dimensión y generalizar su aplicación. Entonces, examinar la cointegración en una serie de tiempo es igual a estudiar la estacionariedad de la perturbación aleatoria de las variables en un modelo que se puede relacionar (Loría, 2007).

Mata (2004) menciona a Soren Johansen (1991), quien destaca que las series no estacionarias se producen debido a una tendencia entre variables en el largo plazo,

provocando problemas si asume una relación entre variables completamente independientes; al estimarse con métodos convencionales dan resultados espurios.

Sin embargo una serie no estacionaria puede presentar cointegración, es decir dos o más series que son no estacionarias de orden I (I) están cointegradas, si existe una combinación lineal que sea estacionaria o de orden I (0) (Mata, 2004).

Por otra parte, una serie presente estacionariedad si su distribución es constante a lo largo del tiempo y las diferencias son estables, es decir cuando la media y la varianza no varían sin importar en el momento en el cual son medidas (Gujarati, 2004).

Hay diversas pruebas formales como el estadístico de Dickey – Fuller (DF), estadístico de Phillips- Perron (PP), siendo la más utilizada para identificar no estacionariedad el estadístico de Dickey – Fuller aumentado (ADF) es una versión de (DF) también conocida como caminata aleatoria que es útil para muestras grandes siguen un proceso autorregresivo, para el presente trabajo con la finalidad de conocer si las series presentan o no raíces unitarias, se realizan las respectivas pruebas de ADF, en niveles como en diferencias; desarrollada en modelo con intercepto, con tendencia e intercepto, sin tendencia e intercepto.

La hipótesis para la regla de decisión en la serie:

$H_0=$ La serie no es estacionaria: Tiene una raíz unitaria

$H_1=$ La serie es estacionaria

El orden de integración se refiere al número de veces que debe ser diferenciada una serie para convertirse en estacionaria (Mata, 2004). Las series utilizadas en este trabajo se transformaron a logaritmos; para examinar no estacionariedad se realiza el test ADF de Dickey – Fuller agregando rezagos.

Las pruebas de raíces unitarias, nos presentan los resultados en niveles que (LY), (LX), (LM), (LYF), (LXF), (LMF) y (LTCR) son series no estacionarias aceptando la hipótesis nula con probabilidades mayores al valor crítico 0,05 en niveles tomando el modelo con intercepto, con intercepto y tendencia y sin ninguno es decir sin intercepto ni tendencia al 1%,5% y 10% en el nivel de significancia. (Tabla 5)

Tabla 5. Test de raíces unitarias en niveles y diferencias

Variable	Prueba de ADF en Niveles						
	(LY)	(LX)	(LM)	(LYF)	(LXF)	(LMF)	(LTCR)

Modelo con Intercepto							
Estadístico t	-2.38	-3.34	-1.42	-1.47	-0.85	-0.49	-0.86
Probabilidad	0.15	0.01	0.56	0.53	0.79	0.88	0.79
Modelo con tendencia e intercepto							
Estadístico t	-3.32	-4.44	-2.51	-1.31	-2.18	-1.72	-1.37
Probabilidad	0.07	0.00	0.32	0.87	0.48	0.72	0.85
Modelo sin tendencia e intercepto							
Estadístico t	8.24	2.81	2.37	11.42	8.45	6.96	1.17
Probabilidad	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	0.93

Modelo de ADF en Diferencias							
Modelo con Intercepto							
Estadístico t	-4.24	-4.19	-7.13	-4.38	-6.61	-6.09	-3.27
Probabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
Modelo con tendencia e intercepto							
Estadístico t	-4.40	-4.43	-7.06	-4.50	-6.60	-6.03	-9.00**
Probabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Modelo sin tendencia e intercepto							
Estadístico t	-2.12	-7.23	-6.45	-2.10	-3.25	-3.52	-2.68
Probabilidad	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00

Fuente: Datos del Banco Mundial

Elaboración: La autora

Nota **: Todas las variables son estacionarias en primeras diferencias, exceptuando el tipo de cambio real que ha sido diferenciado dos veces.

Por otra parte, en el modelo ADF en primeras diferencias nos presentan los resultados que (LY), (LX), (LM), (LYF), (LXF), (LMF) se transforman en series integradas de orden I (1), mientras el (LTCR) fue diferenciado dos veces, es decir está integrada de orden I (2) en los modelos (con intercepto, con intercepto y tendencia, sin intercepto y tendencia) presentando probabilidades menores al 0,05; convirtiendo a la serie en estacionaria al 1%,5% y 10% en el nivel de significancia de los tres casos, rechazando la hipótesis nula debido al valor obtenido de ADF es menor que el valor crítico de Mackinnon (1996) al 1%. Lo que permite aceptar la hipótesis alternativa evitando posibles regresiones espurias.

3.4.2. Modelo VAR

Los vectores autorregresivos fueron introducidos por Sims (1980), quien señaló que si existe verdadera simultaneidad en un conjunto de variables, todas deben ser tratadas con igualdad sin hacer distinción entre endógenas y exógenas. Siendo, un modelo lineal de N variables donde cada variable es explicada por sus propios valores rezagados, más el valor pasado del resto de variables (Mata, 2004). Según, Mata la clasificación de los modelos VAR es la siguiente: Forma reducida, Recursivos y Estructurales.

El modelo VAR surge como alternativa de los modelos tradicionales permitiéndonos determinar la similitud de integración entre variables de series de tiempo. Además, de analizar el impacto dinámico de una perturbación no anticipada en una de las variables de la serie. Por otra parte, es un proceso adecuado para reconocer que la relación entre variables no sea espúrea y tengan una cointegración a largo plazo.

Posteriormente, los estadísticos obtenidos del modelo VAR para las respectivas ecuaciones; la primera ecuación presenta un R^2 de 0,9966 lo que indica que es muy significativo (Ver Anexo 1). La segunda ecuación, indica un R^2 de 0,9984 (Ver Anexo 2). Para la tercera ecuación, se obtuvo un R^2 de 0,9988 (Ver Anexo 3); la última ecuación muestra un R^2 de 0,9973 (Ver Anexo 4). Las ecuaciones, estimadas presentan valores altos de R^2 ; lo que significa que las relaciones están correctamente explicadas y son significativas, encontrándose dentro del criterio de aceptación.

