

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA**

Disertación previa a la obtención del título de Economista

La relación del tipo de cambio real en el sector exportador no petrolero del Ecuador, un análisis de la evolución del tipo de cambio real de Ecuador y Perú. Durante el período 2002 - 2012.

José Luis Guzmán Maygua
jose9cheluis@hotmail.com

Director: Econ. Christian Albuja
christian.albuja@gmail.com

Quito, marzo de 2017

Resumen

Esta investigación examinó las características del entorno comercial internacional y el tipo de cambio real ecuatoriano, sus principales características y la dinámica de estos factores, con el propósito de buscar responder la interrogante de cuál es la relación que existe entre el tipo de cambio real ecuatoriano y el sector exportador no petrolero del país; tomando en consideración un límite temporal del 2002 al 2012. Para facilitar este tipo de investigación se seleccionó una economía externa, que para este caso fue Perú, lo cual permite establecer una relación bilateral de comercio y llegar así a determinar la incidencia del tipo de cambio real bilateral, entre Ecuador y Perú, frente al sector exportador no petrolero ecuatoriano destinado a Perú.

Para lo cual se realizó un análisis de las características y particularidades comerciales de las economías de Ecuador y Perú, a través de indicadores económicos referentes al comercio exterior que permitieron determinar junto a la teoría económica las variables que presentaban mayor relación con las ventas no petroleras al exterior efectuadas por Ecuador. Posterior a esta selección de variables, se procedió a realizar un análisis a nivel de coeficientes de correlación de la incidencia de dichas variables frente a las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú. Finalmente, para otorgarle mayor profundidad a la investigación, se efectuó una prueba econométrica conocida como la Prueba de Causalidad de Granger.

Dicha prueba ayudó a determinar que el tipo de cambio real bilateral, entre Ecuador y Perú, incide de manera significativa en las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a ese país. Además, existen otras variables que incide en el comportamiento de este sector de la economía, tales como el ingreso externo, la productividad local, los niveles de inflación y costos locales, en el marco del periodo de investigación planteado.

Palabras clave: Intercambio comercial, Exportaciones no petroleras, Tipo de cambio real, Prueba de la causalidad de Granger.

A mis padres y mis hermanos, por ser el soporte sobre que él me sustento día a día, gracias a su apoyo incondicional, comprensión y paciencia, han hecho posible la culminación de esta etapa de mi formación académica y sobre todo por ser mi ejemplo y por estar siempre a mi lado en este viaje continuo.

Un profundo agradecimiento a mi director de tesis, Economista Christian Albuja, quien supo brindarme de manera desinteresada su valiosa guía y conocimientos en el desarrollo de esta disertación.

A mis compañeros de carrera por todos los buenos momentos compartidos, y a mis amigos de banda por la reciprocidad sonora y el estruendo que me ha permitido llegar hasta aquí.

Índice

<i>Introducción</i>	7
<i>Metodología del trabajo</i>	9
Planteamiento del problema	10
Pregunta general	11
Preguntas específicas	11
Objetivo general	11
Objetivo específicos	11
Delimitación de la investigación.....	12
Técnicas de investigación	12
Fuentes de información	13
<i>Fundamentación Teórica</i>	14
El modelo Ricardiano en comercio exterior	14
Economía de intercambio	20
El modelo estándar de comercio para una economía abierta	22
La cuenta corriente en una economía abierta	24
Teoría del tipo de cambio	27
Tipo de cambio real en una economía abierta.....	30
El tipo de cambio real y las exportaciones e importaciones	34
Componentes econométricos	39
Causalidad en economía	42
Prueba de causalidad de Granger	45
<i>Análisis de la evolución del entorno comercial de Ecuador y Perú</i>	47
Análisis de las características del entorno comercial ecuatoriano	47
Análisis de las características del entorno comercial peruano	60
<i>Análisis de la relación entre las exportaciones no petroleras y los componentes seleccionados</i>	71
Variables determinantes de la dinámica del sector exportador	71
Observaciones con el índice del tipo de cambio real.....	73
Observaciones con los costos locales.....	76
Observaciones con la productividad local.....	78
Observaciones con el ingreso externo	80

Observaciones con la inflación local	82
Observaciones con la inflación externa	85
Análisis de causalidad para el sector exportador no petrolero ecuatoriano	87
Período de análisis	87
Selección del modelo y variables a emplear	87
Análisis de resultados del modelo.....	93
Evaluación del capítulo.....	98
Conclusiones	99
Recomendaciones	102
Referencia Bibliográfica	103
Anexos	109

Introducción

La problemática relacionada con la imposibilidad de Ecuador de ejercer política monetaria y cambiaria ha hecho que las autoridades de Gobierno se vean en la necesidad de tomar medidas alternas como el incremento o la imposición de nuevos aranceles a los productos que importa el país desde el exterior. Medida que el Gobierno ecuatoriano ha argumentado se adopta con el propósito de combatir los resultados deficitarios de balanza comercial no petrolera y la pérdida de competitividad de los bienes locales frente a las devaluaciones realizadas por los países de la región que si pueden efectuar política monetaria, lo que les permitiría estar ganado competitividad comercial a través de un nivel de precios relativamente más bajo.

A la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo le corresponde la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017, instrumento a través del cual se articula la planificación nacional en Ecuador; en el que constan tres políticas públicas relacionadas con consolidar el sistema económico de forma sostenible (SENPLDES, 2013), la primera hace referencia a consolidar al Estado como dinamizador de la producción y regulador del mercado; la segunda indica el fortalecimiento del manejo sostenible de las finanzas públicas y la tercera se refiere a fortalecer la sostenibilidad de la balanza de pagos, que incluye a la balanza comercial y la balanza en cuenta corriente.

Así, a lo largo del período 2002-2012, de acuerdo a lo señalado en el apartado de análisis de las características del entorno comercial ecuatoriano, presentado en esta disertación, las exportaciones no petroleras ecuatorianas muestran una tendencia creciente aun en períodos de apreciaciones del tipo de cambio real. Es decir, no en todos los casos en los que se produjo una apreciación real del tipo de cambio, en la que los bienes ecuatorianos son relativamente más caros que en el exterior, se generó una disminución de las exportaciones y un aumento en las importaciones no petroleras. Por lo cual, es importante realizar en esta investigación un análisis en el que se incluyan otros factores relacionados con el comportamiento de las exportaciones, para el caso ecuatoriano.

Por lo explicado anteriormente se puede afirmar la importancia que tiene el análisis del sector exportador no petrolero ecuatoriano frente a las variaciones del tipo de cambio real y otros variables incidentes en su comportamiento a más de la relevancia de este sector para el nivel de ingresos al país. Para determinar otras variables que puedan incidir en el comportamiento de las exportaciones se ha seleccionado a Perú, como la economía a la cual referirse para la construcción de indicadores y realizar un análisis bilateral con énfasis en el comportamiento del sector externo ecuatoriano; con el propósito de determinar cuál es la relación existente entre el tipo de cambio real bilateral, de Ecuador y Perú, frente al sector exportador no petrolero ecuatoriano destinado a Perú.

De modo que la presente investigación busca colaborar como un instrumento que sea de utilidad para los hacedores de política económica ecuatorianos o para futuras investigaciones que pretendan analizar las variables que inciden en el sector exportador no petrolero ecuatoriano de modo que se pueda identificar cuáles son las principales razones por las que se presenta déficit en la balanza comercial no petrolera para el caso ecuatoriano. Para lo cual esta disertación está estructurada por un apartado teórico, uno empírico y las conclusiones del caso.

El fundamento teórico expuesto es el hilo conductor de este análisis, en los cuales se destaca el análisis de la economía de intercambio, el tipo de cambio real en una economía abierta y su relación con las exportaciones e importaciones y los componentes econométricos que permiten determinar definiciones de causalidad en economía y lleva a evaluar a través de la prueba de Granger la causalidad entre las variables de la investigación.

La parte empírica se divide en tres secciones: la primera relacionada con la evolución del sector externo y el tipo de cambio real de la economía ecuatoriana y peruana, la misma que pretende comparar cómo ha sido el comportamiento del sector exportador en el período de análisis y las variables más relevantes asociadas al comportamiento del sector externo, tanto en Ecuador como en Perú; análisis enmarcado en los planteamientos teóricos de la fundamentación teórica expuesta. En segunda instancia se da a conocer un análisis a nivel de los indicadores o variables seleccionadas en esta disertación, que inciden en el comportamiento del sector exportador no petrolero ecuatoriano, para lo cual se emplea coeficientes de correlación que permitan plantear una evaluación estadística más significativa de qué variables están relacionadas con estas exportaciones.

Y en la tercera sección empírica, se efectúa una evaluación de carácter econométrico para establecer en el sentido de Granger (1969), qué variables están significativamente relacionadas con el comportamiento de las exportaciones no petroleras en Ecuador, para el período de análisis y en un contexto de relación bilateral con Perú; puesto que un contexto global dificultaría sobremanera la estimación de esta prueba econométrica de causalidad.

Finalmente se exponen las principales conclusiones de la disertación en las que se detalla las variables que, de acuerdo al análisis y la teoría, en un contexto bilateral frente a Perú guardan relación con el comportamiento de las exportaciones no petroleras destinadas a ese país. Además, se confirma que el tipo de cambio real bilateral, Ecuador-Perú, incide de manera significativa en el comportamiento de las exportaciones ecuatorianas destinadas a Perú, y se responde a los objetivos planteados en esta investigación.

Metodología del trabajo

La teoría es la base desde el cual parte este proceso de investigación; la fundamentación teórica permitió la definición conceptual de los diferentes aspectos que componen el análisis de esta disertación. El tipo de investigación utilizada para este trabajo fue descriptivo, ya que se examinaron las características específicas de variables tales como el tipo de cambio real, la evolución de exportaciones, niveles de inflación, entre otras, que sirvieron para representar lo que fue investigado.

El método de investigación seguido para esta disertación fue el lógico inductivo, es decir del estudio particular se logró llegar al general, acorde a lo planteado por Bernal (2010). En otras palabras, a partir de un estudio específico que analiza la relación que tiene el tipo de cambio real frente al sector exportador no petrolero ecuatoriano, se logró llegar a la idea general que las exportaciones indudablemente se ven afectadas por variables que intervienen en el sector externo.

El desarrollo de este trabajo inició desde un análisis del sector comercial externo ecuatoriano y peruano en base a la descripción de la evolución de variables involucradas como: índice de tipo de cambio real, niveles de inflación, balanza de pagos en cuenta corriente y balanza comercial, exportaciones e importaciones no petroleras; con el propósito de alcanzar una perspectiva de la evolución del sector en el periodo de análisis.

El estudio de teorías económicas, tales como economía de intercambio, el modelo estándar de comercio, paridad del poder de compra, la cuenta corriente, exportaciones e importaciones, tipo de cambio real y de modelización referente a estimaciones econométricas, permitieron orientar la investigación sobre las exportaciones no petroleras ecuatorianas y su relación con el tipo de cambio real. De igual forma el trabajo empírico de esta disertación se apoyó en la construcción de algunos indicadores, establecidos en las teorías plasmadas en esta disertación.

Es preciso indicar que también se realizó un análisis a nivel de algunos determinantes de las exportaciones de acuerdo a la teoría, como los costos locales, la productividad local, entre otros que se mencionan en los siguientes capítulos. Este análisis consta de dos etapas, la primera, referente a determinar coeficientes de correlación y una segunda, referida a la aplicación de un modelo de vectores auto regresivos (VAR) para llegar a una prueba de causalidad, en la que se determina si una variable causa el comportamiento de otra, conocida específicamente como la prueba de Granger.

Es por estas razones, que en la metodología se puede hacer mención de una economía positiva, es decir, se desenvuelve en lo sucedido y las relaciones de causa-efecto del comportamiento de esos hechos sucedidos y el desarrollo de las teorías económicas expuestas.

Planteamiento del problema

Ecuador pasó por un proceso de significativas transformaciones monetarias y económicas a finales de los años noventa, desembocando en una reforma profunda a enero del año 2000 con la adopción de la dolarización, con lo cual el país adopta al dólar de los Estados Unidos de América como única moneda de curso legal y reemplaza las funciones de la moneda doméstica, es decir, toma las funciones de reserva de valor, medio de cambio y pago y unidad de cuenta.

Entre los acontecimientos más graves que se dieron como antesala al reemplazo de la moneda doméstica ecuatoriana, se encuentran la tendencia a la baja de los ingresos reales motivada por la depreciación del tipo de cambio real, la caída de los precios del petróleo durante los años 98 y 99, una profunda disminución crediticia asociada a una insostenible crisis financiera, una fuerte salida de capitales privados de manera masiva, tasas de interés a la alza, desequilibrios macroeconómicos constantes y un congelamiento masivo de depósitos bancarios y la quiebra de la banca, llevaron a la economía ecuatoriana a una recesión y crisis profunda.

Ante el nuevo esquema monetario, casi una década después, específicamente en el año 2008, la Comunidad Andina de Naciones (CAN) autorizó a Ecuador el incremento de aranceles como medida para restringir las importaciones, medida que fue realizada por el Gobierno ecuatoriano bajo el argumento de revertir el déficit de la balanza comercial no petrolera. Siendo también importante destacar que los países vecinos del país como Perú y Colombia sí pueden devaluar sus monedas frente al dólar, lo que de acuerdo a la teoría les permite ganar competitividad en las exportaciones, mientras que Ecuador tras la dolarización no posee política monetaria y cambiaria.

Por ello es importante entender la manera en cómo ha evolucionado el sector externo ecuatoriano y las variables macroeconómicas más relevantes del sector, además comparar los resultados del comportamiento ecuatoriano con otro país de la región, que para el caso será Perú, y con esto establecer una perspectiva de las principales variaciones de las exportaciones que para esta disertación se vuelven el punto central del análisis.

Todo esto converge en la necesidad de evaluar la relación del tipo de cambio real frente a las exportaciones ecuatorianas, además a través de algunos indicadores que son utilizados para evaluar el sector externo y los flujos comerciales y conocer así la incidencia de estas variables en las exportaciones ecuatorianas al no contar con política monetaria y cambiaria.

Pregunta general

- ¿Cuál es la relación existente entre el tipo de cambio real bilateral con Perú frente al sector exportador no petrolero ecuatoriano destinado al Perú, al tener un tipo de cambio nominal fijo?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la relación que de acuerdo a la teoría existe entre el tipo de cambio real y las exportaciones dentro de una economía?
- ¿Cuál ha sido el comportamiento de las exportaciones no petroleras y el tipo de cambio real en las economías de Ecuador y Perú para el periodo de análisis?
- ¿Qué clase de correlación causal existe entre las exportaciones ecuatorianas no petroleras destinadas a Perú y el tipo de cambio real bilateral del país?

Objetivo general

- Analizar la relación del tipo de cambio real bilateral frente al sector exportador no petrolero del Ecuador destinado a Perú.

Objetivo específicos

- Describir desde la teoría la relación que se presenta entre el tipo de cambio real y las exportaciones en una economía.
- Comparar el comportamiento evolutivo de las exportaciones no petroleras y el tipo de cambio real en Ecuador y Perú para el periodo de esta investigación.
- Examinar si es significativa la relación causal entre las exportaciones ecuatorianas no petroleras destinadas a Perú y el tipo de cambio real bilateral entre Ecuador y Perú.

Delimitación de la investigación

A continuación, se puntualiza las demarcaciones consideradas para la investigación:

Delimitación espacial: se realiza un análisis de las características y particularidades para el sector de comercio exterior no petrolero de Ecuador. Especialmente se determinarán cuáles son los principales indicadores o variables que de acuerdo a la teoría económica inciden significativamente en el comportamiento de las exportaciones, y especialmente de la incidencia del tipo de cambio real bilateral, entre Ecuador y Perú, con el comportamiento de las ventas no petroleras desde Ecuador hacia Perú.

Es importante acotar que se ha seleccionado a Perú como la economía a la cual hacer referencia para la construcción de indicadores y comparar su comportamiento en el sector externo con el de Ecuador. Al ser Perú uno de los países de la región andina con el que Ecuador mantiene una importante relación de comercio y es parte de la CAN. Además, se consideró importante para esta disertación que el país seleccionado sea una economía emergente que guarde similitudes en organización, producción y comercialización productiva, considerando que los bienes producidos entre estas economías son sustitutos en algunos casos. No obstante, la principal diferencia entre estas economías es que Perú si puede aplicar política monetaria y cambiaria.

Delimitación temporal: esta investigación se efectúa para el periodo comprendido entre los años 2002 y 2012, ya que las características propias de adoptar el esquema de dolarización y la inestabilidad política y económica que se experimentó entre 1999 y 2001, transición a la dolarización; promovió un comportamiento por demás particular e inestable de las variables de política económica, razón por la cual se resuelve excluir dichos años del presente análisis.

Unidad de análisis: la unidad de análisis será el comportamiento de las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú, así como el nivel de los indicadores determinantes para el comportamiento de estas exportaciones y los resultados a nivel de coeficientes de correlación y la implementación de un modelo de prueba econométrica de causalidad.

Técnicas de investigación

Las técnicas utilizadas para la investigación fueron:

- Técnica documental de investigación: técnica que facilitó conseguir información y generar conocimientos en base a los diferentes documentos consultados. Esto, gracias a la recolección de datos de la academia, de las instituciones públicas y de organismos externos, considerando la documentación más relevante sobre comercio internacional, regímenes cambiarios, tipo de cambio real, coeficientes de correlación, causalidad de la prueba de Granger, entre otros; que permitan un análisis adecuado.
- Técnica de análisis estadístico: mediante la cual se pudo sistematizar y organizar la información estadística obtenida, para su mejor interpretación. Se utilizó información estadística con el propósito de determinar indicadores, para evaluar coeficientes de correlación, estimaciones econométricas ante series de tiempo, modelos de vectores autoregresivos (VAR) y estimar la causalidad de variables endógenas frente a exógenas a través del *test* de Granger.

Fuentes de información

La información presentada en este trabajo fue recopilada de las bases de datos estadísticas sobre el tipo de cambio y comercio exterior del Banco Central del Ecuador (BCE), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Trade Map y otros organismos de los países de este análisis.

Fundamentación Teórica

En este capítulo, se procede a establecer la base teórica para comprender la dinámica del funcionamiento del comercio exterior, por lo que se resuelve plantear las teorías clásicas que explican de dónde procede el intercambio comercial y su desarrollo entre países, para luego establecer las teorías que exponen al tipo de cambio real, desde las teorías que hablan de su comportamiento y la relación de este indicador con el sector externo de la economía.

Después se desarrolla una línea de definiciones econométricas acerca de lo que se conoce como causalidad en economía, las que explican cuando se produce una relación causal entre variables, es decir que una variable incide en el comportamiento de otra; del mismo modo se explica una serie de particularidades para realizar un modelo con series de tiempo y finalmente se expone una prueba econométrica, conocida como la prueba de Granger, que permite determinar una relación causal entre variables.

Con el propósito de explicar el principio del proceso de comercio que se desarrolla entre países a continuación se exhibe un apartado teórico de la versión de Krugman, Obstfeld y Melitz (2012) sobre los factores, salarios y precios, que inciden en el comercio desde el enfoque clásico de Ricardo.

El modelo Ricardiano en comercio exterior

David Ricardo es uno de los economistas de la corriente clásica, quien desarrolló el modelo de comercio internacional y originó el concepto de ventaja comparativa en economía a inicios del siglo XIX, descrita en su publicación denominada *The Principles of Political Economy and Taxation*.

Ricardo explica este modelo, desde un enfoque de la productividad del trabajo a través de salarios y precios. Plantea que lo que impulsa a los países a participar en el comercio internacional es obtener ganancias, la primera manera de beneficiarse del comercio es a través de producir lo que hacen relativamente bien y consumir aquellos bienes que no producen; los países comercian ya que son diferentes. Mientras que la segunda manera de beneficiarse del comercio es por medio de la obtención de economías de escala en sus procesos productivos, es decir, los países producen bienes en los que tienen una mayor especialización productiva, permitiéndoles producir dichos bienes a una escala mayor y con más eficiencia que si intentaran producir por su cuenta todos los bienes que necesitan para su consumo interno (Krugman, Obstfeld y Melitz, 2012).

El objeto de iniciar el marco teórico de esta disertación con el modelo ricardiano sobre el comercio, radica en el hecho de que este modelo es el más básico acerca del comercio internacional de los países, lo que permite ilustrar una primera definición que sirva de punto de partida para comprender las causas y dinámica del comercio externo. Entender que las diferencias entre países dan origen al comercio permite introducir el concepto de costo de oportunidad y ventaja comparativa para el análisis.

El costo de oportunidad de un bien (A) en términos de otro bien (B), va a ser el número de (B) que se pudo haber producido con los recursos empleados en generar un determinado número de (A). Ante lo cual si un país determinado se concentra en la producción del bien (A) y otro país se concentra en la producción del bien (B), entonces se incrementa el tamaño del pastel económico mundial. Esta dinámica es resultado de que los países se especializan en producir en lo que son más eficientes, a esto se le denomina ventaja comparativa; un país tiene este tipo de ventaja en la producción si el costo de oportunidad de un bien en términos de otros es menor en ese país que en los demás países; esto de acuerdo a la versión de Krugman, Obstfel y Melitz (2012).

Otro de los planteamientos de David Ricardo es que, con la presencia de ventajas mutuas en el comercio de dos países y, aún cuando un país sea más eficiente en la producción de un bien que el otro país, el país menos eficiente compensa esa desventaja al pagar salarios más bajos en función de no perder competitividad. “Este enfoque, en el que el comercio internacional se debe únicamente a las diferencias de la productividad del trabajo, se conoce como el modelo ricardiano” (Krugman, Obstfel y Melitz, 2012).

La exposición de estas definiciones permite continuar con el proceso de comprender los efectos y las causas del comercio internacional, para lo cual se procede a plantear un modelo simplificado en el que se exhibe de manera más sencilla estas razones y en el que se introduce la concepción de ventaja comparativa para determinar el patrón del nivel de comercio internacional, tal como se presenta a continuación.

Una economía con un factor productivo

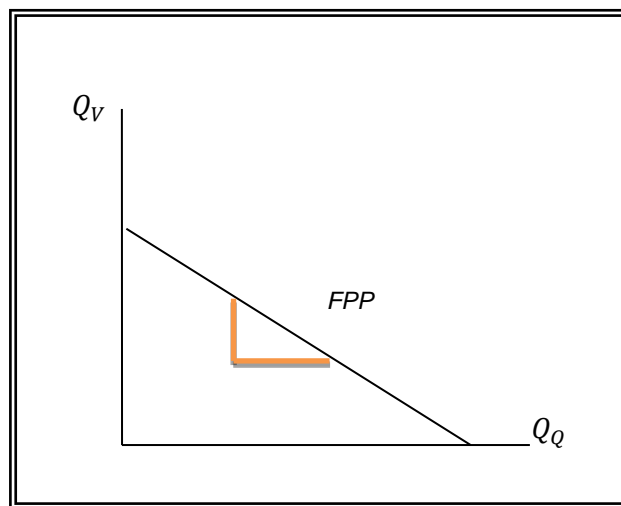
Como su nombre lo indica (Krugman, Obstfel y Melitz, 2012), se parte del supuesto de una economía local con un solo factor de producción y en la que se producen dos bienes: vino y queso. Se debe considerar que la tecnología está simplificada en la productividad del trabajo por industria y explicada en términos del número de horas de trabajo que se necesitan para producir un litro de vino y un kilo de queso. En este sentido, los requerimientos de trabajo por unidad de vino y queso estarán definidos como a_{LV} y a_{LQ} , y la oferta total de trabajo se define como (L), refiriéndose al total de recursos de la economía.

Al considerarse que sólo existe un factor de producción en la economía, se genera una función lineal correspondiente de la frontera de posibilidades de producción. Función lineal que estará determinada por los límites de los recursos en la economía, que para el caso será el trabajo. De tal manera, que los límites de la producción (L) pueden definirse por la siguiente desigualdad (Krugman, Obstfel y Melitz, 2012):

$$a_{LQ}Q_Q + a_{LV}Q_V \leq L \quad (2.1)$$

Se desprende que, Q_V y Q_Q constituyen la producción de vino y queso; entonces, $a_{LQ}Q_Q$ y $a_{LV}Q_V$ son el trabajo empleado en cada bien. Así cuando la frontera de posibilidades de producción es una línea recta, el coste de oportunidad de producir un bien en lugar de otro, es una constante.

Gráfico 1: Frontera de posibilidades de producción



Fuente y elaboración: Krugman, Obstfel y Melitz, (2012)

Al plantear el coste de oportunidad para el vino en términos del queso como a_{LV}/a_{LQ} y si se necesita una persona hora para producir un litro de vino y dos horas para producir un kilo de queso, entonces $1/2$ es el coste de oportunidad del queso. Como se observa en el Gráfico 1, el coste de oportunidad es igual al valor absoluto de la pendiente en la frontera de posibilidades de producción (Krugman, Obstfel y Melitz, 2012). La cantidad máxima de queso que se puede producir frente a la producción de vino está definida por la línea FPP y la pendiente de FPP en valores absolutos es el costo de oportunidad de un bien en términos del otro.

El propósito de comprender lo que ocurre con en el comercio en una economía que se enfrenta a un solo factor de producción, horas de trabajo, es determinar la forma de la frontera de producción ante el costo de oportunidad de un bien en términos de otro; es decir, la decisión de los países frente a qué bienes producir va a estar en función de su capacidad de producción y el costo que implica la misma. En este caso sólo se ha analizado a una sola economía, pero en el mundo real el comercio se genera entre distintos países y a una escala global; por lo cual es importante determinar cuál es la dinámica del comercio en el mundo y para simplificar el análisis se tendrá nuevamente el supuesto de un sólo factor de producción, tal como se presenta a continuación.

El comercio mundial con un factor productivo

De la versión de Krugman, Obstfel y Melitz (2012), se limita el análisis de este modelo bajo algunos supuestos de que existe una economía local y otra externa, se tiene un mismo factor productivo que es el trabajo (L) y estas economías producen queso y vino. En este modelo se introduce al nivel de precios relativos, los cuales permiten determinar qué se va a producir y ya no se realiza dicha selección sólo en función de los factores productivos, entendiendo que el trabajo se moverá hacia el sector que tenga los mejores salarios, para lo cual P_Q y P_V serán los precios del queso y vino, y se necesitarán a_{LV} horas-hombre para producir un litro de vino y a_{LQ} para obtener un kilo de queso. Mientras que el salario hora de cada trabajador en el sector del vino será P_V/a_{LV} y en el sector queso sería P_Q/a_{LQ} . Al considerar que cuando $\frac{P_Q}{P_V} = \frac{a_{LQ}}{a_{LV}}$ se producen indistintamente ambos productos, pero en comercio internacional los requerimientos unitarios de trabajo seguirán cualquier patrón.

Se representarse el trabajo en el extranjero como (L^*) y en el caso de que la economía local sea más productiva en queso que en vino, por ende, la economía externa será más productiva en vino; se obtiene que (Krugman y Obstfel, 2006):

$$\frac{a_{LQ}}{a_{LV}} \leq \frac{a_{LQ}^*}{a_{LV}^*} \quad (2.2)$$

Siendo equivalente:

$$\frac{a_{LQ}}{a_{LQ}^*} \leq \frac{a_{LV}}{a_{LV}^*} \quad (2.3)$$

Recordando la definición de ventaja comparativa expuesta anteriormente, en la que un país local tiene ventaja al producir un bien si el coste de oportunidad en la producción de ese bien en términos de otros es menor en el país local que en el extranjero; entonces de las fórmulas (2.2) y (2.3), se obtiene que la economía local presenta una ventaja comparativa en la producción de queso frente al país externo.

Se podría decir que estas definiciones responderían al sentido común por la sencillez del modelo al ser planteado de manera en que cada uno de los países tiene un sólo factor de producción; no obstante, la importancia del mismo radica en el hecho de comprender de manera sencilla y sobre temas reales, cómo se genera que el comercio internacional y la competencia productiva entre países puede ser justa.

Lo que se responde a través de que los países por lo general no pueden ser eficientes en la producción de todos los bienes y servicios que localmente requieren, por lo que son mejores los beneficios que se obtienen vendiendo los bienes en los que se tiene una ventaja comparativa y se compran los bienes externos sobre los cuales la economía no tiene la capacidad para producirlos de manera eficiente. La relevancia de este modelo está en el hecho que los países prefieren obtener algo de beneficio, a través de ingresos por ventas, en el comercio a no obtener nada.

Después de conocer este apartado de definiciones sobre el comercio internacional cabe realizar una pregunta que sobresale, de qué manera se determinan los precios en el contexto del comercio entre países. Por lo cual a continuación se plantea la forma en la que se determinan los precios relativos a fin de esclarecer esta interrogante.

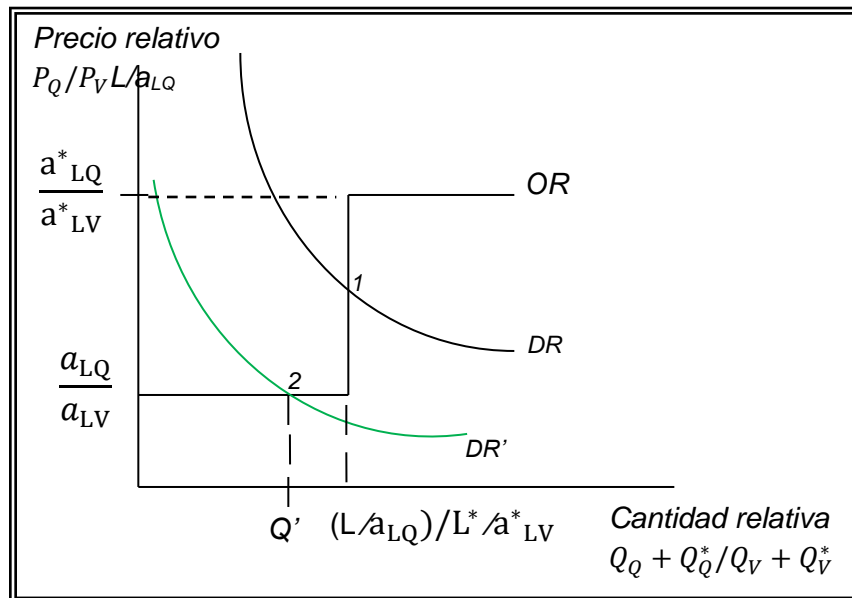
Determinación del precio relativo después del comercio

Según la versión de Krugman y Obstfeld (2006), en el marco del comercio internacional es importante centrarse en la demanda y oferta de un solo mercado, con el propósito de valorar los precios de los bienes intercambiados internacionalmente, que vienen precisamente determinados por la oferta y demanda.

Se puede observar el Gráfico 2, de la demanda y oferta a nivel mundial de los productos anteriormente analizados; es decir, del precio del queso respecto del precio del vino en función de la cantidad ofertada y demandada de uno de estos productos dividido para la cantidad del otro producto.

Se desprende que (OR) es la curva de oferta relativa y (DR) es la curva de demanda relativa, de donde se establece que el precio relativo mundial estará definido por la intersección de (OR) con (DR).

Gráfico 2: Oferta y demanda relativas



Fuente y elaboración: Krugman, Obstfel y Melitz, (2012)

Para comprender el porqué de la forma de la oferta relativa, se debe partir del hecho que no habrá oferta de queso si el precio relativo cae por debajo de a_{LQ}/a_{LV} puesto que, la economía externa se especializará en la producción de vino siempre que $\frac{P_Q}{P_V} < \frac{a^*_{LQ}}{a^*_{LV}}$ y la economía interna se especializa en producir queso cuando $\frac{P_Q}{P_V} > \frac{a_{LQ}}{a_{LV}}$; no existirá producción mundial de queso para unos precios relativamente menores a a_{LQ}/a_{LV} . Mientras que si el precio relativo de queso es igual a a_{LQ}/a_{LV} la producción de queso o vino será indistinta ya que los trabajadores ganan lo mismo y les es indistinto trabajar en la producción de cualquiera de estos bienes, dando lugar a la sección plana de la curva (OR) ya que la economía local puede ofertar una cantidad relativa de ambos productos. Cuando $\frac{P_Q}{P_V} = \frac{a^*_{LQ}}{a^*_{LV}}$ se está en una sección horizontal de (OR) ya que los trabajadores de la economía externa producirán queso y vino indistintamente. Y cuando, $\frac{P_Q}{P_V} > \frac{a^*_{LQ}}{a^*_{LV}}$ tanto la economía externa como local se especializan en producir queso y no existe producción de vino, determinando que será infinita la oferta relativa de queso (Krugman, Obstfel y Melitz, 2012).

Se puede indicar de esta sección que cuando el precio relativo de un producto aumenta, los consumidores en la economía tienen la tendencia a dejar de consumir la misma cantidad de ese bien y suplirlo a través del consumo de otro bien que tenga un precio relativo más bajo, resultando de esto una contracción de la demanda del bien que aumento de nivel de precio y en el mundo real generalmente se genera lo que se denomina efecto sustitución, en donde la demanda de un bien se traslada a otro que tenga características similares. En

otras palabras, ante las variaciones en el nivel del precio relativo, cambiará la cantidad de demanda por ese bien tal como se muestra en el punto (2) de (DR') en el Gráfico 2. Lo que permite entender que existe una relación negativa directa entre el nivel de precios y la demanda, ante mayores precios por un bien menor será la demanda por el mismo.

Una vez expuestas estas definiciones clásicas, partiendo desde lo más básico acerca de cuáles son las razones para que se genere comercio entre naciones y continuar con las causas y efectos del comercio a través de los modelos simplificados exhibidos, se presentan a continuación los planteamientos acerca de la utilidad que buscan las naciones a través de comercializar sus productos en el exterior.

Economía de intercambio

Según la versión de Lorenzoni, (2005), se considera una economía local y otra extranjera, y que los consumidores de cada país tienen diferentes cantidades de 2 productos: cerveza y jamón. De donde se puede establecer un primer esclarecimiento acerca de una función de utilidad para un consumidor de la economía local que se define como $U(X_C, X_J)$, y para la economía externa será de $U^*(X_C^*, X_J^*)$.

Considerando las definiciones planteadas anteriormente en el modelo clásico de David Ricardo sobre el comercio internacional, se procede a revisar lo que sucede cuando existe una política de apertura comercial para dos economías. Modelo que parte de lo planteado inicialmente sobre la función de utilidad, es decir, de las cantidades de cerveza (e_C) y jamón (e_J) que los consumidores quieren, por lo cual los consumidores se enfrentan a la decisión de qué consumir, decisión que está representada por $X_i^*(p, w_i)$.

En otras palabras, se introduce la concepción de una función de demanda que vincula las cantidades y precios demandadas de un bien frente a las variaciones del ingreso de los consumidores y los precios relativos. Función que es homogénea de grado cero en renta, precios y también es continua (Martínez, 2008).

Se plantea como función de demanda la siguiente ecuación (Lorenzoni, 2005):

$$\begin{aligned} \max U(X_J, X_C) \\ p_J x_J + p_C x_C \leq p_J e_J + p_C e_C \end{aligned} \quad (2.4)$$

De donde, la función de demanda del jamón se establecería como:

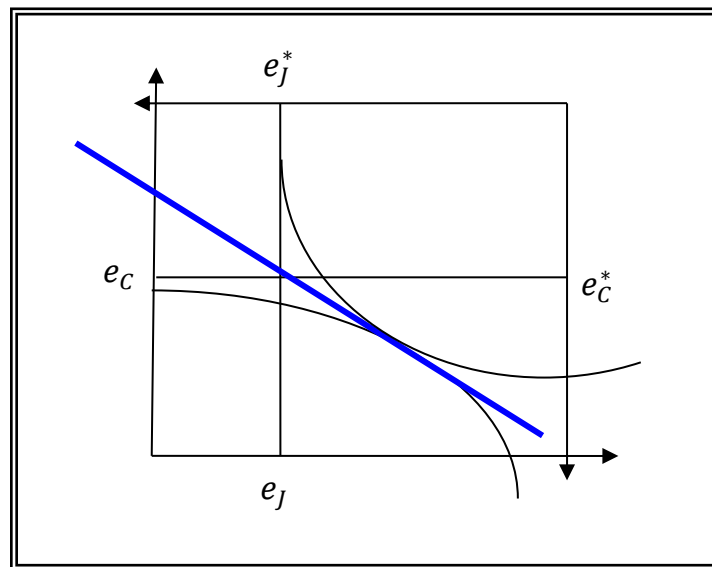
$$x_J = X_J\left(\frac{p_J}{p_C}, \frac{p_J}{p_C} e_J, e_C\right) \quad (2.5)$$

Como se mencionó esta ecuación depende de los precios relativos y del ingreso real y al establecer los precios relativos primero, se obtiene la siguiente función:

$$x_J = f_Q\left(\frac{p_J}{p_C}\right) \quad (2.6)$$

Se determina entonces que los consumidores de una economía local venden o consumen un bien en función de si el ingreso es mayor o menor frente a la cantidad del bien que tienen; mientras que para la economía externa se tendrá esta función $x_J^* = f_J^*\left(\frac{p_J}{p_C}\right)$, de acuerdo a la versión de Martínez (2008). Se observa en el Gráfico 3, la representación de un intercambio comercial con un precio relativo de equilibrio y en el que las personas pueden decidir entre comprar jamón y vender cerveza.