Finalmente, se determina para las cuatro ecuaciones de relaciones que fueron transformadas a estacionarias presentando variación de corto plazo óptimas para estimar su factibilidad en el modelo deben cumplir los supuestos de una regresión lineal para ello corremos las respectivas pruebas a los residuos como: la estructura de retardo óptima, autocorrelación, normalidad, heteroscedasticidad (Ver Anexos 1, 2, 3, 4). Los resultados obtenidos nos permitieron comprobar la estabilidad del modelo.

3.4.2.1 Vectores Autorregresivos

El término autorregresivo, hace referencia a la aparición del valor rezagado de la variable dependiente a lado derecho, y el término vector indica que se está tratando con un vector de dos o más variables (Gujarati, 2004).

Para determinar el número de vectores existentes en un modelo, se aplica el método de S. Johansen que incluye la prueba de la Traza y la prueba del máximo valor propio; si rechazamos la hipótesis nula de no existencia de vectores cointegradas, conllevaría a que los signos y valores se ajusten a la teoría económica y la ecuación se aproxime a una especificación correcta en el largo plazo (Mata, 2004). A continuación, se presenta los resultados para cada una de las ecuaciones.

La hipótesis para la regla de decisión:

$H_0 = r=0$ No existe vector de cointegración

$H_{1=}$ $r=1$ Existe un vector de cointegración

Ecuación 1

Tabla 6. Test de Johansen Demanda de Exportaciones Centro

Hipótesis	Traza estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad	Max estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad
Ninguno	41.68464	20.26184	0.0000	32.19065	15.89210	0.0001
Más de Uno	94.93992	91.64546	0.0433	94.93992	91.64546	0.0433

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

Los resultados obtenidos, nos muestran el estadístico test traza (41,68) y el estadístico del máximo valor propio (32,19) son superiores al valor crítico de significancia del 5%, lo que nos permite rechazar la hipótesis nula. Concluyendo, la existencia de un vector o relación de cointegración entre las variables al 5% de significancia en los dos casos.

Ecuación 2

Tabla 7. Test de Johansen Demanda de Importaciones Centro

Hipótesis	Traza estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad	Max estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad
Ninguno	25.22179	20.26184	0.0095	19.37879	15.89210	0.0136
Más de Uno	58.43007	91.64546	0.2032	58.43007	91.64546	0.2032

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

En la ecuación 2, los valores obtenidos en el estadístico de la prueba traza (25,22) y la prueba del máximo valor (19,37) mayores al valor crítico de 5% nos muestra que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la existencia de una relación de cointegración.

Ecuación 3

Tabla 8. Test de Johansen Demanda de Exportaciones Periferia

Hipótesis	Traza estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad	Max estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad
Ninguno	50.75723	20.26184	0.0000	29.7948	15.8921	0.0002

Más de Uno	20.96242	91.64546	0.0002	20.9624	91.6455	0.0002
------------	----------	----------	--------	---------	---------	--------

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

Para la tercera ecuación, se obtiene un estadístico test traza (50,75) y el estadístico del máximo valor propio (29,79) superiores al valor crítico de significancia del 5%, rechazado la hipótesis nula. Concluyendo, la existencia de un vector entre las variables.

Ecuación 4

Tabla 9. Test de Johansen Demanda de Importaciones Periferia

Hipótesis	Traza estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad	Max estadístico	Valor crítico (0,05)	Probabilidad
Ninguno	64.34688	35.19275	0.0000	32.31698	22.29962	0.0014
Más de Uno	32.03090	20.26184	0.0008	17.73337	15.89210	0.0254
Más de Dos	14.29754	91.64546	0.0049	14.29754	91.64546	0.0049

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

Finalmente en la última ecuación, obtenemos un estadístico de traza (64,34) y un estadístico de máximo valor propio (32,31); siendo superiores al valor crítico de 5% permitiéndonos claramente rechazar la hipótesis nula. Los resultados en las dos pruebas, indican la existencia de dos vectores o cointegración entre las variables al 5% de significancia.

3.4.3. Cointegración

La cointegración entre dos o más series se da con el movimiento conjunto a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas sean estacionarias. Así, establece que dos o más variables convergen en el equilibrio a largo plazo. Las diferencias en la cointegración son interpretadas como error de desequilibrio para cada punto particular del tiempo (Mata, 2004).

Al corroborar la existencia de al menos de un vector cointegración mediante el Test de Johansen, procedemos a determinar la cointegración entre dos o más variables para las cuatro ecuaciones estimadas que se presenta en la tabla 10.

La primera relación está dada entre el logaritmo del exportaciones centro (LXF) y el logaritmo del PIB periferia (LY), la segunda ecuación establece la relación entre logaritmo de las

importaciones centro (LMF) y el logaritmo del PIB centro (LYF), la tercera ecuación presenta una relación entre logaritmo de exportaciones periféricas (LX) y el logaritmo PIB centro y la última ecuación muestra la relación entre logaritmo importaciones periféricas (LM), PIB periferia (LY) y tipo de cambio real (LTCR), a continuación se observa el modelo econométrico de la ecuaciones antes mencionadas.

$$\text{LnLXF}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnLY}_t + \mu_t \quad (17)$$

$$\text{LnLMF}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnLYF}_t + \mu_t \quad (18)$$

$$\text{LnLX}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnLYF}_t + \mu_t \quad (19)$$

$$\text{LnLM}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnLY}_t + \alpha_2 \text{LnTCR}_t + \mu_t \quad (20)$$

Los resultados obtenidos en la primera ecuación, nos indican que las exportaciones centro (XC) están relacionadas de manera directa con el PIB periferia (YP) ajustándose a la teoría económica expuesta, determinando que cuando el PIB de nuestro país crece aumentan las importaciones a países centrales provocando un mayor crecimiento a las exportaciones de estos últimos. En este caso ante un incremento de PIB periferia en un punto porcentual las exportaciones centro crecerá en 1,73. Mientras que el intercepto de la ecuación es constante que muestra que cuando el PIB periferia sea cero las exportaciones del centro disminuirán un 14,03. (Tabla 10)

Es importante destacar, que la estimación de esta ecuación nos permite obtener la elasticidad ingreso de la demanda de productos manufactureros centro e_m de 1,73; que será incluida en el denominador de la ecuación 14 correspondiente al modelo de Prebisch.

Tabla 10. Vector de cointegración

	XC 1	MC 2	XP 3	MP 4
YP	1,737975 (-0,08540)			0,599824 (-0,25683)
YC		1,860915 (-0,09783)	1,548265 (-0,05618)	
TCR				0,018301 (0,01743)
C	-14,03204 (-2,11032)	-28,98495 (-3,03556)	-24,74874 (-1,73144)	8,747395 (-6,08480)

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

Para la segunda ecuación, nos muestra que un aumento de PIB centro (YC) en un punto porcentual las importaciones centro (MC) crecerán en 1,86. Es decir, cuando el PIB del centro aumenta, por ende tienden a importar productos en una cantidad mayor. Además, el intercepto indica que cuando el PIB centro sea cero las importaciones del centro bajarán en un 28,98 puntos porcentuales.

En la ecuación 3 se indica, que con un incremento del PIB centro (YC) en un punto porcentual las exportaciones periféricas (XP) crecerá en 1,54 un crecimiento menor al que obtuvimos en la exportaciones de centro. El intercepto que es un término constante nos muestra que cuando el PIB centro sea cero las exportaciones periféricas disminuirán 24,74.

Mediante la aplicación de la regla simple, y de la cointegración entre las variables mencionadas en esta ecuación (YC) y (XP); determinamos la elasticidad ingreso de la demanda de productos primarios periferia e_p , expresada a continuación:

$$\pi = \frac{1}{1,548265} = 0,65$$

El resultado, obtenido nos permite corroborar la teoría que los países desarrollados exportan productos manufactureros con una elasticidad ingreso mayor a la unidad (e_m) de 1,73 mientras el país subdesarrollado, es decir, Ecuador exportan productos primarios con una elasticidad ingreso menor a la unidad (e_p) de 0,65. El efecto producido por la especialización primario- exportadora de la estructura productiva genera restricción a la balanza de pagos para la economía ecuatoriana.

La última ecuación, nos indica que ante un aumento PIB periferia (YP) de un punto porcentual las importaciones periféricas crecerán en 0,59, y para un incremento del tipo de cambio real (TCR) de un punto porcentual las importaciones periféricas crecerán 0,018. El valor obtenido para el tipo de cambio real es significativo al sector externo con relación a exportaciones e importaciones de la periferia; debido que a producirse un aumento del (TCR) la elasticidad precio de exportaciones periferia es menor en el mercado, repercutiendo en los términos de intercambio. Mientras que el intercepto nos presenta que cuando el PIB periferia y el tipo de cambio real sea cero las importaciones crecerá en 8,74 puntos porcentuales.

Sin duda, la restricción impuesta por el lado de la demanda específicamente en la balanza de pagos es de gran relevancia en el crecimiento de un país. Considerando, que la relación centro-periferia menciona que el crecimiento de las exportaciones de los países centrales es

igual al crecimiento de las importaciones del país periferia mostrando una dependencia con la tasa de crecimiento del centro y periferia con la elasticidad-ingreso de sus importaciones.

Como se puede evidenciar en la tabla 9, el crecimiento de las exportaciones centro alcanza 7,04 y sus importaciones 1,92 lo que provoca una gran ventaja en comparación con el país periferia sus importaciones son mayores alcanzando 7,04 mientras sus exportaciones 1,92 son relativamente bajas; demostrando que en el periodo de estudio Ecuador ha experimentado un crecimiento relativo mayor de importaciones específicamente productos manufactureros provocando una dependencia y rezagado crecimiento a la economía siendo no sostenible a largo plazo.

Tabla 11. Exportaciones e Importaciones Países centrales y periferia

CENTRO	
$X_c = g_p * e_m$	7.04
$M_c = g_c * e_p$	1.92
PERIFERIA	
$X_p = g_c * e_p$	1.92
$M_p = g_p * e_m$	7.04

Fuente: Datos del Banco Mundial (2017)

Elaboración: La autora

Basándose en el modelo propuesto por Prebisch (1949), las importaciones crecen más rápido que las exportaciones en la periferia, entonces para que exista un equilibrio entre centro-periferia aplicamos el modelo para la economía ecuatoriana:

$$g_p = \frac{X_p}{e_m} \quad (14)$$

$$g_p = \frac{1,92}{1,73} = 1,11$$

Como se puede observar en la ecuación 14, el crecimiento del país periferia g_p es igual al crecimiento relativo de las exportaciones periferia x_p , dividido para la elasticidad-ingreso de la demanda de productos manufactureros e_m . El crecimiento de Ecuador está limitado en 1,84 puntos porcentuales en comparación con el crecimiento del país centro que es de 2,95

lo que indica que es aceptada la teoría de Prebisch, los países centrales crecen en mayor medida que el país periferia Ecuador por las restricciones de su estructura productiva y comercio. Para que exista una convergencia se necesita un crecimiento de la periferia de 1,11 puntos porcentuales.

Además, menciona que las tasas de crecimiento relativo de la periferia y el centro serán igual a la relación de la elasticidad-ingreso de la demanda de los dos países. La ecuación, se presenta así:

$$\frac{G_p}{G_c} = \frac{E_p}{E_m}$$

$$\frac{1,11}{2,95} = \frac{0,65}{1,73}$$

$$0,38 = 0,38$$

De esta manera, se concluye que el modelo expuesto por Prebisch (ver inciso 1.2.3) es válido entre la relación país centro (Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático y China) – periferia Ecuador, es decir las economías subdesarrolladas crecen en menor medida por la estructura productiva primario- exportadora en comparación con las desarrolladas orientadas al sector industrial.

3.5. Conclusiones

La aplicación del modelo de vectores autorregresivos (VAR) a la economía ecuatoriana en el periodo de estudio 1970-2015, se planteó a través de la estimación de cuatro ecuaciones que pasaron las respectivas pruebas de estabilidad, para comprobar la validez del modelo de Prebisch.

La existencia de al menos un vector de cointegración entre las variables, se determinó a través de la prueba de Johansen. Los resultados obtenidos en la primera ecuación, presenta una dependencia entre las dos variables, es decir ante un aumento del PIB periferia en un punto porcentual las exportaciones centro crecerá en 1,73. Por lo tanto, cuando el PIB ecuatoriano crece tiende a importar mayor cantidad de productos especialmente manufactureros a países centrales.

La segunda ecuación, indica que un incremento del PIB centro en un punto porcentual las importaciones centro crecerán en 1,86. Posteriormente, la tercera ecuación muestra que

con un incremento del PIB centro en un punto porcentual las exportaciones periferias crecerá en 1,54, cabe indicar que aplicamos la regla simple a este vector de cointegración para obtener la elasticidad –ingreso de los productos primarios. Por último, la cuarta ecuación nos indica que ante un aumento PIB periferia de un punto porcentual las importaciones periféricas crecerán en 0,59, y para un incremento del tipo de cambio real de un punto porcentual las importaciones periféricas crecerán 0,018.