Gráfico 3: Intercambio comercial - Caja de Edgeworth



Fuente y elaboración: Lorenzoni (2005)

Presentando la definición de términos de intercambio, que es la representación de las exportaciones en términos de las importaciones y en función de los precios de equilibrio; se establece que los términos de intercambio para la economía local se los puede expresar de la siguiente manera (Lorenzoni, 2005):

$$p_{J,a}/p_{C,a} < p_J/p_C < p_{J^*,a}/p_{J^*,a} \quad (2.7)$$

Donde, los consumidores de la economía local pueden comprar a un menor precio una cantidad determinada de jamón y en el mismo sentido, los consumidores extranjeros pueden adquirir más barato una cantidad determinada de cerveza. Por lo tanto, la ecuación $\frac{p_{J,a}}{p_{C,a}} \neq \frac{p_{J^*,a}}{p_{J^*,a}}$ permite establecer que en equilibrio existe comercio positivo.

También se puede establecer que en una relación de comercio pueden ganar ambas economías; esto bajo el supuesto que la utilidad del consumidor local se genera cuando los precios de comercio están en equilibrio, acorde a Monsalve (2013), puede estar representada de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} U^T &= \max U(x_J, x_C) \\ p_J x_J + p_C x_C &\leq p_J e_J + p_C e_C \end{aligned} \quad (2.8)$$

De donde:

$$U^T \geq U(e_J, e_C) \quad (2.9)$$

Ante estas definiciones se puede determinar que la importancia de haber exhibido las particularidades de una economía de intercambio en esta disertación, es que permite comprender y profundizar en la idea que el objeto del comercio para cualquier economía, local o externa, es maximizar sus utilidades; esto en relación al grado de apertura comercial y el nivel de ganancia que perciba cada economía en el comercio internacional por el intercambio de productos.

A continuación, con el propósito de profundizar en la comprensión de las relaciones entre la demanda y oferta relativa y el equilibrio en un contexto mundial, se exhiben las particularidades de las principales variables que afectan al comercio, continuando con el enfoque clásico de precios y salarios.

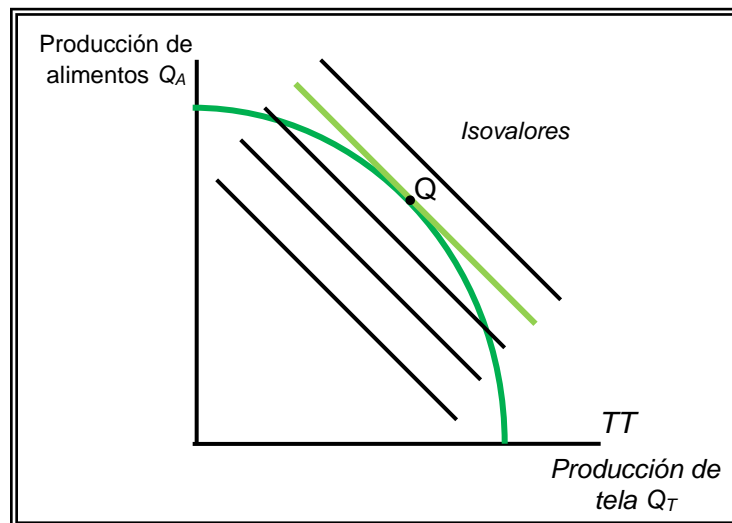
El modelo estándar de comercio para una economía abierta

Este modelo se establece desde cuatro relaciones, de acuerdo a la versión realizada por Krugman y Obstfeld, (2006): "1) la relación entre la frontera de posibilidades de producción y la curva de oferta relativa, 2) la relación entre los precios relativos y la demanda relativa,

3) la determinación del equilibrio mundial mediante la oferta y la demanda relativas mundiales y 4) el efecto de la relación de intercambio (el precio de las exportaciones de un país dividido por el precio de sus importaciones) sobre el bienestar nacional”.

El Gráfico 4 presenta las posibilidades de producción y oferta relativa, para explicar esto se parte del supuesto que cada economía produce dos productos; que para el análisis serán tela (T) y alimentos (A), entonces la frontera de posibilidades de producción para cada economía puede ser trazada como la curva que se presenta en el gráfico.

Gráfico 4: Frontera de posibilidades de producción



Fuente y elaboración: Krugman, Obstfel y Melitz, (2012)

Carbaugh (2009) menciona que la producción de la economía depende del nivel de precios de la tela y el precio de los alimentos, que en el gráfico se encuentra determinado por el punto en la frontera de posibilidades de producción, definiendo que P_T/P_A . Ante lo cual, el modelo está bajo el supuesto que no hay distorsiones en la economía de mercado; es decir, que no hay fallos de mercado como el monopolio y la producción es eficiente en el sentido de maximizar a precios de mercado la producción ($P_T Q_T + P_A Q_A$). Cada una de las líneas en el gráfico, denominadas isovalores, indican que el valor de la producción es constante, mismas que están descritas como $V = P_T Q_T + P_A Q_A$, donde el valor de la producción está definido por (V) y reordenando la ecuación resulta como $Q_A = \frac{V}{P_A} - \left(\frac{P_T}{P_A}\right) Q_T$, de manera que entre más alta sea (V) indica valores más elevados a la producción de las isovalor. Por lo tanto, el precio relativo de la tela corresponde a la pendiente de las isovalor, mismas que tienen signo negativo; entonces un país preferirá producir en el punto (Q) donde la frontera de producción es tangente a una isovalor (Krugman y Obstfeld, 2012).

Al conocer estas teorías referentes al comercio internacional, clásicas en su mayoría, se logra determinar que los países aspiran a ganar el potencial beneficio que esta actividad brinda al ingreso de los países; en otras palabras, los países realizan tratados comerciales para que quienes participen en el mismo ganen beneficios. Así también se comprende que la producción de bienes de una economía local para comercializarlos en el exterior va a depender del nivel de precios de esos bienes, de los costos de producción empleados para obtener el bien y que los países siempre buscan maximizar sus utilidades.

En este punto se vuelve relevante comprender la manera en la que se exponen los resultados del comercio en las economías, es decir, “la cuenta corriente de la balanza de pagos se refiere al valor monetario de los flujos internacionales asociados con las transacciones en bienes y servicios, flujos de ingresos y transferencias unilaterales” (Carbaugh, 2009). Definición que se expone más a detalle en el siguiente apartado y se encuentra planteada con un enfoque para economías en desarrollo.

La cuenta corriente en una economía abierta

Este apartado se refiere a la economía abierta en el sentido del comercio internacional de bienes, cuyo propósito es determinar por qué una economía a pesar de producir los mismos productos que otra economía, sigue a favor de comercializar sus productos, lo que está relacionado con que a pesar de ser el mismo producto éste se produce en diferentes momentos.

En otras palabras, se da paso a lo que se denomina intertemporalidad en el comercio, que gracias a los flujos financieros que recibe un país puede decidir gastar más de lo que en realidad tiene, siempre que pague mañana. Y entra nuevamente a discusión el tema de la ventaja comparativa, ya que una economía prefiere vender aquellos productos que tiene en abundancia, y puede hacerlo hoy o a futuro, desde la visión de Krugman, Obstfeld y Melitz (2012).

Se parte del supuesto que los agentes económicos de un país local piden prestado o prestan la cantidad de dinero que necesiten, para lo cual se establece una tasa de interés, y bajo lo cual también se supone que existe libre movilidad de capitales (Larraín, Sachs, 1994). Frente a lo cual se procede a exponer las definiciones de cuenta corriente de y cómo esta alcanza el equilibrio.

La cuenta corriente en equilibrio

Acorde a De Gregorio, (2007), se define a la cuenta corriente como (CC) y se plantea que cuando es menor a cero existe un déficit, y por el contrario cuando es mayor a cero existe superávit; es así que, para precisar un balance en cuenta corriente de una economía con el mundo, se exponen los siguientes planteamientos:

$$CC = X - (M + F) \quad (2.10)$$

El resultado de cuenta corriente es el superávit de balanza comercial, esta última definida de acuerdo a ProEcuador (2013) como la balanza en la que se registran las importaciones y exportaciones, resultando de la diferencia de ambas el saldo que se presenta en la balanza comercial, que puede ser negativo si el valor de las exportaciones es menor al de las importaciones y viceversa.

$$CC = PNB - A \quad (2.11)$$

El saldo del ingreso de una economía y su gasto representan la cuenta corriente, donde existe superávit cuando el ingreso supera al gasto; de la ecuación (2.11) se tiene que (A) representa la demanda interna de esa economía y (PNB) el parámetro de crecimiento de dicha economía o nivel de ingresos.

$$CC = -S_E \quad (2.12)$$

De la ecuación (2.12) se plantea al ahorro externo como el déficit en cuenta corriente, donde $S_E = I - S_N$, la diferencia entre el ahorro local y la inversión es el ahorro externo. Y la (CC) “es el cambio de la posición neta de activos con respecto al resto del mundo” (De Gregorio, 2007).

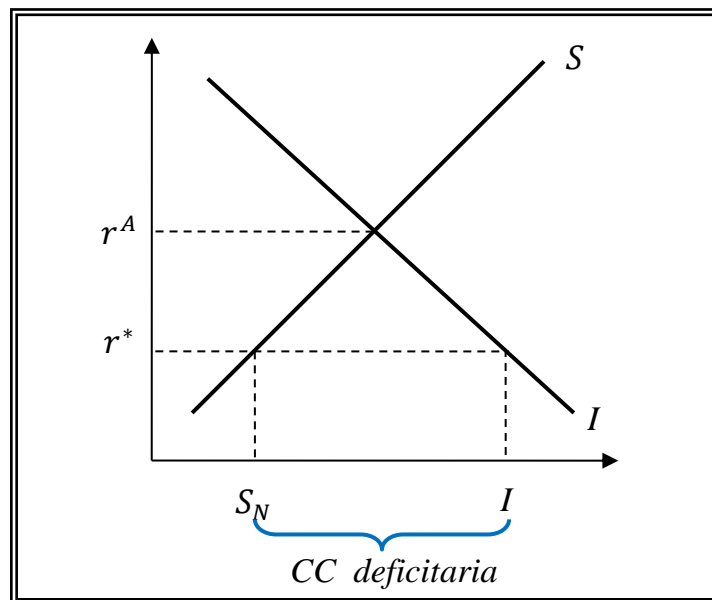
Entonces (Larraín, Sachs, 1994), se puede establecer a (B_t) como los activos netos de una economía en el período inicial (t), supuesto que permite comprender mejor la intertemporalidad del comercio. De tal manera, que cuando ($B_t > 0$) la economía está endeudada y ha sido prestamista con el resto del mundo, en una cantidad (B_t) a términos netos. Se denota que los pasivos netos pueden expresarse como $D_t = -B_t$ y se puede pensar en (D_t) como el valor de la deuda externa de una economía, valor que cubre también los pasivos que tiene una economía con el mundo. En este contexto, se puede expresarse lo siguiente (De Gregorio, 2007):

$$CC_t = B_{t+1} - B_t \quad (2.13)$$

De manera que, $-CC_t = D_{t+1} - D_t$ se establece como un déficit de cuenta corriente, en el cual una economía adquiere deuda con el resto del mundo incrementando sus pasivos, acorde a la ecuación (2.9) los ingresos para esta economía no compensan su gasto, en otras palabras, desde el exterior le están abasteciendo los fondos que le faltan.

Al observar al Gráfico 5, en el que se establece que, en una economía cerrada, la tasa de interés local es superior a la tasa mundial, donde (r^A) es la tasa de interés local, (A) implica autarquía y por lo tanto $r^A > r^*$. Según Ramales (2013), cuando una economía se abre, se genera un incremento por inversión y menos ahorro, como consecuencia de la contracción en la tasa de interés, es decir, se pasa de la tasa de autarquía a la tasa internacional resultando en un déficit en (CC). La razón de este comportamiento puede tener dos implicaciones, que en la economía se está produciendo inversión alta o un ahorro menor frente al ahorro mundial.

Gráfico 5: Economía en desarrollo



Fuente y elaboración: De Gregorio (2007)

Una economía con inversión alta ocurre en economías menos desarrolladas, generándose que en estas economías la inversión sea muy productiva, y el segundo caso; un ahorro menor frente al ahorro mundial ocurre en economías con bajos ingresos y poco ahorro puesto que consumen todo de sus ingresos. Siendo preciso entender que la inversión estará en función de la rentabilidad, por lo que generalmente en economías desarrolladas existe superávit en (CC), (De Gregorio, 2007).

Estas definiciones planteadas referentes a la cuenta corriente son importantes ya que las mismas permiten entender las particularidades que caracterizan al escenario económico comercial y el registro de las mismas; estas definiciones serán retomadas más adelante en el desarrollo de este capítulo y posteriormente en el cuerpo empírico de esta disertación. A continuación, con el propósito de conocer el marco conceptual de la teoría del tipo de cambio acorde a los planteamientos establecidos por Gustav Cassel y versionados por Torres (2005), se exhibe el siguiente apartado teórico, donde se exhiben los principales factores que intervienen en el tipo de cambio.

Teoría del tipo de cambio

Uno de los más célebres pensadores de la teoría económica del tipo de cambio, es Gustav Cassel (1921), que en su obra “El problema de la estabilización”, busca explicar las fluctuaciones constantes de los tipos de cambio con el fin de proponer una política que permita regresar a la estabilidad cambiaria. Según Cassel, en un sistema monetario de papel inconvertible al patrón oro, las fluctuaciones del tipo de cambio son reflejo de las alteraciones en el poder adquisitivo interno de las monedas. Iniciando su análisis, desde la presentación de las relaciones de precios y la búsqueda de una estabilidad para los mismos.

Cassel, reflexiona sobre las fluctuaciones del cambio exterior que obedecen a la oferta y la demanda en el mercado de divisas; pero, a su vez dichas fluctuaciones ejercían influencia sobre la misma oferta y demanda de divisas. Para lograr la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda en cada país sugiere, como condición ineludible, limitar la emisión de papel moneda, pues en la medida en que los países ejecutaran esta postura obtendrían respectivamente la estabilidad de precios y de cambio exterior.

El tipo de cambio para Cassel está definido por el cociente proveniente del poder de compra de bienes y servicios exteriores contra el poder de compra de bienes y servicios domésticos o locales, si el tipo de cambio se separa de esta relación, que es su nivel normal, inmediatamente se generarán estímulos para importar o exportar. Por lo tanto, el poder de compra relativo de una moneda es el eje céntrico sobre el cual tiende a fijarse el tipo de cambio. Cassel plantea el siguiente principio: cuando dos monedas tienen influencias inflacionarias, el tipo de cambio será igual al tipo de cambio inicial multiplicado por el resultado del grado de inflación en ambos países, teoría que según Torres (2005) presupone los siguientes hechos:

- La relación de precios es el determinante del intercambio internacional.
- La relación de precios del año base es representativa de una situación de equilibrio y el tipo de cambio establecido en ese año es el adecuado a ese equilibrio.

- El tipo de cambio está determinado por la relación entre las importaciones y las exportaciones, ya que el tipo de cambio refleja las variaciones relativas de los precios en forma bilateral.

Para poder concebir cómo actúa el tipo de cambio, de acuerdo a los planteamientos de Cassel, se debe entender que él intento llegar a la estabilización cambiaria a través del estudio del comercio de dos economías, planteando una paridad de compra, por lo que se analizará la teoría de la paridad del poder adquisitivo; teoría vinculada a la ley del precio único que se exhibe a continuación.

La ley del precio único

De acuerdo a la información del Fondo Monetario Internacional (1995), la ley del precio único establece que en mercados competitivos en los que no se considera a los costos de transporte ni las barreras oficiales al comercio, los precios nacionales y externos de un producto idéntico que se comercializa libremente en dichos países, debe ser el mismo si se expresa en una moneda común, entonces, se considera que si (P_i) es el precio nacional del bien (i) y (P_i^*) es el precio cuando se vende en el exterior en moneda extranjera y se establece que:

$$P^{ki} = \epsilon^{i/e_*} P^{ke} \quad (2.14)$$

Esta ley afirma que para expresar el mismo precio independientemente de la moneda se debe multiplicar el tipo de cambio por (P_i^*) , en otras palabras, la ley del precio único afirma que el precio local del bien (i) es el mismo, independientemente del lugar en el que se venda y se puede definir como $P_i = (\epsilon_i P_i^*)$; justamente desde este planteamiento se desarrolla la teoría del poder adquisitivo (Bodie y Merton, 2003).

Teoría de la paridad del poder adquisitivo

Krugman, Obstfel y Melitz (2012), presentan sobre esta teoría que el tipo de cambio entre las monedas de dos países es igual a la relación entre los niveles de precios de dichos países. Es decir, que una caída en el poder adquisitivo de la moneda local está asociada a una depreciación similar de la moneda de ese país en el mercado de cambio, lo que se traduce en un incremento en el nivel de precios locales. Mientras que un aumento en el poder adquisitivo de la moneda local estará proporcionalmente ligado a una apreciación de la moneda. Por lo tanto, el poder adquisitivo de la moneda de un país es reflejo de su nivel

de precios, en otras palabras, se utiliza como referencia a la cantidad de dinero que se cobra por una canasta de bienes y servicios.

El cálculo de la paridad del poder adquisitivo se efectúa realizando estimaciones del costo de las canastas de bienes y servicios, así bajo el supuesto que los bienes de la canasta de un país son completamente idénticos a los de otro, entonces se elige entre comprar con moneda local o cambiar la moneda para comprar en el exterior. Por consiguiente, si se expresa que (P_i) es el precio local de una canasta de productos de referencia que se venden en el país (i), y (P_e) el precio extranjero de la misma canasta vendida en el exterior (e), todo bajo el supuesto de que el poder adquisitivo de ambas naciones se expresa de manera exacta en una sola canasta (Rodríguez y Rodríguez, 2004).

Entonces, por cada unidad de moneda (i) se puede obtener $(1/P_i)$ unidades de productos en el mercado nacional. De esta manera, si (ϵ_i) representa el tipo de cambio en el país (i), entonces (ϵ_i) unidades de la moneda del país (i) se pueden cambiar por una unidad de moneda extranjera en el mercado de divisas, y se obtendrá (ϵ_e/ϵ_i) unidades de moneda (e) por cada unidad de moneda (i), por lo tanto comprando con un precio (P_e) un individuo obtendrá $(\epsilon_e / \epsilon_i) * (1/P_e)$ unidades de la nación (e); estas dos opciones deben dar por resuelto la misma cantidad de bienes, caso contrario, los individuos preferirían comprar bienes en el país más barato y vender en el más caro; en consecuencia (Barro, 2004):

$$1/P_i = (\epsilon_e / \epsilon_i) * (1/P_e) \quad (2.15)$$

Reordenando los términos,

$$\epsilon_e / \epsilon_i = P_e / P_i \text{ o } \epsilon_{e/i} = P_e / P_i \quad (2.16)$$

Esta situación se denomina paridad del poder adquisitivo y afirma que el poder de compra en términos de bienes, debe ser idéntico con cada moneda, sin importar donde se utilice la moneda para adquirir bienes; definición empleada para analizar la competitividad internacional de un determinado país en términos de precios. Para Krugman, Obstfel y Melitz (2012) “la paridad de poder adquisitivo indica que los niveles de precios de todos los países son iguales cuando se expresan en términos de una misma moneda”. El enfoque mencionado, establece a su vez de dos versiones, la paridad del poder adquisitivo absoluta y relativa.

Krugman, Obstfel y Melitz (2012), mencionan que la paridad absoluta implica que, en ausencia de costos de transporte y obstáculos al comercio, una determinada canasta de bienes costará lo mismo en todos los países, si se expresa en la misma moneda, por tanto, teniendo en cuenta los tipos de cambio efectivos, el poder adquisitivo externo e interno de

cada moneda siempre debe ser el mismo. Mientras que, la paridad del poder adquisitivo relativa implica que los precios y tipos de cambio fluctúen, pero garantizando el poder adquisitivo constante para cada economía, de aquellas con las que se esté comercializando. Por lo tanto, la paridad absoluta se establece como la ecuación:

$$P_i = \epsilon_{i/e} * P_e \quad (2.17)$$

Mientras que la paridad del poder adquisitivo relativo como la ecuación:

$$\epsilon_{i/e} \cong P_i(i) - P_i(e) \quad (2.18)$$

Donde, $P_i(i) - P_i(e)$ son las tasas de inflación local y externa respectivas; esta ecuación indica que entre más alta sea la tasa de inflación $P_i(i)$, mayor será la tasa de depreciación ($\epsilon_{i/e}$) de la moneda. Este tipo de paridad adquisitiva sólo puede definirse con relación a un intervalo de tiempo determinado en el cual varían los niveles de precios y el tipo de cambio.

Una vez, establecida la teoría referente al tipo de cambio, sus orígenes y sus principales características, debe quedar claro que hasta al momento se ha expuesto la información correspondiente al tipo de cambio nominal, cuya importancia radica en que permite comprender la dinámica de cómo influye la misma al comportamiento del nivel de precios y que esos precios repercuten en las decisiones de los gobiernos y las personas frente a cuanto producir y comercializar en los mercados internacionales. No obstante, para profundizar el análisis es relevante establecer y comprender que sucede en la economía ante las variaciones del tipo de cambio real, tal como se exhibe a continuación.

Tipo de cambio real en una economía abierta

Desde la versión de Cohen (1991), en la teoría de la paridad del poder adquisitivo se menciona que los tipos de cambio reales nunca varían de forma permanente, afirmación que permite introducir un concepto denominado tipo de cambio real. Es así que el tipo de cambio está definido como un indicador de los precios entre los bienes y servicios de un determinado país en relación a los demás países. Por consiguiente, es necesario detallar la medida del nivel de precios a utilizarse, y ya no se tendrá en cuenta el supuesto de la paridad del poder adquisitivo absoluta, es decir, el nivel de precios ya no puede ser medido por la misma canasta de productos a nivel local y en el exterior.

Para Edwards (1991), el análisis se extiende al caso en el que se tiene más de un producto intercambiado en la economía, menciona que se parte de (P_i) como el precio interno de una

canasta de productos que no varía y contiene las compras usuales de las familias y las empresas residentes a nivel local, mientras que (P_e) representa el precio de una canasta de productos de las compras tradicionales en el exterior y que estas tampoco varían. Se supone que la economía local tendrá un nivel de precios con una ponderación relativamente elevada de los bienes producidos y consumidos a nivel interno, mientras que la economía externa tendrá una ponderación elevada del nivel de precios de los bienes producidos y consumidos en el exterior (Barro, 2004).

Dando lugar a una definición de canastas de bienes, definición que se usará como referencia para medir los niveles de precios y formalmente el tipo de cambio real del país local respecto del exterior, de manera que $(R_{i/e})$ se define como el precio interno de la canasta de productos exteriores respecto a la del país local, $(\epsilon_{i/e})$ es el tipo de cambio nominal, (P_e) el nivel de precios del exterior y (P_i) el nivel de precios interno, es así que acorde a los planteamientos de Krugman, Obstfeld y Melitz (2012) se obtiene que:

$$R_{i/e} = (\epsilon_{i/e} * P_e) / P_i \quad (2.19)$$

O también se la puede definir como:

$$q = eP^*/P \quad (2.20)$$

Es así, que de acuerdo a De Gregorio (2007), el tipo de cambio real se puede definir de manera formal como la cantidad de productos locales que se necesitan para obtener un producto externo, por lo cual, cuando el tipo de cambio real se encuentra bajo implica que se necesitan menos productos locales para obtener un producto extranjero, o de otra manera, se necesitan más productos externos para obtener uno local; entendiéndose que para esta ejemplificación los productos locales son más caros y el tipo de cambio real se está apreciado (Fondo Monetario Internacional, 1995) .

Se puede considerar entonces (De Gregorio, 2007), que la competitividad de los sectores productivos transables está vinculada con el tipo de cambio real, sin olvidar que al mejorar los procesos productivos también se puede ganar competitividad, aún con una apreciación del tipo de cambio real.

Ante esto, se vuelve esencial comprender qué factores pueden estar generando movimientos en el valor del tipo de cambio real, sus determinantes, puesto que el ideal es acercarse al equilibrio. Por lo que a continuación se procede a realizar una exposición de la relación del tipo de cambio real (TCR) frente a otros elementos macroeconómicos como

la cuenta corriente y dos de los componentes de esta como lo son las exportaciones e importaciones, todo esto con el propósito de determinar el tipo de cambio real en equilibrio.

Tipo de cambio real y cuenta corriente

La relación entre el tipo de cambio real y la cuenta corriente (Ferreya y Herrada, 2001), se construye a partir de los lineamientos definidos por Nigel Lawson en los años ochenta, quien desarrolló la definición de cuenta corriente objetivo, a partir de establecer que en economías desarrolladas se generaban déficits altos de cuenta corriente al existir superávit en las cuentas del sector público y el sector privado no deseaba ahorrar sino gastar. Dando lugar al concepto de cuenta corriente objetivo, en el que se asocia a la cuenta corriente con el tipo de cambio real al mediano plazo y sin necesitar estar en equilibrio. Y se puede establecer la siguiente función de la balanza en cuenta corriente:

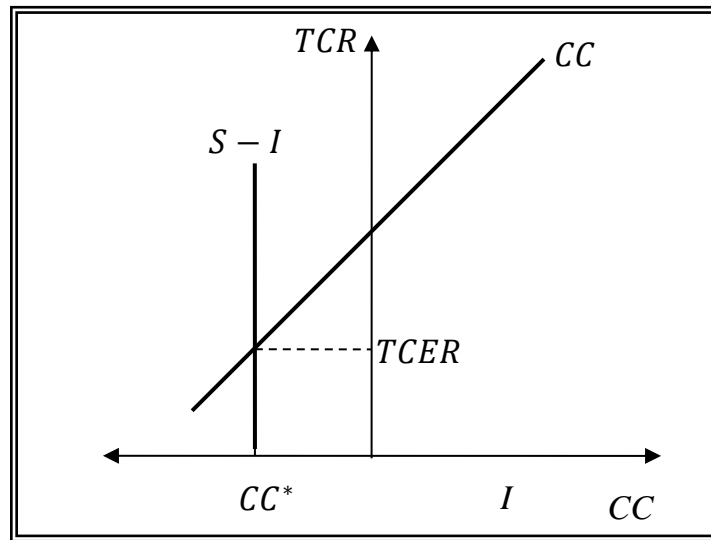
$$CC = f(TCR, Y, Y^*) + rD \quad (2.21)$$

Donde la cuenta corriente va a estar en función de sus determinantes, es decir del tipo de cambio real y de la demanda doméstica y externa, así como de la deuda neta externa. Y a partir de este hecho se puede establecer un modelo real, en el que no se incluye variables monetarias, pero se asuma una economía abierta al comercio y que se tiene movilidad perfecta de capital lo que permite evaluar la elasticidad del comercio, estableciendo además que (X_t) es el volumen de las exportaciones y (M_t) el volumen de las importaciones, por lo tanto, De Gregorio (2007) establece que:

$$X_t = f(TCR, Y^*) \text{ y } M_t = f(TCER, Y) \quad (2.22)$$

De donde, la cuenta corriente objetivo va a depender de la variación demográfica en la conducta del ahorro, el ciclo de la deuda y los requerimientos de inversión. En otras palabras, esta cuenta corriente depende del ahorro y la inversión, lo que implica la estimación de un tipo de cambio real fundamental, enfoque que requiere una diferenciación entre el ahorro y la inversión a pleno empleo, permitiendo una valoración del tipo de cambio real igual a la cuenta corriente en función de un déficit fiscal entre el ahorro y la inversión, y un nivel de pleno empleo para los demás factores que intervengan (De Gregorio, 2007).

Gráfico 6: Tipo de cambio real y cuenta corriente



Fuente y elaboración: Tipo de cambio real y sus fundamentos

Del Gráfico 6, se puede indicar que la estimación de un tipo de cambio real fundamental o efectivo requiere de diferentes parámetros evaluados, que para este caso fueron un modelo de cuenta corriente en función de que tan flexible sea el comercio, estimaciones esperadas del producto de la economía local y de sus socios comerciales y la sostenibilidad de la cuenta corriente. Además de que este modelo se caracteriza por ser de mediano plazo y por ende se puede relacionar al tipo de cambio real efectivo con la cuenta corriente objetivo, y que de la competitividad provenientes del tipo de cambio real dependen los flujos agregados de comercio (Hall y Taylor, 1992).

Presentar en esta disertación la relación del tipo de cambio real y la cuenta corriente desde la doctrina de Lawson guarda su importancia en mostrar que si los déficits corrientes son resultado de las decisiones de los agentes privados entre inversión y ahorro, y que de acuerdo a Lawson estos agentes tienen expectativas racionales y no existen distorsiones, entonces no se advierte una necesidad o motivo para que los gobiernos intervengan en tratar de corregir desequilibrios externos.

A continuación, con el objeto de profundizar en lo que sucede con los componentes de la balanza por cuenta corriente con el tipo de cambio real, balanza que guarda las transacciones que se producen por rentas, transferencias y el intercambio de bienes y servicios; se procede a exponer lo que menciona la teoría sobre la relación del tipo de cambio real con las exportaciones e importaciones y cómo el tipo de cambio real alcanza el equilibrio. Considerando que el tema central de esta disertación es la relación del tipo de cambio real y las exportaciones, en el caso de Ecuador no petroleras.

El tipo de cambio real y las exportaciones e importaciones

De acuerdo a la explicación de De Gregorio (2007) el tipo de cambio real tiene una relación con los sectores transables y no transables de la economía, determinando la asignación de recursos, es decir el tipo de cambio real establece la cantidad de exportaciones e importaciones; ante lo cual sí se limitan los recursos de un país el sector de bienes no transables reduce su producción, mientras, que cuando se expande el sector de bienes transables se traduce en más exportaciones y una tendencia a importar menos bienes provenientes del exterior.

Al tomar la definición del Banco Central del Ecuador (2011) sobre el producto interno bruto (PIB), se establece que este indicador “mide la riqueza creada en un periodo; y su tasa de variación es considerada como el principal indicador de la evolución de la economía de un país”. Y sí se considera que un país local produce un bien a un precio (P) y el resto del mundo produce un bien diferente, entonces el país doméstico importa bienes externos a un precio (eP^*), permitiendo considerar el valor del PIB como (De Gregorio, 2007):

$$PY = P(C + I + G + X) - eP^*M \quad (2.23)$$

A nivel de bienes domésticos, se la plantea como $Y = C - I + G + X - qM$, de donde puede denotarse que las exportaciones netas son $XN = X - qM$ y al ser los precios distintos se encuentra corregida. Es importante marcar que (q) se refiere a los términos de intercambio, implicando una relación sencilla en las importaciones si se cumple con la paridad del poder adquisitivo, es decir que los productos importados cuestan lo mismo, obteniendo $P_M = eP^*$. No obstante, en las exportaciones existen varias complicaciones, referentes a las variaciones de los términos de intercambio ya que implica variaciones en el volumen de importaciones y exportaciones, pero más importante es que varía el valor de (XN), como consecuencia del cambio de (qM). Por estos antecedentes, se empezará analizando la relación entre el tipo de cambio real y las exportaciones (Hall y Taylor, 1992).

Exportaciones

“Las exportaciones son básicamente la demanda del resto del mundo por los bienes nacionales y dependerán del precio y el ingreso”, de acuerdo a lo expuesto por De Gregorio (2007). Esto permite determinar que, si se incrementa el tipo de cambio real, entonces se requiere un número menor de unidades del producto externo para obtener un producto local, significa que la demanda por productos domésticos se incrementa resultando a su vez en un aumento de las exportaciones de la economía local. Ante un aumento del ingreso

externo (Y^*), que es el único ingreso que le afecta a las exportaciones, existe una relación directa de aumento de la demanda externa por productos locales. Siendo los principales factores determinantes de las exportaciones:

$$X = X^{(+)(+)}(q, Y^*) \quad (2.24)$$

Los signos de la ecuación (2.24) indican que ante el aumento de una de estas variables, entonces las exportaciones suben con signo positivo y si el signo es negativo bajan. Otros factores como barreras al comercio (aranceles) o subsidios a las exportaciones, pueden disminuir o subir el nivel de las exportaciones, respectivamente. Sin embargo, para esta investigación no se adicionarán otros determinantes. Por otro lado, se subraya que las exportaciones están relacionadas con el PIB, al determinar que los productos que se exportan también se consumen al interior de una economía y la demanda interna está en función del nivel de ingresos domésticos (Cabezas, Selaive y Becerra, 2004).

Se debe resaltar que, al depender las exportaciones de la demanda mundial se obtiene implícitamente que quienes venden al exterior se enfrentan a una pendiente de demanda negativa, demanda que, a su vez se incrementa en función del ingreso externo de los países a los cuales se esté exportando.

La importancia de lo expuesto en esta sección radica en el hecho de conocer desde la teoría, de qué dependen las exportaciones para aumentar o disminuir su nivel de crecimiento, es decir de los precios y los ingresos. Sin embargo, para ahondar en lo que la teoría menciona de las exportaciones y con el propósito de comprender cuáles son los factores determinantes del comportamiento de este sector de mercado se propone la siguiente sección, para dar respuesta a esta interrogante.

Componentes de las exportaciones

De acuerdo a León y Miranda (2003), “en una economía abierta los productos de un país que pueden venderse a otro, se les denomina exportaciones (X), las que dependen de variables como”:

$X =$ (Tipo de cambio, Ingreso externo, Costos locales, Inflación local, Inflación externa, Productividad local, entre otros)

La relación entre estas variables y las exportaciones pueden sintetizarse en el ingreso externo, la productividad local y el tipo de cambio real. Ante lo cual se puede establecer que un aumento en el ingreso de quienes compran bienes locales en el extranjero, permite que se potencien las exportaciones. Mientras que cuando aumenta la productividad doméstica se obtiene una potencial expansión de las exportaciones, ya que ante mayor productividad menores costos. Y ante una depreciación del tipo de cambio real, los productos locales se vuelven relativamente más baratos, permitiendo un potencial incremento en las exportaciones (León y Miranda, 2003).

Se debe notar que el tipo de cambio real ya viene establecido o calculado por el ente rector de las estadísticas macroeconómicas de cada país, sin embargo, no ocurre lo mismo con la productividad local y el ingreso externo. De tal manera, que el ingreso externo se lo puede definir, para el caso de esta disertación, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (2013) y se estima en base al ingreso nacional disponible, indicador que mide la capacidad adquisitiva de la población, y que considera los cambios en el poder adquisitivo de las exportaciones como consecuencia de las variaciones de los precios internacionales.

Mientras que en lo que tiene que ver con la productividad local, se puede estimar con un *proxie* del coeficiente de productividad del trabajo, que acorde a Barcelata (2012) se alcanza de la relación entre el producto interno bruto de una economía y el personal ocupado para cada sector de dicha economía, la misma que puede estar representada como $CP_{ij} = \left(\frac{P_{ij}}{E_{ij}}\right) / \left(\frac{P_{nj}}{E_n}\right)$, es decir, el PIB en relación del personal ocupado.

Mientras que los costos locales pueden ser establecido por un *proxie* del índice nacional de consumo intermedio; puesto que representa el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos de acuerdo al BCE (Cuentas Nacionales).

Estas variables determinísticas del comportamiento de las exportaciones en economía servirán en el marco empírico para realizar estimaciones estadísticas y econométricas de la relación planteada en la teoría.

Importaciones

En lo referente a las importaciones, estas se encuentran definidas como la demanda interna de una economía doméstica por productos externos, misma que está en función del nivel de ingresos (Y) y de los precios relativos de los bienes importados. En otras palabras, si aumenta el tipo de cambio, se necesita mayor número de productos locales para adquirir

un producto externo; de tal manera que de la ecuación (2.25) si se incrementa (q), se contrae la demanda de productos externos. Y, por el contrario, se incrementa la demanda de productos importados cuando sube el ingreso doméstico (León y Miranda, 2003).

Si se introduce un arancel a la economía, varía el precio de importación pasando de (eP^*) a [$eP^*(1 + t)$], resultando el producto importado más costoso y tiende a contraerse la demanda local por esos bienes. Esto permite incluir una definición importante conocida como tipo de cambio real de importación, que es [$eP^*(1 + t)/P$] el precio relativo (De Gregorio, 2007).