Los países periferia se caracterizan por su estructura productiva primario – exportador y un retraso en el sector industrial provocando limitantes a la balanza de pagos, en este caso Ecuador dependiente de las exportaciones de materia prima siendo relevante el sector petrolero, los resultados determinan que las importaciones han experimentado un crecimiento mayor que las exportaciones , además se evidencia el supuesto de que los productos primarios tienen una elasticidad ingreso inferior a la unidad de 0,65 ; mientras que el país centro se especializa en productos manufactureros con una elasticidad- ingreso mayor a la unidad de 1,73 . A partir, de estos resultados mediante estimaciones econométricas se comprueba la teoría establecida centro- periferia de Prebisch para la economía ecuatoriana en el periodo de estudio.

CONCLUSIONES

La presente investigación realizada permitió comprobar el objetivo central basado en la restricción externa a partir del modelo propuesto por Prebisch centro- periferia entre Ecuador y países centrales como Estados Unidos, Unión Europea, Sudeste Asiático y China durante el período 1970-2015.

El desarrollo de este trabajo ha permitido corroborar el marco teórico presentado, en la que se abordó teorías las cuales destacan como factor importante al sector externo en la economía como Harrod (1933) y Kalecki (1933) mediante el multiplicador del comercio exterior, Kaldor (1966) mencionó que las exportaciones del sector secundario están asociadas positivamente a un mayor crecimiento, y Thirlwall (1979) dio énfasis a la restricción impuesta por la balanza de pagos. En ese contexto, el modelo centro-periferia de Prebisch (1949) permitió sustentar la investigación señalando que el centro se caracteriza por una estructura productiva homogénea y diversificada enfocada en la exportación de productos con un mayor valor agregado; a diferencia de la periferia dependiente de una estructura productiva heterogénea y especializada en la exportación de productos primarios. Además de que se han cumplido los objetivos específicos planteados inicialmente, la evidencia muestra diferencias establecidas entre los países centrales y periferia lo que provoca un crecimiento desigual entre estas regiones.

En efecto, la gran relevancia que ha tomado la restricción externa en el crecimiento ha generado diversos estudios, por ello tomamos como evidencia empírica economías como México, Colombia, Bolivia cuyos resultados determinaron un efecto negativo en la balanza de pagos, debido a que la elasticidad-ingreso de exportaciones es menor a la elasticidad-ingreso de importaciones. Por otra parte, para China se evidenció que las exportaciones manufactureras han influenciado en su crecimiento económico.

La economía ecuatoriana ha experimentado diversos escenarios a lo largo de la historia, el sector petrolero es relevante en la influencia del crecimiento económico desde el auge generado en 1972, las exportaciones siempre han estado sujetas a productos primarios entre los principales se encuentra el cacao, banano, café, camarón; por ello la poca diversificación de la canasta exportadora ha provocado inestabilidad en la balanza de pagos. En los años 80, se presentan tres recesiones relevantes, conflicto bélico con el Perú (1981), el fenómeno del niño (1983) y un terremoto (1987), a ello le sumamos la caída de precio del petróleo estos factores dieron como resultado niveles altos de inflación y desequilibrios económicos. En la

década de los noventa, la devaluación de la moneda y la crisis financiera en (1999) generó una de las crisis más grandes que ha experimentado el país.

En el año 2000, el país adopta la dolarización como respuesta a los problemas de la crisis cambiaria y financiera, repercutiendo con cambios significativos en el sector monetario como fiscal, provocando tasas de crecimiento en los posteriores años hasta el 2014 en el que el precio de petróleo se ve afectado negativamente. En este contexto, la economía ecuatoriana ha presentado un comportamiento volátil de tasas altas y bajas en su crecimiento por diversos factores externos e internos, evidenciando una alta dependencia en relación con las exportaciones de los principales *commodities* específicamente “petróleo crudo” vulnerable ante los cambios del mercado internacional, determinando la influencia de la estructura productiva primario-exportadora en la generación de diversos problemas en el crecimiento económico, uno de ellos déficits en la balanza de pagos.

La correlación entre las exportaciones periféricas y el crecimiento económico centro, tiene una fuerte relación directa, entonces podemos mencionar que las exportaciones de Ecuador son explicadas por un incremento en el PIB centro, siendo más significativa por su coeficiente de correlación en comparación de la relación entre exportaciones centro y PIB periférica. Por otra parte, la correlación entre importaciones y PIB centro tiene una relación lineal positiva mayor a importaciones y PIB periférica. De tal manera, los resultados muestran una influencia positiva de las exportaciones con el crecimiento económico, es decir las exportaciones deben ser mayores a las importaciones para obtener un crecimiento sostenible en el largo plazo.

Mediante la aplicación del modelo de vectores autorregresivos (VAR), nos permitió establecer el orden de cointegración a largo plazo; posteriormente comprobamos a través de la prueba Dickey - Fuller aumentado la estacionariedad de las series. Por último, el método de Johansen nos dio a conocer los vectores existentes en el modelo, los resultados obtenidos a continuación:

- La primera ecuación, nos indica que ante un incremento de un punto porcentual del PIB periférica, las exportaciones centro crecen en 1,73 %. En otras palabras, cuando el PIB ecuatoriano aumenta tiene una relación positiva en las exportaciones centro ya que estas muestran una tendencia mayor en su crecimiento, concordando con la relación centro-periférica donde las exportaciones centro (LXF) dependen del crecimiento de las importaciones periférica (LM).
- En la segunda relación, nos presenta por cada punto porcentual que crece el PIB centro, las importaciones de centro incrementarían en 1,86 %.

- La ecuación tres, nos muestra que ante un aumento del PIB centro en un punto porcentual, las exportaciones periferia incrementarían en 1,54% un crecimiento menor en comparación con las exportaciones centro.
- La última ecuación, nos revela que ante un incremento de un punto porcentual en el PIB periferia, las importaciones periféricas crecerán en 0,59 % mientras que en relación al tipo de cambio real su crecimiento no está significativo siendo de 0,018%.