Por lo cual, los principales factores determinantes de las importaciones son:

$$M = M\left(\begin{matrix} (-) \\ q \end{matrix}, \begin{matrix} (+) \\ Y \end{matrix}, \begin{matrix} (-) \\ t \end{matrix}, \dots\right) \quad (2.25)$$

Que a su vez, permite establecer de las exportaciones:

$$XN = XN\left(\begin{matrix} (+) \\ q \end{matrix}, \begin{matrix} (+) \\ Y^* \end{matrix}, \begin{matrix} (-) \\ Y \end{matrix}, \begin{matrix} (+) \\ t \end{matrix}\right) \quad (2.26)$$

Al suponer que (q) se incrementa entonces las exportaciones netas también se incrementan:

$$XN = X(q, Y) - qM(q, Y, t) \quad (2.27)$$

Una vez determinado de manera breve la dinámica de las exportaciones y las importaciones frente al tipo de cambio real, es importante también conocer la relación de equilibrio cuando se incluyen los elementos de cuenta corriente, exportaciones, importaciones y tipo de cambio real propiamente, de acuerdo a los planteamientos correspondientes a De Gregorio (2007):

Tipo de cambio real en equilibrio

De lo expresado acerca de la cuenta corriente, se observó que la decisión de ahorro o inversión, fijan el nivel de ahorro externo necesario que cierra la brecha de lo que la economía local está dispuesta a ahorrar y lo que se quiere invertir. Siendo dicho ahorro externo el déficit de cuenta corriente, que de acuerdo a la ecuación (2.26), es el negativo

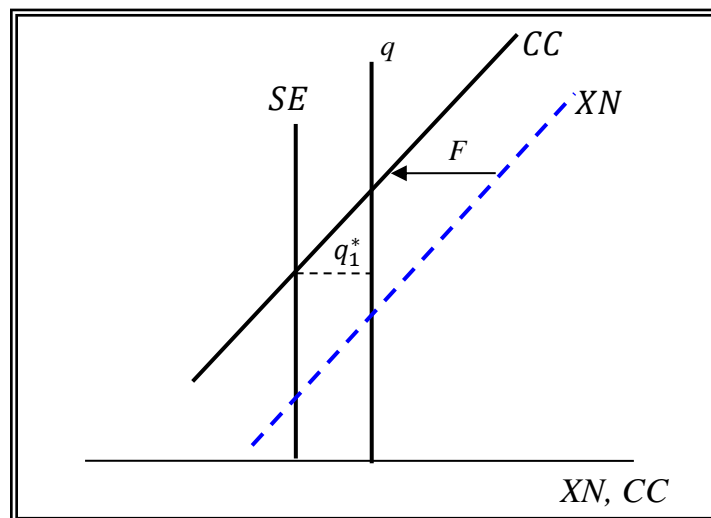
de (XN) y el pago de factores al exterior; por lo que el tipo de cambio real de equilibrio se encuentra vinculado a un nivel de exportaciones netas:

$$S_E = -CC = -XN + F \quad (2.28)$$

En este sentido, si se sabe cuál es el equilibrio entre el ahorro y la inversión, se conoce el déficit de cuenta corriente lo que posibilita establecer el tipo de cambio real relativo para ese déficit; es decir, que el tipo de cambio real de equilibrio influye en la cantidad de exportaciones e importaciones y por ende en el resultado de la cuenta corriente. Para comprender esta relación de manera más sencilla, se considera una economía formada por la producción de productos transables y no transables, en la que si sube el tipo de cambio real entonces los recursos del sector de bienes no transables terminan en la producción de bienes transables; por lo que, la cantidad de recursos destinada a la producción de bienes transables frente a un nivel de déficit en la cuenta corriente está determinada por el tipo de cambio real de equilibrio.

Del Gráfico 7, se observa que el tipo de cambio real de equilibrio está determinado por la ecuación (2.26), (SE) y el déficit de cuenta corriente; en otras palabras, en una economía cuando el nivel de inversión es superior al ahorro, y esta última es baja, el tipo de cambio real se aprecia en relación al déficit de cuenta corriente elevado que se tiene. Por el contrario, si $F < 0$, el tipo de cambio real de equilibrio es menor ya que la economía es prestamista, y la curva de la cuenta corriente estaría al lado derecho de las exportaciones netas. En este marco, la política económica puede incidir en el tipo de cambio real, no obstante, es una variable endógena y por lo tanto no se puede escoger el valor de la misma.

Gráfico 7: Determinación del tipo de cambio real



Fuente y elaboración: De Gregorio (2007)

Se vuelve importante comprender que las decisiones del gobierno influyen en el comportamiento del tipo de cambio real, en el ahorro, la inversión, en las exportaciones e importaciones y por ende en la cuenta corriente. Ante lo cual se exponen cuatro casos para conocer cuáles son los efectos de dichas condiciones. El primero tiene que ver con una expansión fiscal, en este caso sube el ahorro externo, pero disminuye el local, ocasionando que disminuya el saldo en cuenta corriente y se aprecie el tipo de cambio real. El segundo caso, es cuando disminuyen los aranceles, y si estos no presentan compensación, entonces disminuyen los ingresos y el ahorro en una economía ocasionando que disminuya el saldo de cuenta corriente y el TCR se deprecie; mientras que, cuando existen compensaciones a través del incremento de otro impuesto, el ahorro y el saldo por cuenta corriente tienden a no variar, pero si se incrementa la demanda por bienes externos y por lo tanto sube el tipo de cambio real.

Para el tercer caso, en el que se genera una disminución de los términos de intercambio ante un déficit de cuenta corriente que tiende a permanecer constante, el consumo se ajustará al ingreso y sube el tipo de cambio para que disminuyan las importaciones y se incrementen las exportaciones, ocasionando una depreciación del tipo de cambio real. Y en el cuarto caso, si se incrementa la productividad local, implica un incremento de las exportaciones que a su vez genera mayores ingresos a la economía, tendiendo a dejar la cuenta corriente constante y generando que el tipo de cambio real se aprecie, esto como reflejo de la relativa riqueza del país.

Una vez que se han determinado las teorías que explican el origen del comercio internacional, sus causas y efectos, de qué manera se determinan los precios, la función utilidad de los países abiertos al comercio, la frontera de posibilidad de producción, la balanza por cuenta corriente, el origen del tipo de cambio, las implicaciones del tipo de cambio real, las exportaciones y sus determinantes, entre otros. Es importante conocer también las implicaciones teóricas estadísticas y econométricas que para esta disertación son relevantes en el sentido de realizar estimaciones frente a los datos del marco empírico y que permitan alcanzar los objetivos planteados en esta investigación.

Componentes econométricos

Coefficientes de correlación

Gujarati (2004), expone que, para conocer el concepto de probabilidad en estadística, se establezca a (A) como un evento de espacio muestral y si $P(A)$ es la probabilidad del evento (A) ; entonces, esa relación indica a (n) como un total de posibles resultados probables de experimentación y si (m) de esos experimentos son propicios a la ocurrencia de (A) , se

establece a $\left(\frac{m}{n}\right)$ como la frecuencia relativa del evento (A). De tal modo, que para (n) valores grandes, la frecuencia relativa constituye un buen acercamiento a la probabilidad de A.

Entre las características de distribuciones de probabilidad se encuentra la varianza y covarianza, mismas que deben conocerse previamente a la determinación de un coeficiente de correlación. Es así, que la varianza estadísticamente está definida como la distribución de los valores de una variable aleatoria alrededor del valor esperado, siendo $E(X) = \mu$ la razón de la variable aleatoria, entonces la varianza puede definirse como $\text{var}(X) = \sigma_x^2 = E(X - \mu)^2$, que también puede ser expresada como $\text{var}(X) = E(X^2) - \mu^2$ para llegar a $\text{var}(X) = E(X^2) - (E(X))^2$. Mientras que, la covarianza se encuentra definida estadísticamente como la varianza de una variable con ella misma, es decir, si (X) y (Y) tienen respectivamente las medias (μ_x) y (μ_y) , la covarianza de dichas variables estará definida como $\text{cov}(X, Y) = E\{(X - \mu_x)(Y - \mu_y)\} = E(XY) - \mu_x\mu_y$.

En tanto, el coeficiente de correlación está definido estadísticamente como una medida lineal de la asociación entre dos variables, y se representa de la forma:

$$\rho = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{[\text{var}(X)\text{var}(Y)]}} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_x\sigma_y} \quad (2.29)$$

Este coeficiente se encuentra evaluado entre los valores de (+1) y (-1), de tal modo que cuando se encuentra en (+1) implica una asociación positiva perfecta y cuando se ubica en (-1) se establece una asociación negativa perfecta. Cabe acotar que también se puede establecer: $\text{cov}(X, Y) = \rho\sigma_x\sigma_y$

Modelos VAR con series temporales

Los modelos de vectores autoregresivos (VAR), acorde a la explicación de Pérez (2006), presentan su origen en la década de los años ochenta con la publicación del artículo "Macroeconometría y realidad", realizada por Christopher Sims. En la cual se establece, lo relevante que resultan las relaciones dinámicas en la economía, desarrollando un análisis de modelos multivariantes para resolver los problemas que mostraban las clásicas aproximaciones en los modelos estructurales, que a su criterio mostraban poca información. Un modelo VAR parte del planteamiento de un modelo multiecuacional, que de forma reducida se muestra como:

$$Y_t = X_t\Pi + V_t \quad (2.30)$$

Novales (2014), por su parte expone que este tipo de modelos se utiliza como una caracterización de interacciones simultaneas de un grupo de variables; es decir, este modelo presenta ecuaciones simultáneas, sin restringir y de forma reducida. Lo que implica que en el modelo las variables no aparecen como variables explicativas para ningún caso de las ecuaciones, sino, que cada ecuación en sus variables explicativas en conjunto se forma por un grupo de retardos para cada variable del modelo, y son restringidas puestos que para cada ecuación muestra el mismo grupo de variables explicativos.

Este modelo es útil para un grupo de variables en el que las relaciones se transfieren a lo largo de determinados períodos, y no se incide en errores de especificación cuando que no se restringe a la versión estructural del modelo.

Una especificación formal de los modelos de vectores autoregresivos, a priori se especifica por el número de variables total que compongan un sistema (m) con (r) como el número máximo de retardos incluidos, permitiendo plantear para cada (Y_i) la siguiente ecuación (Pérez, 2006):

$$Y_{i,t} = D_{i,t} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r \beta_{ij} Y_{i,t-j} + \mu_{i,t} \quad (2.31)$$

Estimación de modelos VAR

En la estimación de este tipo de modelos (Gujarati, 2004), se considera a dos variables que pueden ser (X_t) y (Y_t), bajo el supuesto ideal para realizar modelos VAR en que (X_t) afecta a (Y_t), y ésta a su vez afecta a (X_t). De tal manera, se supone que existen (k) rezagos por cada ecuación en ambas variables, lo que permite establecer que mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se puede estimar a las ecuaciones:

$$\begin{aligned} X_t &= \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j M_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j R_{t-j} + \mu_{1t} \\ Y_t &= \alpha' + \sum_{j=1}^k \theta_j M_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j R_{t-j} + \mu_{2t} \end{aligned} \quad (2.32)$$

De estas ecuaciones, se determina que los términos de error son las (μ), en esta parte entre una decisión importante para la estimación de dichas ecuaciones, puesto que se debe decidir la longitud de rezagos (k), siendo una de las mejores maneras para decidir se basa en el estadístico de Akaike, que estadísticamente se muestra de la forma:

$$AIC = -2 \frac{1}{N} + 2 \frac{m}{N} \quad (2.33)$$

De la ecuación (2.33), se desprende que (m) representa el número de variables del modelo, y también se observa que no se puede evitar un grado de ensayos y errores al realizar la estimación de este criterio, no obstante, se elegirá al modelo que presente el menor número de rezagos, ya que entre más bajo el valor del estadístico de Akaike, mejor será el modelo o se puede decir que es más robusto.

Vectores autoregresivos y causalidad

También denominado contraste de causalidad, acorde a Novales (2014), el término de causalidad tiene que ver con la prueba de Granger, que será explicada más a detalle en los siguientes apartados teóricos. Para lo cual, este tipo de causalidad implica la explicación de una variable respecto de sus valores pasados; en otras palabras, se supone que una variable (y) no causa a una variable (x) si al agregar el pasado de (y) la ecuación no tiene contenido explicativo. No obstante, la causalidad consiste en examinar la significancia estadística en el sentido de Granger, frente a la hipótesis nula de que la variable (y) no causa a la variable (x), como se muestra en la siguiente forma $E\left(\frac{x_t}{x_{t-1}, x_{t-2}} \dots; y_{t-1}, y_{t-2} \dots\right) = E\left(\frac{x_t}{x_{t-1}}, x_{t-2}, \dots\right)$. En este contexto, la propuesta de Granger se refiere a la predicción de los valores de (x), basado en los valores pasados de las variables (x) y (y). Para la evaluación de este contraste se puede utilizar el estadístico (F) que permite contrastar la significación de un grupo de variables.

Por otra parte (Gujarati, 2004), pone énfasis en las virtudes del modelo, siendo este un método simple en el que la totalidad de las variables son endógenas, su estimación por MCO puede aplicarse a la ecuación de cada variable, si se requiere obtener las predicciones con este método son más significativas que con ecuaciones simultaneas. Sin embargo, un hecho importante de descartar del modelo VAR, es que la estimación del mismo es más sencilla si todas las (m) variables son estacionarias, como un planteamiento estricto.

Causalidad en economía

La causalidad en economía es analizada a través de la prueba de Granger, de acuerdo a lo planteado por Gujarati (2004), modelo econométrico que fue propuesto por Clive Granger en 1969, prueba cuyo propósito radica en la determinación del nivel de incidencia de las variaciones de una variable endógena frente a otra variable exógena. En este sentido, Engle y Granger (1989) expresan que se debe realizar un orden de procesos a fin de determinar que los datos cumplan con una serie de especificidades para llegar a ser evaluados estadísticamente en el sentido de Granger. De tal manera, que el primer paso es verificar si las series que se pretende estimar son estacionarias.

Para lo cual, Gujarati (2004), indica que este proceso se inicia realizando un análisis de la representación gráfica de las series, para luego realizar una prueba formal de los valores analizados a través de los indicadores estadísticos de Box-Pierce y Ljung-Box, mediante los cuales se acepta o rechaza la hipótesis nula de $H_0: (p \leq \alpha)$. En otras palabras, se acepta la hipótesis nula de que la serie es estacionaria, cuando el nivel de significación de (α) es mayor a la probabilidad de los indicadores estadísticos extraídos.

También se procede a la estimación de otras pruebas formales tales como el estadístico de Dickey Fuller y el estadístico de Phillips Perrón, esto con el propósito de investigar si las series son o no estacionarias, puesto que los resultados de estimaciones de series no estacionarias son espurios; es decir, que sus resultados no son significativos. Para lo cual es importante verificar si las series están cointegradas, razón por la cual se evalúan los siguientes aspectos (Ramón, 1999).

Análisis de cointegración

Dos o más series están cointegradas, si las diferencias entre ellas son estables a lo largo del tiempo, lo que implica que todas ellas tienen una evolución similar. La idea básica detrás de la cointegración, radica en que si todos los componentes de un proceso vectorial de series temporales poseen raíz unitaria; es decir, si los vectores forman un proceso de tal manera que las variables sean del mismo orden $I(0)^1$, entonces dicho proceso daría lugar a una combinación lineal estacionaria o estable.

Para lo cual, formalmente se debe partir de la determinación de si las series son estacionarias, en este contexto, eso se establece mediante que la bondad del ajuste no esté elevada ($R^2 \leq DW$), es decir, que el valor estadístico de Durbin-Watson sea relativamente alto, para que indique que existe cointegración.

De tal manera Asteriuo (2011), indica que dadas dos variables X_t y Y_t , si son del mismo orden $I(0)$, la relación de largo plazo, también denominada relación de cointegración del sistema, viene representada por la siguiente expresión:

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \varepsilon_t \quad (2.34)$$

Desde la versión de Gujarati (2004), se establece que en una segunda etapa es necesario analizar el orden de integración, para lo cual, se aplica el test de raíces unitarias a través

¹ Implica que tengan el mismo orden, más no necesariamente que sean $I(0)$.

de las pruebas de Dickey Fuller Aumentado (1979) y Phillips Perrón, anteriormente mencionadas. En el caso de la prueba de Dickey Fuller aumentada, se establece que el término error (μ_t) está correlacionado e implica la utilización de rezagos de la variable dependiente, de tal manera que:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.35)$$

Donde la hipótesis nula es que $\delta = 0$, es decir, que la serie de tiempo analizada tiene raíz unitaria, significando que la serie es no estacionaria; por consiguiente, lo importante es rechazar esta hipótesis para estacionariedad. Mientras que la prueba de raíces unitarias de Phillips Perrón, se utilizan métodos no paramétricos estadísticos con el objeto de evadir la correlación serial en los términos de errores, sin términos de rezagados de diferencia; esto considerando que esta prueba sigue la distribución asintótica de Dickey Fuller aumentada.

Si tras las pruebas de estacionariedad se determina que la serie es no estacionaria, este problema se puede solucionar a través de la aplicación de un filtro, que puede ser más adecuado acorde a del Rio (1999), quien plantea el caso del filtro de Hodrick Prescott (HP), entendiéndose que la serie estará desestacionalizada y la desestacionalización de la misma no va a tener influencia sobre los resultados que se traten. De tal modo, que para ejemplificar este caso se puede establecer que $X_t, t = 1, 2, \dots, T$, para dos componentes, con un ciclo (C_t) y una tendencia (m_t), de tal manera que:

$$X_t = m_t + C_t \quad (2.36)$$

De manera estructural se puede interpretar lo siguiente:

$$\begin{aligned} X_t &= m_t + C_t \\ \nabla m_t &= a m_t \\ C_t &= a_{ct} \end{aligned} \quad (2.37)$$

Es así, que los parámetros desconocidos serán las varianzas (σ_m^2) y (σ_c^2), en la que se define $\lambda = \sigma_c^2 / \sigma_m^2$, quedando determinado el modelo con la elección de (λ), que en este contexto se define como una ratio de varianzas. Es importante rescatar que este último paso se establece para reducir el desequilibrio, de que exista, en el próximo período ya sea mensual, trimestral o anual, ya que si las variables están en desequilibrio en (t-1) el filtro actúa para restaurar las variables hasta el equilibrio en el período (t).

Una vez examinados estos apartados teóricos de la econometría, previos a la estimación de la prueba de Granger, se procede a la modelización formal de esta prueba acorde a la versión de Gujarati (2004):

Prueba de causalidad de Granger

Esta prueba fue planteada inicialmente por Granger en 1969, la cual se aplica a variables cointegradas, e implica estimar esta prueba para variables endógenas y exógenas, como se muestra en las siguientes ecuaciones:

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \dots + \alpha_l X_{t-l} + \beta_1 Y_{t-1} + \dots + \beta_l Y_{t-l} + \varepsilon_t \quad (2.38)$$

De donde, (α) y (β) son los parámetros a ser estimados, (l) es el número de retardos, (ε_t) y (μ_t) son las perturbaciones aleatorias o errores, variables que responde a (X_t) y (Y_t) , siendo estas las variables de interés (Gujarati, 2004). Y, por consiguiente, la ecuación (a) enuncia que (X_t) está relacionado con sus valores pasados y también con los valores pasados de (Y_t) ; mientras, que la ecuación (b) presenta la misma conducta, pero para (Y_t) . De tal manera, que el propósito de esta prueba es la determinación de los parámetros (β_i) que acompañan a las variables retardadas de (X_t) y (Y_t) , para las ecuaciones (a) y (b), y que estos valores sean estadísticamente diferentes de cero.

Esta prueba determina si una variable precede a otra, para lo que se plantean las siguientes hipótesis; hipótesis nulas, de que no existe causalidad (Batchelor, 2000):

Ho: $\beta_1 = \dots = \beta_l = 0$ " Y_t no causa en el sentido de Granger a X_t "

Ho: $\beta_1 = \dots = \beta_l = 0$ " X_t no causa en el sentido de Granger a Y_t "

Hipótesis alternativas:

H1: $\beta_1 \neq \dots \neq \beta_l \neq 0$ " Y_t causa en el sentido de Granger a X_t "

H1: $\beta_1 \neq \dots \neq \beta_l \neq 0$ " X_t causa en el sentido de Granger a Y_t "

Una vez determinado el estadístico (F) o de Wald, se puede evaluar las hipótesis nulas respecto de las alternativas; es decir, la regla de decisión será que si la probabilidad del estadístico (F) es mayor a (0,05), entonces se acepta la hipótesis nula. Por consiguiente, la causalidad puede ser de tres formas.

La primera es conocida como una causalidad unidireccional, cuando los coeficientes estimados de la variable retardada, para el caso (X_t) , de la ecuación (a) sean estadísticamente diferentes de cero; y los coeficientes de (Y_t) para (b) no sean estadísticamente diferentes de cero. En tanto, que será bidireccional si existe retroalimentación entre (X_t) y (Y_t) al darse que los coeficientes estimados sean estadísticamente significativos, es decir, que en ambas regresiones serán diferentes de cero. Y se produce independencia causal, cuando ninguno de los conjuntos de coeficientes retardados de las variables de (X_t) y (Y_t) son estadísticamente diferentes de cero (Gujarati, 2004).

Análisis de la evolución del entorno comercial de Ecuador y Perú

De la fundamentación teórica se determinó algunas de las teorías más representativas en cuanto al tipo de cambio real y el comercio externo de las economías, permitiendo determinar a través de dichas teorías, la importancia de la relación e interacción de variables como: el tipo de cambio real, la balanza de pagos en cuenta corriente, las exportaciones e importaciones, la demanda y oferta relativa, los precios relativos que permiten a los consumidores seleccionar dónde consumir, entre las más importantes.

De tal manera que para el presente capítulo se procede a efectuar un análisis de las principales características del entorno comercial exterior de las economías de Ecuador y Perú, durante el periodo 2002 al 2012, lo que permite realizar un acercamiento a una relación bilateral de comercio. Así también, se efectúa un análisis sobre el tipo de cambio real y su evolución para dicho periodo, siendo esta variable la que de acuerdo a la teoría económica guarda una estrecha relación con el comercio exterior. Además, este capítulo de análisis permitirá comprender el comportamiento evolutivo de las principales variables que intervienen en el sector externo.

Análisis de las características del entorno comercial ecuatoriano

El enfoque del análisis de los datos expuestos en el siguiente apartado se ejecutó por ciclos o secciones para los años del período de estudio y se hizo un mayor detalle de análisis en aquellos años en los que los indicadores macroeconómicos presentaron variaciones considerables en relación a la tendencia de años previos; esto con el fin de tener referencias a nivel de indicadores y elementos que muestren cierta incidencia en el comportamiento del sector externo ecuatoriano.

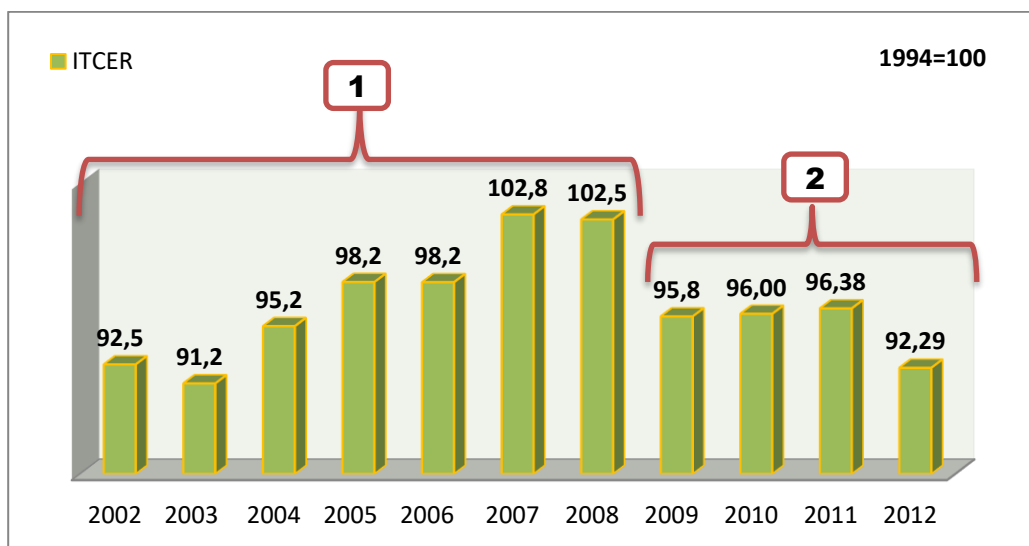
A pesar de que el país no cuenta con una moneda propia desde que adoptó el sistema de dolarización, lo que significa que no puede devaluar la moneda, no implica que no tenga un tipo de cambio frente a sus socios comerciales. Por un lado, Ecuador tiene un tipo de cambio nominal, que refleja la relación entre el dólar de Estados Unidos y las monedas de otros países. Pero también se tiene un tipo de cambio real, (Krugman, Obstfeld y Melitz, 2012) que se define como el precio de los bienes de un país extranjero expresado en términos de bienes locales. También es importante acotar, por otro lado, que la información estadística expuesta corresponde a las cifras del Banco Central del Ecuador (BCE).

Índice del tipo de cambio real

El tipo de cambio real para el caso del Ecuador es la cotización del dólar frente a otras monedas, pero también depende de la inflación al interior de los países analizados, en este caso Perú, ha sido el país seleccionado para plantear una relación bilateral de análisis, siendo uno de sus principales socios comerciales de la región.

En este contexto, Ecuador tiene un tipo de cambio real incluso frente a Estados Unidos, pese a que ambos países utilizan la misma moneda, pero obviamente muestran distintos niveles en sus tasas de inflación. No obstante, Ecuador al no poseer un tipo de cambio nominal frente al dólar, que constituye la moneda de mayor uso internacional, involucra que para el análisis de esta disertación de grado se utilice el índice tipo de cambio efectivo real (ITCER), que se obtiene de una muestra de 18 países con los que mayor flujo comercial mantiene el país como lo explica el Banco Central del Ecuador (Hidalgo, 2009) y que no toma en cuenta al petróleo dentro de la muestra². Ante lo cual, para esta sección se analiza al ITCER y su relación con la inflación anual local ecuatoriana.

Gráfico 8: Evolución en índice de tipo de cambio efectivo real en Ecuador



Fuente: Banco Central de Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

² Las cifras se presentan de tal manera que cuando disminuyen, significa que el tipo de cambio real está sufriendo una apreciación real. Como lo explica el Banco Central del Ecuador, la información está sujeta a variaciones y actualizaciones en los índices de precios de consumo y los tipos de cambio nominales incluidos en la muestra.

Es así, como se observa en el Gráfico 8, de acuerdo a la información presentada por el BCE, que el ITCER presentó un comportamiento variable, aunque se puede apreciar que mostró una cierta tendencia a la depreciación en el periodo de análisis, en este sentido, se realiza un análisis por secciones de años que permita denotar de manera más sencilla las variaciones apreciativas o depreciativas del ITCER.

Siendo la primera sección la comprendida entre los años 2002 al 2006, la tendencia del ITCER fue de depreciación, es decir, que el tipo de cambio real estuvo creciendo. Partiendo del año 2002 en relación al año 2003 el ITCER disminuyó de 92,5 a 91.2 puntos; es decir aproximadamente 1,4% menos que el año anterior, lo que implicó el abaratamiento relativo de bienes producidos fuera del país frente a los locales. En este contexto, la disminución de la inflación (6,1%) provino de entre otros factores, por la importante producción agrícola que generó durante varios meses del año inflaciones negativas en el escenario local.

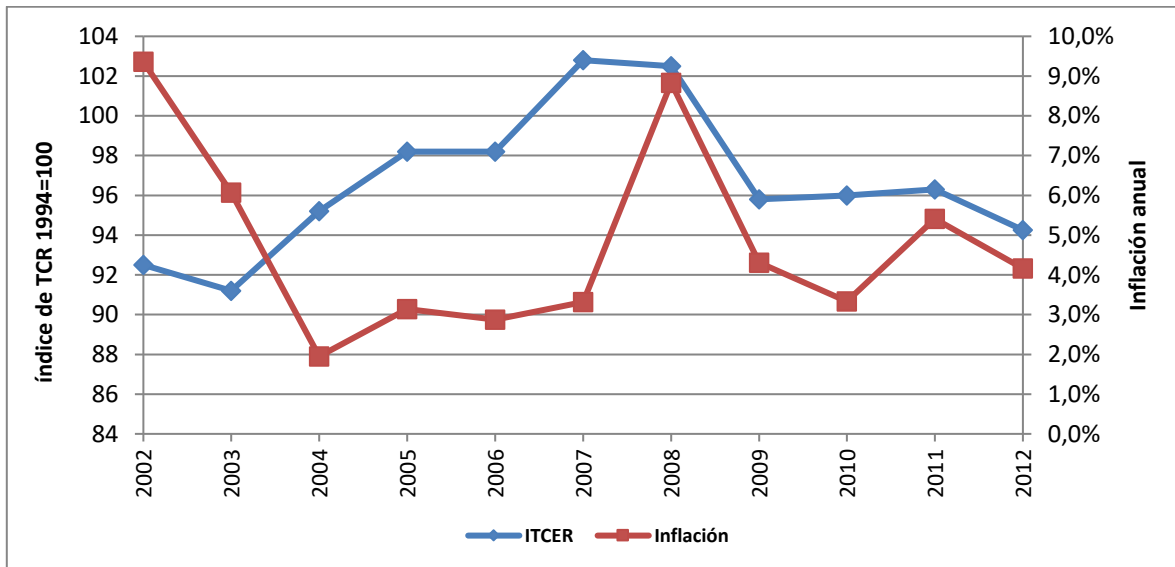
Mientras que para los años del 2004 al 2008, el ITCER estuvo creciendo, lo que se traduce en menor encarecimiento de los bienes locales, en este sentido existieron incentivos para consumir localmente, mientras que la inflación presentó un comportamiento a la baja proveniente de la mayor oferta y menores precios de los bienes transables como no transables, lo que guarda relación con la depreciación de los bienes locales frente a los extranjeros para estos años. A excepción del 2008 en el que la inflación creció alcanzando la cifra de 8,8%, así también el ITCER presentó una ligera apreciación que sin embargo no influyó en el rendimiento positivo de las exportaciones no petroleras durante estos años, que podría estar explicado por las devaluaciones del dólar frente a las monedas del resto del mundo que se dio como consecuencia de la crisis económica mundial que se originó en EEUU a mediados del 2007 y subsistió hasta finales del 2008. Es importante acotar que el incremento en la inflación para el 2008 está relacionado con el aumento del 18% en el salario básico ecuatoriano, que a su vez se traduce en un mayor flujo de divisas a nivel local.

En la segunda sección de análisis, el ITCER presenta una tendencia a la baja o apreciativo comprendida entre los años 2009 al 2012. No obstante, la inflación para estos años no paso de los 5 puntos porcentuales, es decir que fue baja, de acuerdo a la información del BCE (2010). Se puede decir que Ecuador en esta sección de análisis presentó una apreciación real efectiva, relacionada con la devaluación monetaria mostrada por la mayoría de sus socios comerciales frente al dólar estadounidense.

En este sentido, la apreciación parecería responder más a las devaluaciones monetarias frente al dólar de los países de los cuales se extrae la muestra para realizar este indicador,

puesto que la tendencia inflacionaria para estos años fue hacia la baja³ lo que debería traducirse en depreciaciones del ITCER, cosa que no ocurre en todos los casos ya que los precios de los bienes ecuatorianos fueron relativamente más caros que en el extranjero al cierre del período de análisis (BCE, 2014).

Gráfico 9: Índice de tipo de cambio efectivo real e inflación anual en Ecuador



Fuente: Banco Central de Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

En este contexto y de acuerdo al Gráfico 9, no se puede realizar una afirmación de que exista, al menos en principio, una relación negativa entre la inflación y el ITCER, es decir, de los datos observados no en todos los casos cuando existió un aumento en la inflación ocurrió una apreciación del ITCER. En otras palabras, a pesar que la inflación hubiese bajado y que los precios a nivel local fueran relativamente más baratos, no ocurrió en todos los años que se diera una depreciación del tipo de cambio real.

Balanza de pagos en cuenta corriente

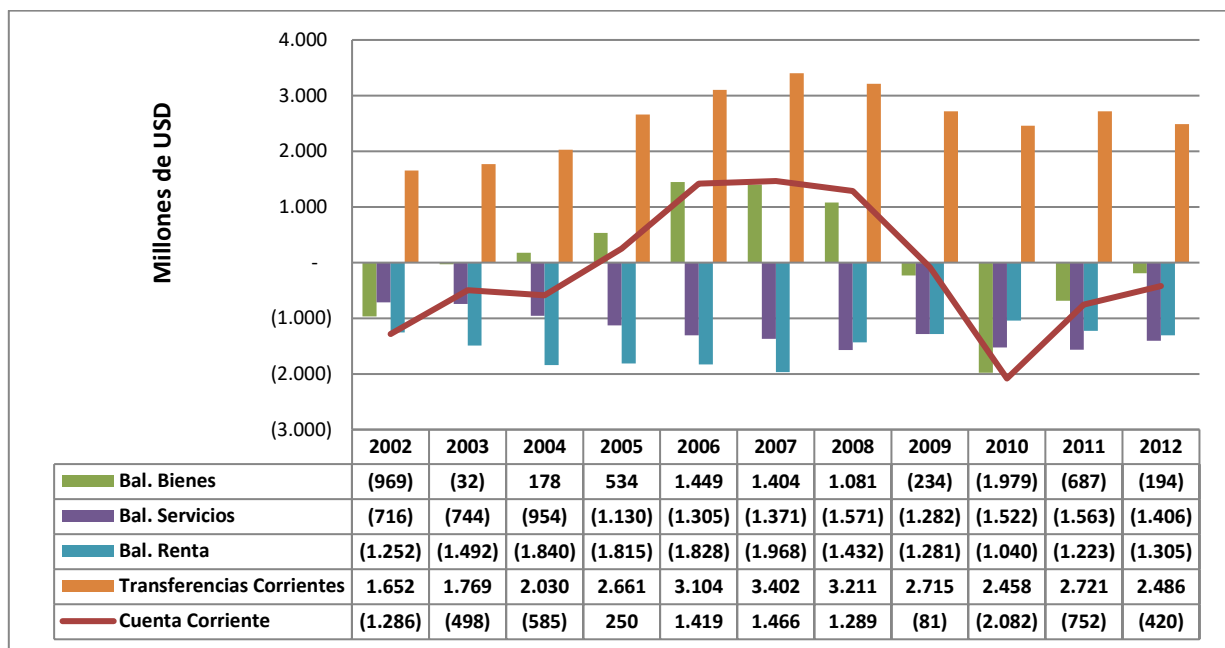
De acuerdo a la información presentada por el BCE, tanto a nivel estadístico como de informes para el periodo de análisis; y, partiendo de la balanza de pagos, en los primeros años se percibe una reducción del déficit en cuenta corriente, gracias al buen desempeño de la balanza de bienes, por concepto del incremento en las exportaciones y por el

³ Revisar la sección de Anexos, Inflación anual a diciembre de cada año.

comportamiento creciente de las transferencias corrientes, principalmente en la cuenta de remesas de emigrantes.

Como se observa en el Gráfico 10 y 11, la balanza por cuenta corriente presentó una tendencia principalmente decreciente, respecto al déficit, mismo que estuvo presente hasta el año 2005, en el que se logra superar el umbral del déficit y se alcanza un superávit de USD 250,3 millones. Este hecho fue generado gracias al incremento en las exportaciones llegando éstas a superar a las importaciones ecuatorianas, siendo las exportaciones que más crecieron las petroleras, no obstante, para el período de análisis es importante destacar que de las exportaciones no petroleras ecuatorianas las de mayor crecimiento fueron las no tradicionales. También se debe resaltar que, para los primeros años de análisis, hasta el año 2008, existió una depreciación real del ITCER, lo que se asociaría al buen comportamiento de las exportaciones ecuatorianas.

Gráfico 10: Evolución de cuenta corriente y sus componentes en Ecuador



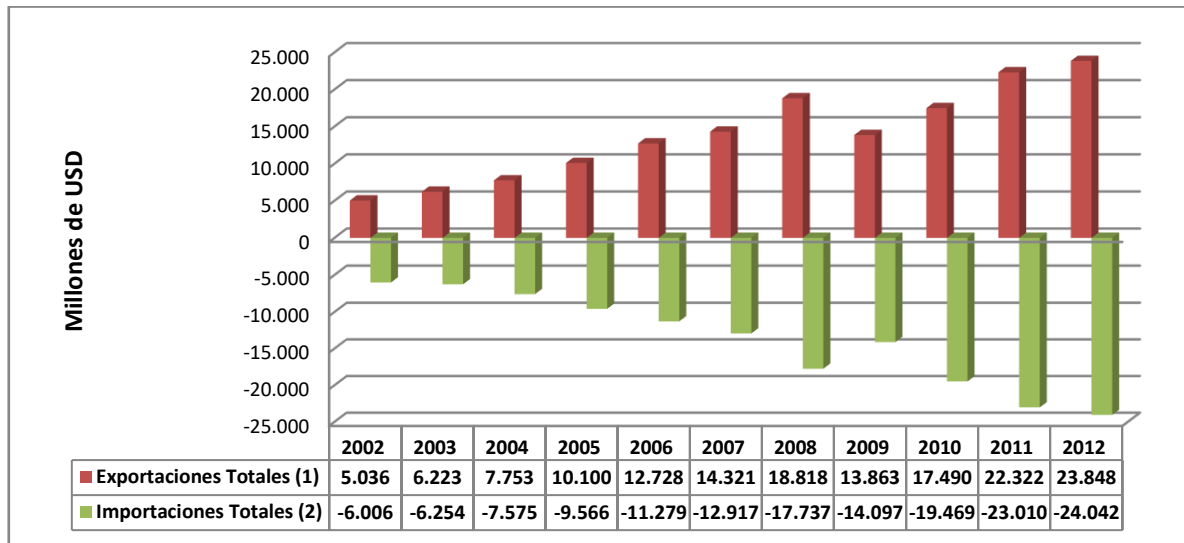
Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Desde el año 2004 y sin tomar en cuenta el comercio no registrado, se vislumbra un incremento de las transferencias corrientes y, un buen comportamiento de las exportaciones totales superando a las importaciones nacionales, en principio con apenas 2,3% para ese año, pero la tendencia se mantuvo hasta el año 2008, siendo el año más distintivo para las exportaciones nacionales el 2006 ya que en ese se superan a las importaciones en 11,4%.

Sin embargo, en el 2009 existe una contracción de las exportaciones, por lo que para este año las importaciones superan a las exportaciones locales en 1,7%. Tendencia que se vio atenuada hasta el final del período de análisis, es decir, que la balanza por cuenta corriente desde el año 2009 mostró un comportamiento deficitario, consecuencia del incremento de las importaciones frente a las exportaciones del país. Este hecho se acrecentó principalmente en el año 2010, en el cual las importaciones superaron en 10,2% a las exportaciones, para luego mejorar en algo este comportamiento cerrando el 2012 con una recuperación de las exportaciones y arrojando como resultado que las importaciones superen en apenas 0,8% a las exportaciones del Ecuador.