Las estimaciones de las ecuaciones, demuestran que los países centrales tienen un nivel industrial avanzado exportando productos manufactureros con una elasticidad-ingreso mayor a la unidad de 1,73; sin embargo en países periferia como Ecuador se caracterizan por tener poca participación en el sector industrial, su crecimiento ha estado sujeto a una productividad de materia prima con bajo valor agregado en sus productos presentando una elasticidad-ingreso menor a la unidad de 0,65. Así, corroboramos los limitantes desde el sector externo en la cuenta corriente de la balanza de pagos ecuatoriana por sus bajas elasticidades producto del patrón de especialización como las altas de tasas de crecimiento de importaciones en comparación de exportaciones, siendo estas diferencias notables en el periodo de estudio.

En cuanto a las medidas de proteccionismo en el comercio exterior, Prebisch (1949) mencionó una política de industrialización con sustitución de importaciones y promoción de exportaciones este modelo por diferentes causas presentó diferentes críticas, pero desde el principio de los años sesenta el estructuralismo ha presentado varias modificaciones, innovaciones y matices sin duda hasta la actualidad conserva la ideas centrales que nos ayudan a explicar los problemas de rezago de Latinoamérica y estrategias orientadas al crecimiento como desarrollo económico. Bajo este contexto, señalo que la economía periferia suponía cambios estructurales en su productividad; es decir la reducción de brechas entre centro-periferia se podía realizar si se orientaba aun nuevo rumbo al desarrollo de las naciones latinoamericanas (Castañeda y Morales, 2012).

Finalmente, los resultados obtenidos nos permiten aceptar la teoría utilizada, donde los países desarrollados tienen un crecimiento mayor que los países en vías de desarrollo, por limitaciones en la estructura productiva (heterogeneidad estructural, especialización productiva, desarrollo desigual) y comercio internacional incidiendo en la balanza de pagos. En ese sentido, Ecuador necesita un crecimiento de 1,11 puntos porcentuales para converger con el país centro.

RECOMENDACIONES

En el análisis realizado en la presente investigación, considerando los resultados se propone apostar con más importancia a la diversificación de la estructura productora para no ser dependientes de productos primarios, dada la importancia que adquiere el sector manufacturero en el mercado internacional; como otras recomendaciones para el crecimiento y desarrollo económico sostenible en nuestro país; aunque en los últimos años se han generado diversos programas para un cambio en la matriz productiva esta no ha presentado grandes cambios por ello aún queda mucho por recorrer, recalando que es un modelo a mediano o largo plazo. Adicional, podemos mencionar para futuras investigaciones la inclusión de nuevas variables a los modelos; que permitan dar un resultado más amplio como conocer que otras variables afectan al crecimiento de países periferia en comparación con países centrales.

- Impulsar, renovar y potencializar la capacidad tecnológica en sectores estratégicos que genere incrementos en productividad y empleo; dar más relevancia a la ampliación de capacidades productivas en software, energía, metalurgia, petroquímica, caucho y plástico; aprovechar productos que están inmersos dentro de las exportaciones tradicionales que conlleven a productos con mayor valor agregado que permitan aumentar el fortalecimiento de cambio en la matriz productiva.
- Potenciar la competitividad que busque la excelencia para hacer frente a los cambios constantes de los sectores productivos del mercado mundial que cada vez son más exigentes en términos de calidad, innovación, creatividad. A ello, le sumamos que el comercio exterior es cada vez más relevante en la economía, por lo que es necesario consolidar relaciones comerciales con otros países que conlleven ventajas en el desarrollo e intercambio económico.
- Tener en una visión más amplia en factores, que podrían contribuir en el crecimiento y desarrollo equitativo como implementación de políticas públicas y sociales, la educación que conlleve a un conocimiento de excelencia y capacitación para ser aplicada en diferentes sectores, fomento de la inversión pública e inversión extranjera directa (IED) que active la economía como la creación de nuevas empresas e innovación de las existentes, una infraestructura óptima para el desarrollo de la productividad.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A. (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.

Ayala, E. (2008). *Resumen de Historia del Ecuador*. Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.

Briceño Ruiz, J., Quintero Rizzuto, M. L., & Ruiz, D. D. B. (2013). El pensamiento estructuralista de la CEPAL sobre el desarrollo y la integración latinoamericana: reflexiones sobre su vigencia actual. *Aportes para la Integración Latinoamericana*, 19.

Castañeda, M. P., & Morales, Y. V. (2012). La teoría desarrollista de Raúl Prebisch y la política de industrialización en América Latina. México: UNAM

Chaple, S. (1987). Harrod, Kalecki and the foreign trade multiplier 1. *History of Economics Review*, 8(1), 25-33. doi: 10.1080/10370196.1987.11733041

CEPAL, N. (2016). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los desafíos del financiamiento para el desarrollo.

Cimoli, M., Correa, N., Porcile, G., Primi, A., Rovira, S., Stumpo, G., y Vergara, S. (2009). Crisis económica, tecnología y producción. Otra odisea para América Latina. En G. Stumpo. (Ed.), *La especialización exportadora y sus efectos sobre la generación de empleos: Evidencia para Argentina y Brasil*. (pp.265). Santiago de Chile.

De Lizardi, C. G. (2003). Modelo de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos: Evidencia para México, 1940-2000. *El trimestre económico*, 253-273. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/20856778>

Fugarolas Álvarez-Ude, G., & Matesanz Gómez, D. (2005). Restricción de balanza de pagos y vulnerabilidad externa en la Argentina de los noventa. Un análisis de caso.

Gujarati, D. N. (2004). *Econometría*, D.F, México: McGraw-Hill.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*, D.F, México: McGraw-Hill.

Harrod, R. (1939). An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, 49(193) ,14-33. doi: 10.2307/2225181

- Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1551-1580.
- Kaldor, N. (1966). *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*. Cambridge University Press.
- Kaldor, N. (1967). *Strategic Factors in Economic Development*. W.F. Humprey Press, Ithaca.
- Kalecki, M. (1933). *On Foreign Trade and Domestic Exports*. Oxford.
- Larrea, M. (2004). Dolarización y desarrollo humano en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales Iconos*, (19), 43-53. doi: <http://dx.doi.org/10.17141/iconos.19.2004.32>
- Loría, E. (2007). *Econometría con aplicaciones*. México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Márquez Aldana, Y. (2006). Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la ley de Thirlwall. *Cuadernos de Economía*, 25(44), 119-142.
- Mata, H. (2004). *Nociones Elementales de Cointegración Enfoque de Soren Johansen. Trabajo no publicado. Universidad de los Andes*.
- McCombie, J. S. (1997). On the Empirics of Balance-Of-Payments–Constrained Growth. *Journal of Post Keynesian Economics*, 19(13) ,345-375. doi: 10.1080/01603477.1997.11490116
- Mero, M. (2016). *Relaciones Económicas Internacionales, Pobreza y Dolarización: El caso Ecuador*. Recuperado de https://issuu.com/udgfca/docs/libro_economia-listo
- Montero, R. G. (2013). *Variables no estacionarias y cointegración*.
- Ochoa, D., Ordóñez, J. M., y Loaiza, A. (2011). Crecimiento Económico y Restricción Externa del Ecuador 1970-2008. *Eseconomía*, 6(31) ,3-30.
- Pérez Caldentey, E., Sunkel, O., & Torres, M. (2012). Raúl Prebisch (1901-1986) Un recorrido por las etapas de su pensamiento sobre el desarrollo económico.
- Prebisch, R. (1949). *El Desarrollo Económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina (CEPAL).
- Rivas, A. M. M. (2008). Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: El caso Colombiano. *Revista de Economía Institucional*, 10(18), 129-147.
- Rodríguez, O. (1977). Sobre la concepción del sistema centro-periferia. *Revista de la CEPAL*, (3) ,203-247.

Rodríguez, O. (2001). Prebisch: Actualidad de sus ideas básicas. *Revista de la CEPAL*, (75), 41-52. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/10772>

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1-48.

Thirlwall, A. P. (1979). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. *PSL Quarterly Review*, 32 (128).

Thirlwall, A. P. (1999). *Growth and Development with special reference to developing economies*. doi: 10.1007/978-1-349-27214-3

Uquillas, A. (2007). El fracaso del neoliberalismo en el Ecuador y alternativas frente a la crisis. *Ecuador: Edición electrónica*. Recuperado de [http:// www. Eumed. Net/libros/2007c/313](http://www.Eumed.Net/libros/2007c/313).

Vásquez, B. J. A., & Risso, W. A. (2007). El Modelo de Crecimiento Restringido por la Balanza de Pagos: Evidencia empírica para Bolivia, 1953-2002. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 13(1), 203-231.

Jeon, Y. (2009). Balance-of-payment constrained growth: the case of China, 1979-2002. *International Review of Applied Economics*, 23(2) ,135-146. doi: 10.1080/02692170802700476

Páginas Web:

<http://datos.bancomundial.org/>.

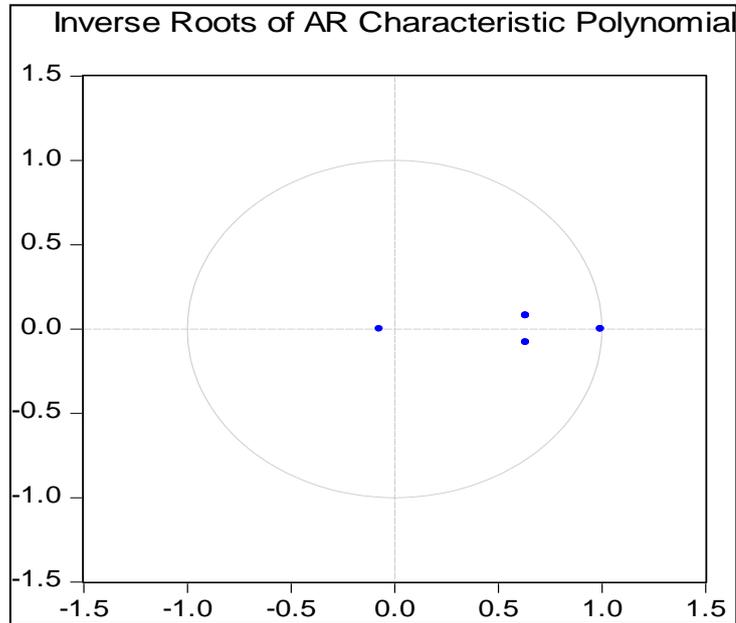
<https://www.bce.fin.ec/>

ANEXOS

Anexo 1. Ecuación 1

Demanda de Exportaciones Centro

Estructura de Retardo Óptima



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Autocorrelación

VAR Residual Autocorrelation LM Tests

Lags	LM-Stat	Prob
1	9.249379	0.0552
2	5.337010	0.2544
3	12.66979	0.0130
4	5.751080	0.2185
5	6.088781	0.1926
6	6.189481	0.1854

Probs from chi-square with 4 df.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Normalidad

VAR Residual Normality Tests

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.366645	0.985811	1	0.3208
2	-0.017101	0.002145	1	0.9631
Joint		0.987955	2	0.6102
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.072853	0.009731	1	0.9214
2	2.649793	0.224849	1	0.6354
Joint		0.234579	2	0.8893
Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	0.995541	2	0.6079	
2	0.226993	2	0.8927	
Joint	1.222534	4	0.8744	

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests

Joint test					
Chi-sq	df	Prob.			
4.857.511	27	0.0066			
Individual components:					
Dependent	R-squard	F(9.34)	Prob	Chi-sq(9)	Prob.
res1*res1	0.542959	4.487956	0.0006	2.389020	0.0045
res2*res2	0.331266	1.871371	0.0907	1.457570	0.1033
res2*res1	0.369832	2.217099	0.0455	1.627262	0.0614

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Modelo VAR

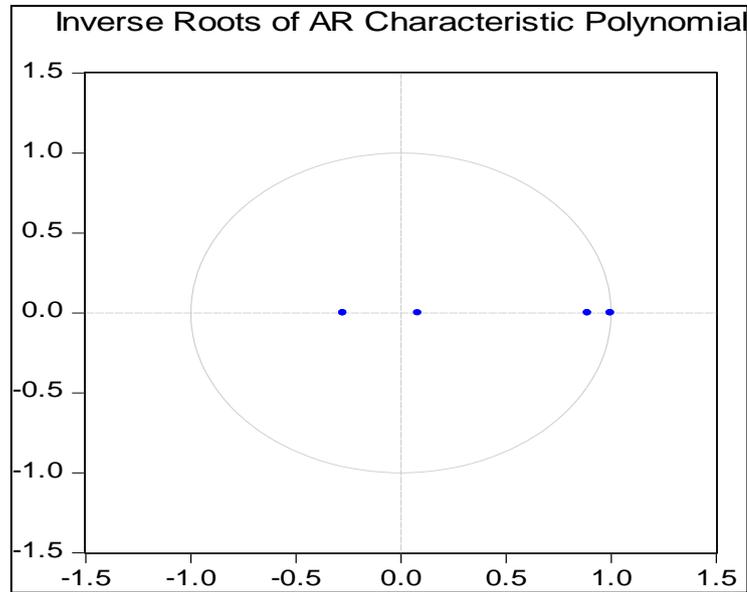
R-squared	0.997772	0.996661
Adj.R-squared	0.997478	0.996221
Akaike AIC	-3.830297	-4.386036
Schwarz SC	-3.586998	-4.142738
Mean dependent	28.98284	24.45831
S.D dependent	0.666486	0.412375
Akaike information criterion		-8.225636
Schwarz criterion		-7.739039

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Anexo 2. Ecuación 2

Demanda de Importaciones Centro

Estructura de Retardo Óptima



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Autocorrelación

VAR Residual Autocorrelation LM Tests

Lags	LM-Stat	Prob
1	6.294816	0.1782
2	8.671610	0.0699
3	1.869362	0.7598
4	1.105876	0.8933
5	0.765527	0.9430
6	1.123487	0.8905
Probs from chi-square with 4 df.		

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Normalidad

VAR Residual Normality Tests

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.266212	0.519705	1	0.4710
2	-2.300542	3.881162	1	0.0000
Joint		3.933132	2	0.0000
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.673060	0.195964	1	0.6580
2	1.256255	1.676444	1	0.0000
Joint		1.678403	2	0.0000
Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	0.715670	2	0.6992	
2	2.064560	2	0.0000	
Joint	2.071717	4	0.0000	

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests

Joint test					
Chi-sq	df	Prob.			
5.564994	27	0.0010			
Individual components:					
Dependent	R-squard	F(9,34)	Prob	Chi-sq(9)	Prob.
res1*res1	0.528603	4.236225	0.0010	2.325853	0.0056
res2*res2	0.350747	2.040879	0.0647	1.543289	0.0797
res2*res1	0.472252	3.380519	0.0046	2.077908	0.0137

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Modelo VAR

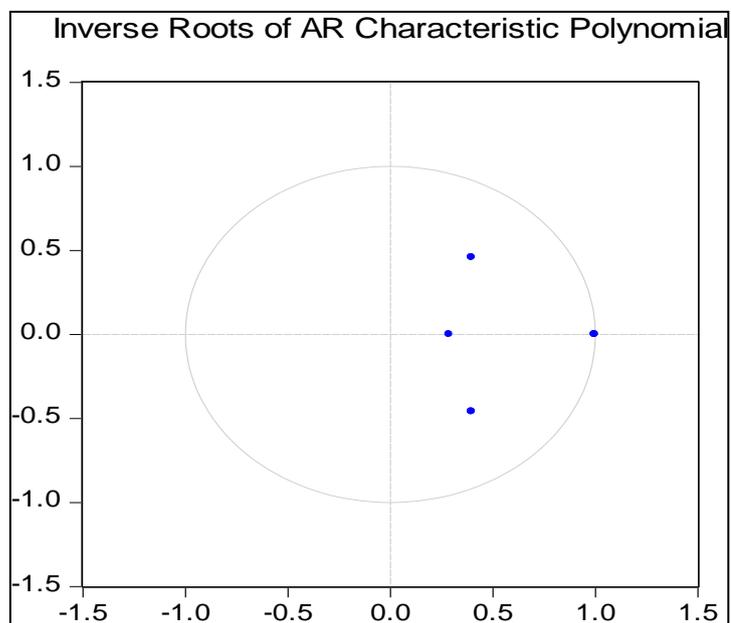
R-squared	0.996926	0.998480
Adj.R-squared	0.996522	0.998280
Akaike AIC	-3.497155	-5.315265
Schwarz SC	-3.253856	-5.071967
Mean dependent	29.02766	30.833450
S.D dependent	0.670347	0.384085
Akaike information criterion		-9.683053
Schwarz criterion		-9.196456

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Anexo 3. Ecuación 3

Demanda de Exportaciones Periferia

Estructura de Retardo Óptima



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Autocorrelación

VAR Residual Autocorrelation LM Tests

Lags	LM-Stat	Prob
1	1.920079	0.7505
2	2.714919	0.6066
3	4.702281	0.3192
4	1.799102	0.7726
5	2.549003	0.6359
6	2.159341	0.7065

Probs from chi-square with 4 df.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Normalidad

VAR Residual Normality Tests

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	0.214632	0.337825	1	0.5611
2	-0.727908	3.885565	1	0.0487
Joint		4.223389	2	0.1210
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.958267	1.683.507	1	0.1945
2	3.486674	0.434228	1	0.5099
Joint		2.117735	2	0.3468
Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	2.021331	2	0.3640	
2	4.319793	2	0.1153	
Joint	6.341124	4	0.1751	

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests

Joint test					
Chi-sq	df	Prob.			
4.003014	27	0.0509			
Individual components:					
Dependent	R-squard	F(9,34)	Prob	Chi-sq(9)	Prob.
res1*res1	0.332515	1.881940	0.0889	1.463065	0.1016
res2*res2	0.239805	1.191705	0.3317	1.055140	0.3077
res2*res1	0.472966	3.390216	0.0046	2.081050	0.0135

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Modelo VAR

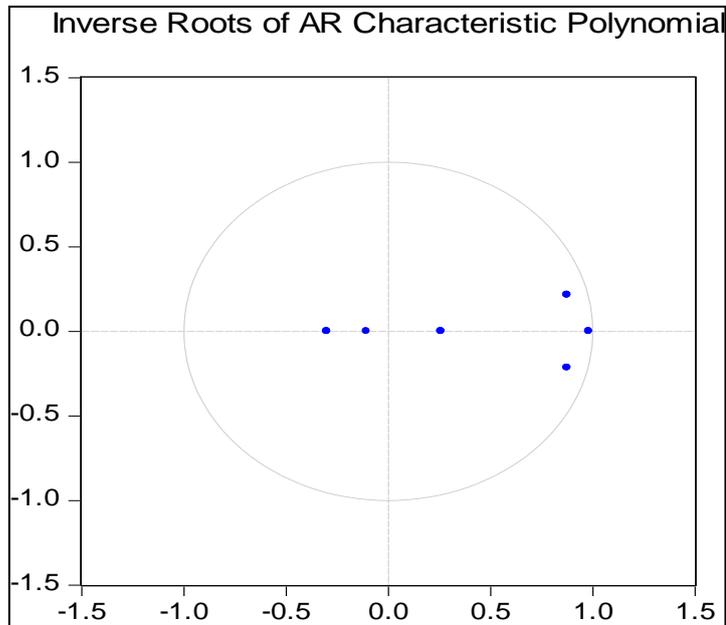
R-squared	0.981561	0.998851
Adj.R-squared	0.979135	0.998700
Akaike AIC	-1.881039	-5.595347
Schwarz SC	-1.637741	-5.352049
Mean dependent	22.99216	30.83345
S.D dependent	0.614052	0.384085
Akaike information criterion		-7.689023
Schwarz criterion		-7.202426