Por su parte, la cuenta corriente alcanza su pico máximo en el 2007 con USD 1.465,9 millones manteniéndose en cifras positivas hasta el año 2008. No obstante, a partir del 2009 la tendencia vuelve a ser deficitaria con una recuperación para el año 2012, en la que el déficit cae en el 44% respecto del año previo. Este comportamiento está asociado al encarecimiento de las importaciones por concepto de políticas arancelarias que incrementaron los precios de los bienes externos.

Gráfico 11: Evolución de exportaciones e importaciones ecuatorianas



(1) Corresponde a valores FOB y (2) Corresponde a valores CIF

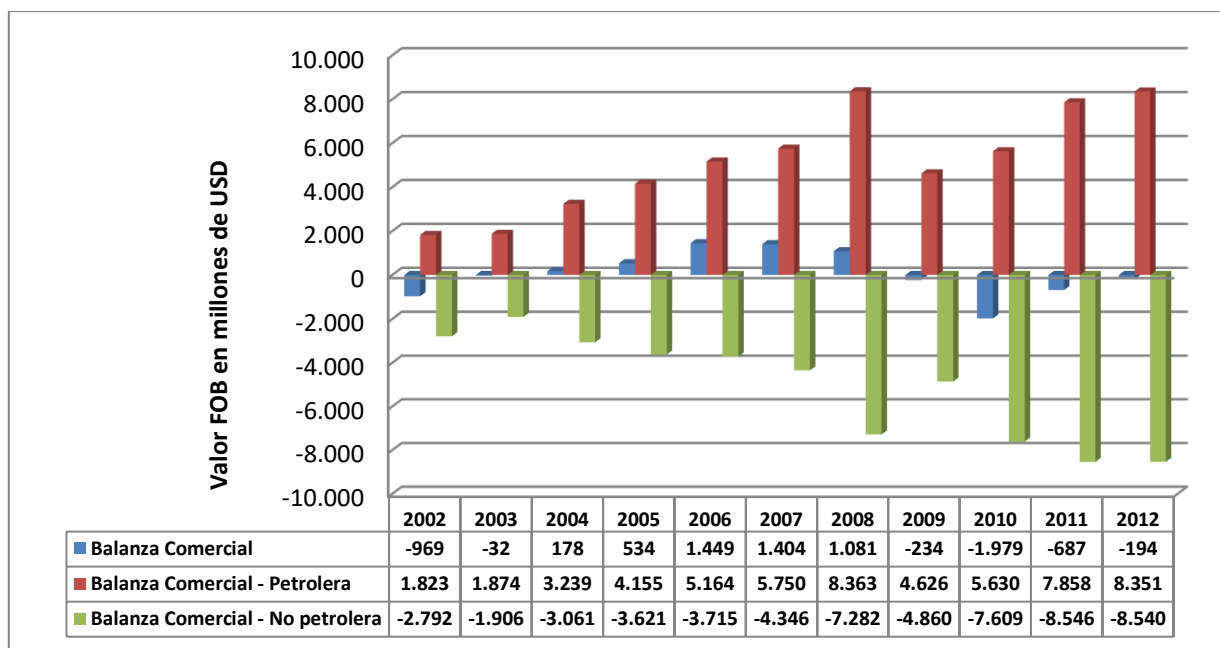
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: José Luis Guzmán

Una vez presentada la evolución de la cuenta corriente y sus componentes a través de la balanza de pagos, también es importante conocer la evolución de la balanza comercial, que registra el comercio de bienes locales y foráneos de una economía. Análisis realizado desde una perspectiva de bienes no petroleros, que es precisamente el enfoque sobre el cual se realiza esta disertación.

De acuerdo a el Gráfico 12, en el 2002 la balanza comercial no petrolera presenta un déficit de USD -2.792 millones, asociado al incremento por parte de las importaciones no petroleras⁴, principalmente de bienes destinados al proyecto OCP; sin dejar de lado que este deterioro también es producto de la reciente recuperación de las exportaciones no petroleras que se vieron afectadas por el proceso de transición al dólar en los años previos, de acuerdo al BCE (2002).

Gráfico 12: Evolución de la balanza comercial ecuatoriana



*Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán*

Para el año 2003, la balanza comercial no petrolera presentó un buen desempeño llegando a la cifra de USD -1.905,6 millones siendo resultado de la desaceleración del crecimiento de las compras ecuatorianas por concepto de importaciones y el crecimiento de las exportaciones no petroleras tanto tradicionales en 17,3% y no tradicionales en 25,2%.

A partir del 2004 existe una propensión al aumento deficitario en la balanza comercial no petrolera, a pesar de la depreciación del tipo de cambio real ecuatoriano y del crecimiento de las exportaciones no petroleras, de acuerdo a las cifras del Gráfico 13, estas continuaron siendo menores que las importaciones ampliando así la brecha deficitaria de la balanza comercial no petrolera.

⁴ Cifras expuestas en el Gráfico 13 de este capítulo.

Esta tendencia deficitaria se acrecentó en el año 2008 entre otros factores por el incremento en las tasas arancelarias promovido por el Gobierno ecuatoriano, especialmente de bienes de capital y materias primas e incrementó el porcentaje a la salida de capitales, ocasionando que en varios sectores se encareciera aún más la producción nacional y así también los precios de los bienes locales.

A pesar de este escenario económico en el 2008 se produjo un crecimiento del 37% en las importaciones no petroleras locales y del 18% en las exportaciones no petroleras ecuatorianas. Cabe decir que en este año se dio un buen desempeño petrolero de la balanza comercial, que permitió zanjar la desaceleración económica a nivel mundial. En el 2009, se presentó una disminución del 33,3% en el déficit de la balanza comercial no petrolera, originada como resultado de la disminución de las importaciones principalmente de bienes de consumo y materias primas en 19,7% y 19,9%, respectivamente.

Del 2010 al 2012 se volvió a incrementar el déficit comercial no petrolero, pese al incremento arancelario en las importaciones no petroleras estas continuaron siendo mayores que las exportaciones. En este sentido, se procede a examinar el comportamiento evolutivo del comercio ecuatoriano de manera más detallada a continuación.

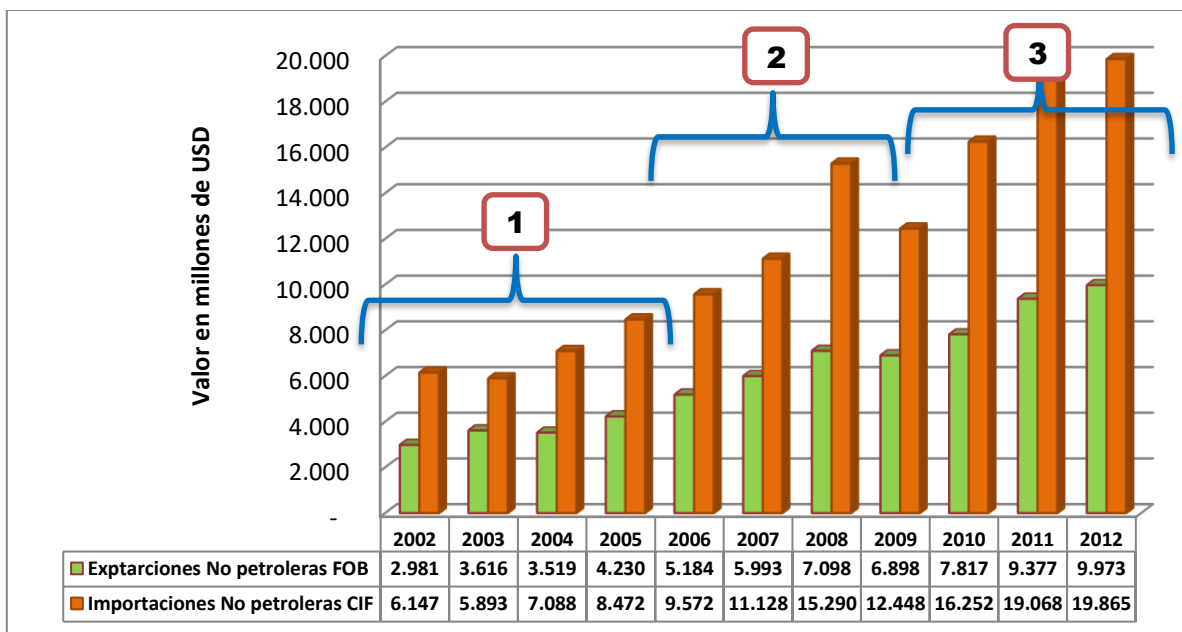
Comercio exterior ecuatoriano no petrolero

En este apartado se procede a analizar el comportamiento del comercio exterior no petrolero de Ecuador, por lo que se procede a examinar la evolución histórica del comportamiento comercial ecuatoriano en función del ITCER. Así también la información a continuación presentada corresponde a los repositorios del BCE para el periodo de análisis de esta disertación.

De acuerdo a lo que se observa en el Gráfico 13 y Gráfico 14, en los dos primeros años se registra un incremento de las exportaciones no petroleras en 21,3% gracias al buen resultado de las exportaciones no tradicionales que alcanzaron un crecimiento de 25,3% al 2003.

En tanto las importaciones también se mantuvieron al alza durante estos años, resultado de factores como la apreciación del tipo de cambio real, presentado en el Gráfico 8, representando el abaratamiento relativo de bienes producidos fuera del país y una política de gasto fiscal expansiva vigente durante el año (BCE, 2003).

Gráfico 13: Evolución de las exportaciones e importaciones no petroleras en Ecuador

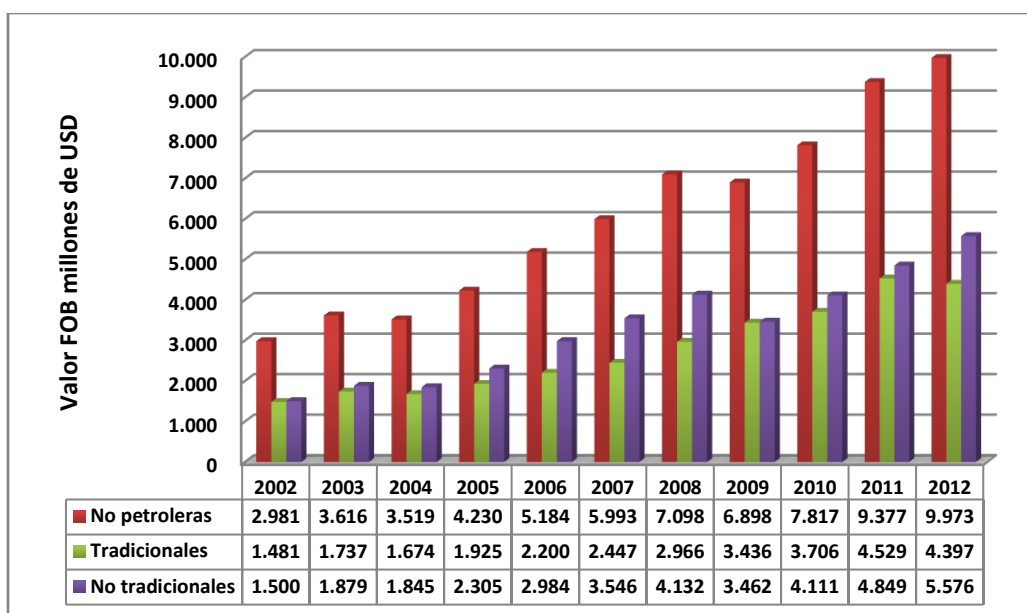


*Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán*

En toda la primera sección de análisis, la tendencia fue creciente tanto en las exportaciones como importaciones no petroleras, es así que para el año 2005 las exportaciones no petroleras crecieron en 20,2% resultado del comportamiento positivo de los bienes comercializados, por lo cual en el 2005 los bienes tradicionales crecieron en 15% y las exportaciones no tradicionales mostraron un crecimiento de 25%, Tal como se observa en el Gráfico 14.

Para la segunda sección de análisis, la tendencia continúa siendo creciente en las exportaciones e importaciones no petroleras. Conforme lo cual, en el 2006 las exportaciones no petroleras crecieron en 22,5%, en tanto que las exportaciones tradicionales y no tradicionales crecieron en 14,3% y 29,5% respectivamente. Mientras que las importaciones no petroleras aumentaron en 13%, por las mayores importaciones de materiales de construcción, equipos de transporte, bienes de capital y materias primas. Respectivamente, en los años 2007 y 2008, las exportaciones no petroleras presentaron una tasa de crecimiento en valor del 15,6% y 18,4% respectivamente, que se explican a través del aumento de los precios de venta al exterior que bordeaban el 10% de incremento acorde al BCE (2008). Con estos antecedentes las exportaciones tradicionales crecieron en el 11,2% para el 2007 y 18,2% para el 2008, en tanto que las no tradicionales crecieron en 18,8% y 11,3% respectivamente.

Gráfico 14: Exportaciones ecuatorianas no petroleras por componentes



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Cabe destacar que las exportaciones no tradicionales representaron el 59% de las exportaciones no petroleras en el 2007 y el 58% para el 2008. Por otro lado, las importaciones no petroleras mostraron seguir con el comportamiento creciente llegando al 16,3% y 37,4% de tasa de crecimiento respectivamente en estos años, siendo los sectores más representativos, los de bienes de capital e insumos, ya que ambos representaron el 60% del total de este rubro para el final del 2008 (BCE, 2008). En este sentido es importante mencionar que el Gobierno Nacional implementó nuevas partidas arancelarias⁵ a las importaciones en el 2007, sin embargo, a pesar de este hecho la propensión al consumo de bienes importados no petroleros se incrementó más en el 2008, alcanzando un aumento del 37,8% siendo el mayor incremento para el periodo de análisis. Se debe mencionar que el ITCER continuó depreciándose en estos años, por lo que el consumo de bienes no petroleros importados era relativamente más caros que el consumo de bienes locales, sin embargo la demanda por estos bienes continuó a la alza.

En cuanto a la tercera sección, en el año 2009 ocurre una variación considerable, ya que en este año caen las importaciones no petroleras en 18,6% hecho que está asociado a la caída de los precios de los productos importados en 18,5%, entre los productos que cayeron se destacan las materias primas con una caída en precios de 14,6% y los bienes de capital una disminución en precios de 2,58% (BCE, 2009). Mientras que, en el volumen de las importaciones no petroleras estas disminuyeron por debajo del 0,8% aproximadamente. Es

⁵ Consisten en establecer salvaguardias por balanza de pagos a importaciones de ciertos productos, es decir, incrementar la tasa arancelaria por compras provenientes del extranjero.

importante indicar que para el año 2009 se presentó una apreciación real del ITCER, lo que significa que los bienes externos fueron relativamente más baratos que los locales, no obstante, la demanda por estos bienes cayó de acuerdo a los datos expuestos.

Las exportaciones no petroleras por su parte también se contrajeron en 2,8% respecto a lo registrado en el 2008, esto como resultado de una caída en precios de los productos no petroleros en 9,9%. En tanto que las exportaciones de los productos tradicionales crecieron en un 17,5% y representó el 50% del total de las exportaciones no petroleras para el 2009, mientras que las exportaciones no tradicionales cayeron en 13,8% asociado también a la caída en precio de muchos de sus principales productos, con una contracción del 25,7% del total de estos productos.

En lo que respecta a los años 2010 al 2012, continúa la tendencia creciente de las exportaciones e importaciones no petroleras. Acorde a la memoria anual del BCE (2010; 2012) en estos años las exportaciones no petroleras crecieron en 13,3% para el 2010, 20% para el 2011 y 6,3% para el año 2012, resultado del positivo comportamiento en términos de valor de los bienes comercializados, por lo cual en el 2012 las exportaciones tradicionales cayeron en 3% y las no tradicionales crecieron en 15%. En tanto las importaciones no petroleras aumentaron en 30,6% para el 2010, en 17,3% al 2011 y 4,2% al 2012, para este último año las importaciones de materias primas y productos diversos disminuyeron en 14,2% y 9,6% respectivamente, mientras que se incrementaron los bienes de consumo y de capital en 13,7% y 10,2%, respectivamente.

Todos estos factores a nivel local y externo derivaron en el comportamiento deficitario de la balanza comercial no petrolera, reflejado en una apreciación real más significativa del ITCER, al menos en lo que respecta al último período (3) de análisis, en este sentido, el consumo de bienes locales era relativamente más caro que el consumir bienes externos.

Como se observa en el Cuadro 1, y de acuerdo a las consideraciones expuestas en la fundamentación teórica, para el caso ecuatoriano se analiza a ciertos años en los cuales ocurrió una variación considerable del tipo de cambio real frente a su tendencia, para comprender que sucedió en los demás indicadores o factores. En este contexto, se produce una apreciación del tipo de cambio efectivo real del 2002 al 2003 en el que se genera un crecimiento de las exportaciones no petroleras, sin embargo, los bienes ecuatorianos tenían un precio relativamente más alto; mientras que las importaciones en ese año se contrajeron, ocasionando así una disminución en el déficit de comercial no petrolero, y alcanzando un crecimiento económico considerable del 13,5% en el PIB no petrolero.

Cuadro 1: Comercio exterior ecuatoriano

Comercio exterior y tipo de cambio real en Ecuador					
Indicadores					
Años	Tipo de cambio efectivo real	Exportaciones no petroleras (FOB)*	Importaciones no petroleras (CIF)*	Balanza comercial no petrolera*	PIB no petrolero*
2002	92,5	2.981	6.147	(2.792)	22.720
2003	91,2	3.616	5.893	(1.906)	25.777
2004	95,2	3.519	7.088	(3.061)	28.621
2005	98,2	4.230	8.472	(3.621)	31.394
2006	98,2	5.184	9.572	(3.715)	40.840
2007	102,8	5.993	11.128	(4.346)	44.111
2008	102,5	7.098	15.290	(7.282)	51.817
2009	95,8	6.898	12.448	(4.860)	56.421
2010	96	7.817	16.252	(7.609)	61.260
2011	96,4	9.377	19.068	(8.546)	68.146
2012	92,3	9.973	19.865	(8.540)	75.893

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: José Luis Guzmán

**Millones de USD*

Por otro lado, en el caso de una depreciación del tipo de cambio efectivo real, tal como la ocurrida en 2006 a 2007, y que, implica que los bienes ecuatorianos no petroleros sean relativamente más baratos que en el extranjero. Se observa de acuerdo a los indicadores anuales expuestos, que las exportaciones no petroleras efectivamente crecieron como ha sido la tendencia a lo largo del análisis y así también se incrementaron las importaciones, a pesar, que se pensaría que estas iban a disminuir su tendencia, al ser los bienes externos relativamente un poco más caros. Resultando que aun cuando los bienes locales eran más baratos influyó poco en la demanda interna de bienes externos, ya que se incrementó el déficit de la balanza comercial, y existió un aumento del PIB no petrolero, pero este estuvo influenciado por las ventas de carácter petrolero.