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Anexo 4. Ecuación 4

Demanda de Importaciones Periferia

Estructura de Retardo Óptima



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Autocorrelación

VAR Residual Autocorrelation LM Tests

Lags	LM-Stat	Prob
1	7.563019	0.5787
2	8.438561	0.4906
3	4.886227	0.8441
4	5.988434	0.7411
5	3.774907	0.9256
6	7.535370	0.5816

Probs from chi-square with 4 df.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Normalidad

VAR Residual Normality Tests

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.	
1	-0.032672	0.007828	1	0.9295	
2	-0.017101	0.562523	1	0.4532	
3	0.488469	1.749748	1	0.1859	
Joint		2.320099	3	0.5087	
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.	
1	2.353023	0.767396	1	0.3810	
2	3.043157	0.0003415	1	0.9534	
3	4.576716	4.557728	1	0.0328	
Joint		5.328538	3	0.1493	
Component	Jarque-Bera	df	Prob.		
1	0.775224	2	0.6787		
2	0.565938	2	0.7535		
3	6.307476	2	0.0427		
Joint		7.648637	6	0.2650	

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Prueba de Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests

Joint test					
Chi-sq	df	Prob.			
98.19515	78	0.0609			
Individual components:					
Dependent	R-squard	F(13.30)	Prob	Chi-sq(9)	Prob.
res1*res1	0.389266	1.470863	0.1861	17.12770	0.1935
res2*res2	0.585021	3.253297	0.0037	25.74093	0.0184
res3*res3	0.457471	1.945887	0.0650	20.12870	0.0920
res2*res1	0.261345	0.816487	0.6399	11.49916	0.5691
res3*res1	0.465960	2.013502	0.0559	20.50222	0.0834
res3*res2	0.158603	0.434999	0.9431	6.978536	0.9033

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

Modelo VAR

R-squared	0.972254	0.997273	0.997373
Adj.R-squared	0.966859	0.996743	0.996862
Akaike AIC	-1.713291	-4.497626	0.807754
Schwarz SC	-1.388892	-4.173228	1.132152
Mean dependent	23.03677	24.45831	14.11513
S.D dependent	0.520183	0.412375	5.96245
Akaike information criterion			-5.895593
Schwarz criterion			-4.922399

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial 2017

APÉNDICES

APÉNDICE 1. Pruebas de los residuos

El propósito de este apéndice, es presentar el análisis de las pruebas a los residuos para comprobar la factibilidad del modelo.

Prueba de Especificación

El supuesto de un modelo regresión lineal es que este correctamente especificado, es decir, los datos sean consistentes y aceptables con la teoría. El retardo óptimo es relevante para determinar que los residuos sean ruido blanco (Mata, 2004). Para comprobar, la estabilidad del modelo se realiza el análisis de la raíz inversa del polinomio autorregresivo, bajo la hipótesis:

$H_0=$ El modelo está bien especificado

$H_1=$ El modelo no está bien especificado

Los resultados nos presentan que las raíces inversas son menores a la unidad y en su representación gráfica todos los valores se encuentran dentro del círculo unitario, también se puede observar que algunos puntos están cercanos al borde. Por lo tanto, hay una tendencia común y la existencia de al menos un vector de cointegración. Se acepta, la hipótesis nula que determina que el modelo está bien especificado en las cuatro ecuaciones.

Prueba de Autocorrelación

La autocorrelación se define, como la correlación entre series ordenadas en el tiempo o espacio. Existen diversas pruebas: Prueba d de Durbin-Watson, Correlograma, prueba de Breush- Godfrey también denominada prueba del multiplicador de Lagrange (LM) entre otras (Gujarati, 2010).

La hipótesis a continuación:

$H_0=$ No existe autocorrelación

$H_1=$ Existe autocorrelación

La prueba del multiplicador (LM), nos permite determinar la existencia de correlación en los residuos hasta un determinado orden. Mediante la aplicación de esta prueba, los resultados para las cuatro ecuaciones muestran valores superiores al 0,05 es decir los residuos son independientes. No existe autocorrelación, se acepta la hipótesis nula.

Prueba de Normalidad

La normalidad es una prueba estadística aplicada para determinar si los residuos del modelo VAR tienen una distribución estándar normal. Aplicando la prueba de Cholesky, considerando los indicadores Kurtosis, Asimetría, Jarque Bera (JB) deben ser mayores a 0,05 (Mata, 2004). La hipótesis es la siguiente:

$H_0=$ Existe normalidad en los residuos

$H_1=$ No existe normalidad en los residuos

Jarque Bera es una prueba asintótica para muestras grandes. Los resultados a partir de esta prueba, permiten aceptar la hipótesis nula de la existencia de normalidad para la ecuación 1, 3 y 4 la probabilidad de JB es mayor a 0,05.

Por otra parte, a pesar de la inclusión de variables dummy que recogen cambios estructurales que ha experimentado la economía, la ecuación 2 referente a demanda importaciones centro no supera la prueba de normalidad. La condición más importante en un modelo VAR, es que supere la autocorrelación.

Prueba de Heteroscedasticidad

La heteroscedasticidad determina que la varianza no es constante para todos los valores de las variables independientes. Mientras que la homocedasticidad, sugiere que los términos de error tengan la misma varianza (Gujarati, 2010). Para ello, comprobamos mediante la prueba de heteroscedasticidad de white sin términos cruzados, para testear la siguiente hipótesis:

$H_0=$ Existe Homocedasticidad

$H_1=$ Existe Heteroscedasticidad

La estimación nos da resultados la probabilidad conjunta de 0,05 y 0,06 para la tercera y cuarta ecuación superiores a 0,05; aceptando la hipótesis nula de homocedasticidad.

Posteriormente, para la ecuación 1 demanda exportaciones centro y ecuación 2 demanda importaciones centro nos da valores menores a 0,05, aceptando heteroscedasticidad.