En el año 2009, ocurre un hecho destacable, ya que el tipo de cambio efectivo real se aprecia considerablemente, es decir, bajo en su valor y rompe con la tendencia depreciativa de los últimos 6 años de la balanza comercial no petrolera. Ante lo cual, los bienes locales se vuelven relativamente más caros frente a los bienes externos, resultando que efectivamente baja el nivel de las exportaciones no petroleras, pero también bajaron las importaciones, desembocando en una reducción de la balanza comercial no petrolera, no obstante, se debe mencionar que a nivel mundial en este año se sintieron las repercusiones de la crisis financiera ocurrida en los mercados de valores de las principales

capitales financieras del mundo generando que los agentes económicos se comporten de manera distinta, es decir la demanda por bienes a nivel mundial se vio afectada.

Estos hechos permiten hacer una primera conclusión respecto del caso ecuatoriano, y cómo, el tipo de cambio real se relaciona con las exportaciones no petroleras. Se determina que las variaciones del tipo de cambio efectivo real hayan sido depreciaciones o apreciaciones no han tenido un efecto del todo significativo en el comportamiento de las exportaciones no petroleras domésticas, aparentemente, otros factores como el crecimiento económico tienen más relevancia en el comportamiento de las exportaciones e importaciones no petroleras de Ecuador. Al ser esta una economía en desarrollo, la cual necesita importar bienes para el crecimiento de sus procesos productivos, tales como insumos y bienes de capital.

Para concluir este apartado, se puede establecer que las ventas no petroleras ecuatorianas al exterior muestran una tendencia creciente aun en períodos de apreciaciones significativas del tipo de cambio real. Por lo cual, es importante incluir en el análisis otros factores relacionados con las exportaciones, que también sean incidentes en el comportamiento de las mismas para el caso ecuatoriano.

En este sentido, se profundiza en el análisis de la relación de estas variables en el siguiente capítulo, a través de la estimación de coeficientes de correlación y posteriormente con la estimación econométrica de causalidad en el sentido de Granger.

Análisis de las características del entorno comercial peruano

A continuación se analizarán las características del mercado de Perú, siendo uno de los países de la región andina con el que Ecuador mantiene una importante relación de comercio, sobre todo teniendo en cuenta que los países que conforman la Comunidad Andina (CAN) son economías emergentes que guardan una estrecha relación en el desempeño y la evolución de sus economías, con similitudes en organización, elaboración, producción y comercialización productiva, sin dejar de lado que los bienes producidos son similares entre estas economías y en algunos casos sustitutos. No obstante, existen diferencias importantes entre estas economías, siendo la aplicación de política monetaria y cambiaria, la diferencia más relevante para esta disertación.

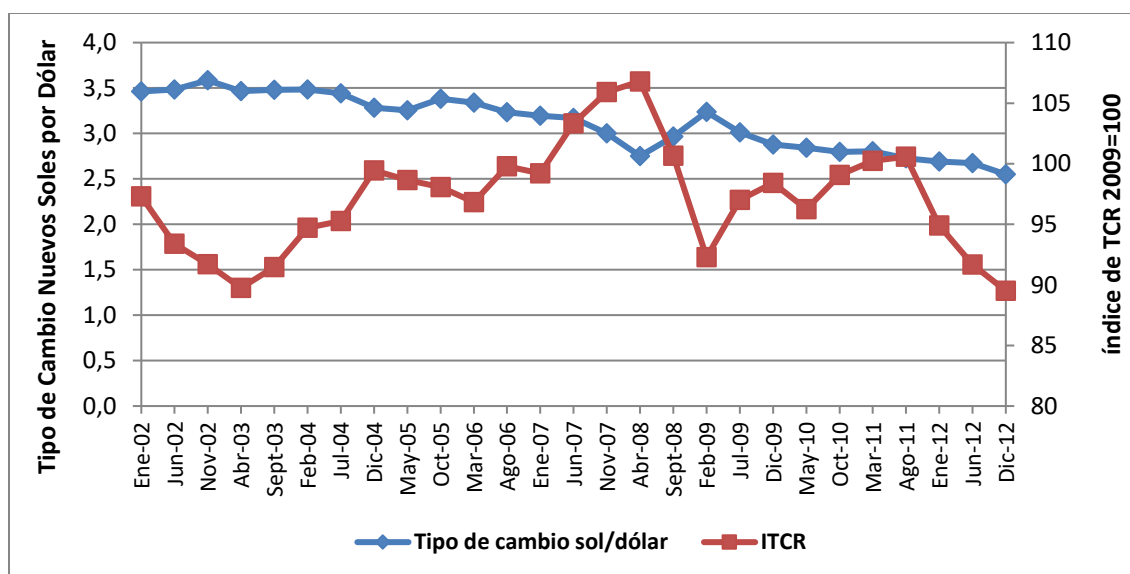
Entendiéndose, que la importancia de analizar el caso de comercio internacional de Perú, ejemplifica mejor el análisis de las teorías planteadas en el capítulo anterior, permitiendo ser más concluyentes, además que, de éste análisis surge una de las variables a ser analizadas en la estimación econométrica presentada más adelante, para una estimación bilateral de comercio. Es importante también mencionar que la información detallada en este apartado corresponde a las publicaciones hechas por el Banco Central de la República de Perú (BCRP) para el período de análisis.

Índice del tipo de cambio nominal y real

Anteriormente se mencionó que la principal diferencia para realizar un análisis comparativo entre la economía ecuatoriana y peruana, es que dicho país tiene capacidades plenas en política cambiaria y monetaria, lo que implica que en este apartado se realice un análisis a nivel de tipo de cambio nominal y real, de cotización del nuevo sol frente al dólar y las variaciones de la inflación. De tal manera que estos indicadores contrasten con los ya presentados en el caso ecuatoriano.

La propensión del tipo de cambio nominal peruana para el periodo de análisis fue apreciativa, es decir, la cotización del nuevo sol respecto del dólar presentó una tendencia a la baja, en otras palabras existió una propensión a necesitar menos soles para adquirir la misma cantidad de dólares. Mientras que el índice del tipo de cambio real (ITCR), mostro un comportamiento depreciativo, lo que significó que el ITCR aumentó en términos reales, tal como se muestra en el gráfico N. 14, este comportamiento inicia en el 2002 y se mantiene hasta finales del año 2007 para luego contraerse o análogamente volver a apreciarse hasta el final del período de análisis.

Gráfico 15: Tipo de cambio real y tipo de cambio nuevo sol / dólar en Perú



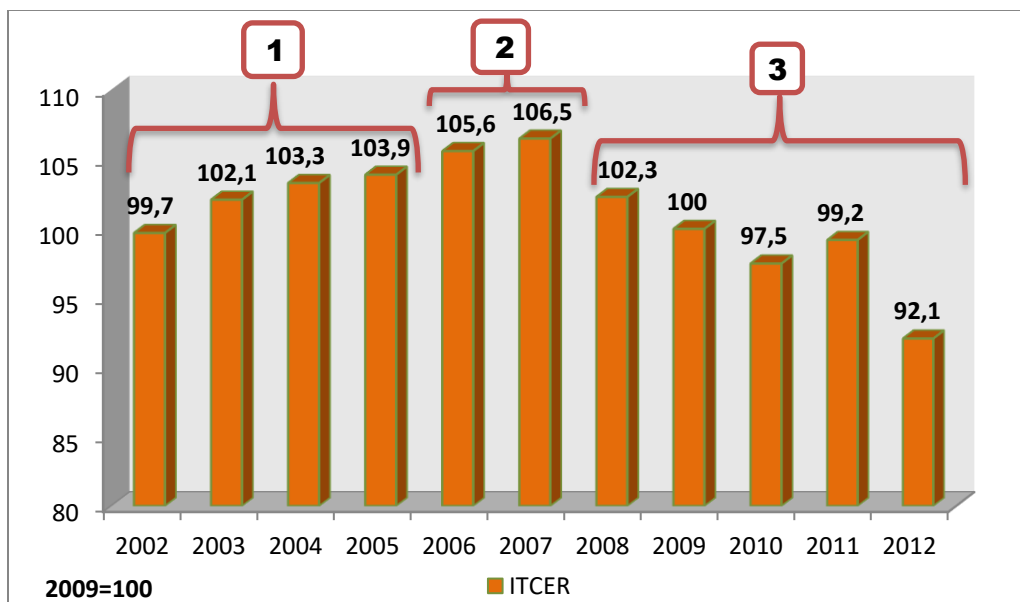
Fuente: Banco Central de Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Como en el caso anterior este análisis se realiza por secciones o ciclos anuales, siendo que la primera sección va del año 2002 al 2005, el segundo de 2006 a 2007 y la tercera sección va de 2008 a 2012. En este contexto, en lo que se refiere a la primera sección, al cierre del 2002 el tipo de cambio nominal fue de S/. 3,52 nuevos soles por dólar, esta cotización fue contrarrestada con la inflación doméstica⁶ de 1,5% y la disminución del índice de precios externos de 1,3%, siendo este último resultado de la depreciación de las monedas de otros países frente al dólar. Por su parte el ITCR, se ubicó en 99,69 al cierre del año, resultado del alto nivel de reservas internacionales y la pequeña vinculación comercial y financiera con las economías del MERCOSUR afectadas por la crisis de Argentina; lo que hizo que en este año los productos de Perú sean relativamente más caros que en Ecuador (BCRP, 2002).

En tanto que en los años 2003 al 2004, se produjo una depreciación del ITCR no obstante la variación nominal del tipo de cambio nominal fue apreciativa del 2003 al 2004 disminuyendo en 2%, resultado del incremento del índice de precios externos en 11,5% al primer año y 7,9% al segundo, así, como por el aumento en promedio de 3% de la inflación doméstica para estos años; misma que fue consecuencia de la menor oferta agrícola a causa de embates climáticos. En estos años se destacó la depreciación del dólar en los países de la región, por lo que la cotización del nuevo sol paso de S/. 3,48 en 2003 a S/. 3,41 por dólar para el 2004.

⁶ Revisar la sección de Anexos, Inflación en Perú.

Gráfico 16: Evolución en índice de tipo de cambio real en Perú



Fuente: Banco Central de Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Mientras que, en el 2005, como se observa en el Gráfico 16, el ITCR se ubicó en 103,9 lo que implica un aumento del 0,58%, comportamiento asociado a la apreciación del dólar a nivel global y a un ciclo de alzas de las tasas de interés que pasaron de 2,3% a 4,3% por parte de la Reserva Federal Americana, resultando más atractivo para los inversionistas poseer dólares en sus carteras. El tipo de cambio nominal, sin embargo, se apreció en S/. 3,2 reflejo del buen comportamiento de la inflación se contrajo en 1,5% por concepto de la culminación de los choques de oferta generados por las condiciones climatológicas adversas del año anterior.

Por otra parte, en lo que tiene que ver a la segunda sección de análisis, en el 2006 y 2007 el ITCR continuó depreciándose como consecuencia del debilitamiento del dólar, especialmente en 2007, y en cierta medida compensada por una inflación local de 3,9% que se mantuvo entre las más bajas de la región, para ese año. El tipo de cambio en términos nominales se apreció en 4,6% en 2007, llegando en este último año a S/. 3,13 por dólar. Este fortalecimiento de su moneda se da gracias al buen desempeño de las cuentas externas tanto en cuenta corriente⁷ como financiera y a la reducción del ratio de dolarización de la liquidez del sistema monetario y bancario que paso del 51% a 46%, reflejando movimientos de cartera hacia la moneda local.

⁷ Se puede revisar el Gráfico 17 para observar los datos.

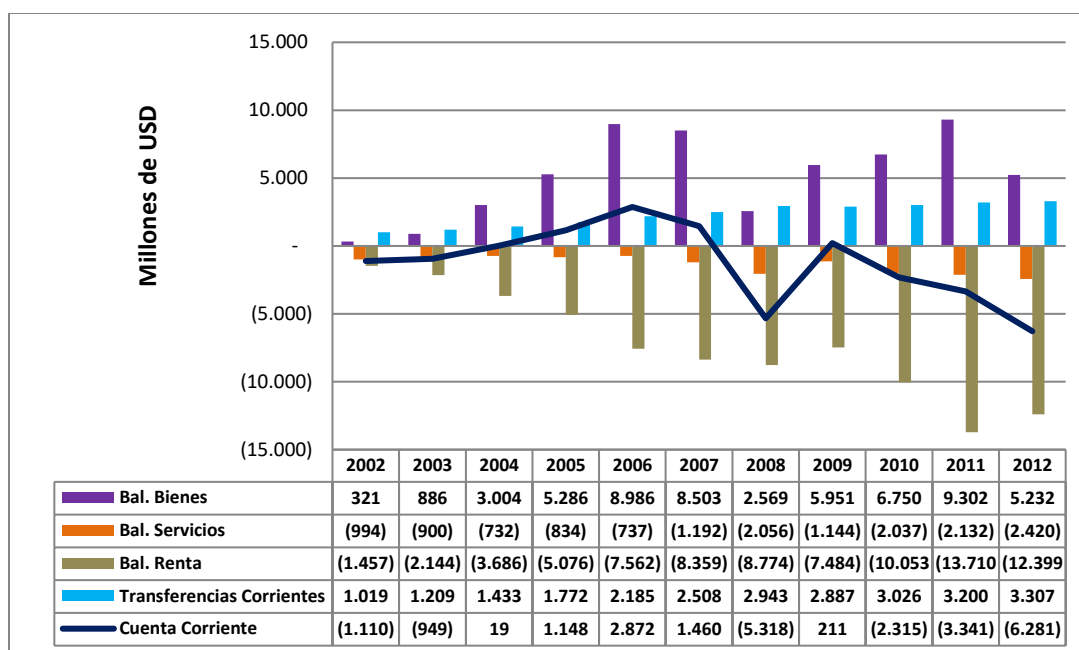
Seguidamente en lo que corresponde a la tercera sección, se presentó una alta volatilidad en los mercados financieros internacionales, de acuerdo al BCRP (2011), sin embargo, el comportamiento del tipo de cambio nominal fue relativamente estable, apreciándose en 6,4% al 2008 llegando a S/. 2,93 por dólar, vinculado principalmente a la disminución de la demanda mundial por bienes extranjeros en general, lo que desencadenó en una recomposición de cartera de los inversionistas locales como extranjeros, a más de que en este año ingresaron importantes flujos de capitales a Perú (BCRP, 2008) y la inflación fue de 6,7%. Estos factores resultaron en intervenciones del Banco Central de Perú principalmente en compra y venta de moneda extranjera en el mercado cambiario y medidas para reducir capitales especulativos de corto plazo. Reflejo de las medidas adoptadas el ITCR se apreció hasta ubicarse en 102,27 puntos lo que implica que disminuyó en 4,8% al finalizar el año.

Mientras que en los años del 2009 al 2012, el tipo de cambio nominal se depreció en 3,1% al 2009 cotizándose en S/. 3,01 por dólar, desempeño que está vinculado a las intervenciones del Banco Central que para contrarrestar los efectos de alta volatilidad en el mercado cambiario en estos años, para lo cual colocó certificados de depósito reajustables al tipo de cambio. Mientras el ITCR se apreció en 2,25% en términos reales siendo un valor cercano a su promedio histórico. En lo que respecta a los años 2010-2011, el ITCR continuó con una tendencia apreciativa o a la baja, asociados a los bajos niveles apreciativos del tipo de cambio nominal; comportamiento que responde a las intervenciones del BCRP, mismas que estuvieron orientadas a frenar la excesiva volatilidad del tipo de cambio, a través de la compra de certificados de depósito. En el 2012 el nuevo sol se apreció 4%, pasando de S/. 2,75 a S/. 2,64 por dólar, en este contexto, en términos reales el ITCR se apreció cerrando el año con una cifra de 92,1 puntos, es decir, que los bienes peruanos fueron relativamente más caros que la de sus vecinos comerciales. No obstante, el BCRP buscó a través de políticas monetarias preventivas de las expectativas inflacionarias, mantener justamente dichas expectativas bajas para alcanzar un rango de inflación esperado, cerrando el 2012 con una inflación anual de 2,65%.

Balanza de pagos en cuenta corriente

De acuerdo a la información del Banco Central de la República de Perú, la balanza comercial, balanza de bienes, obtuvo superávit durante los once años de este análisis, explicado por el crecimiento mayor de las exportaciones en comparación a las importaciones, es decir, las exportaciones superaron a las importaciones durante todo el período de análisis. Mientras que por el contrario, en los dos primeros años del análisis se observa un déficit en cuenta corriente en la balanza de pagos, sin embargo, en el 2003 el sector externo mostró un buen desempeño que se notó reflejado en una reducción del 14,6% de este déficit, asociado al superávit en la balanza comercial de USD 885,9 millones frente al superávit de USD 321,1 millones en el 2002.

Gráfico 17: Evolución de cuenta corriente y sus componentes en Perú



Fuente: Banco Central de Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Como se observa en el Gráfico 17, ya para el año 2004, el comportamiento favorable del déficit en cuenta corriente de años anteriores, generó como resultado un superávit de USD 19,3 millones que aparte de ser explicada por el buen desempeño del comercio exterior, también se debió a las mejores transferencias corrientes por flujo de remesas del exterior, las preferencias arancelarias otorgadas por EEUU, la firma de tratados de libre comercio celebradas por este país, significando que este país logrará acumular USD 2.437 millones en reservas internacionales netas al final del 2004.

Posteriormente del año 2005 al 2007, se presentó una coyuntura externa favorable que permitió un resultado positivo de la balanza en cuenta corriente, con un crecimiento mayor de las exportaciones gracias al dinamismo del comercio exterior, de acuerdo al Gráfico 19, y por una importante entrada neta de capitales por remesas del exterior. Aspectos que, sumados al incremento en las exportaciones de productos tradicionales, dieron como resultado al cierre de estos tres años que la balanza comercial registrará un superávit de USD 8.503,5 millones, que también se ve reflejado en la cuenta corriente que experimento un superávit de USD 1.460,3 millones, parcialmente contrastados por el déficit mostrado en servicios y renta de factores.

El año 2008, como se observa en el Gráfico 17, se presentó un escenario desfavorable referente a la coyuntura externa que se tradujo en la generación de un déficit en cuenta corriente, mostrando una caída de USD 5.317,6 millones. En este sentido, la balanza

comercial tuvo un superávit de USD 2.569,3 millones, donde las exportaciones superaron a las importaciones, sin embargo aun así fue mucho menor a la de años previos. Para el 2009 el sector externo mostro un desempeño positivo, el país presentó un mejor comportamiento en cuenta corriente en la balanza de pagos con un superávit de USD 210,6 millones, que se explicó a su vez por el mejor desenvolvimiento de las cotizaciones internacionales de los *commodities* referentes a las exportaciones que realiza Perú.

En tanto para los años 2010 y 2011, se mostró una desaceleración de la economía externa que se tradujo en la generación de un déficit en cuenta corriente, mostrando una caída de USD 2.314,7 y 3.341,1 millones, respectivamente. No obstante, la balanza comercial continuó presentando superávit en estos años donde las exportaciones superaron a las importaciones, aun así, en menor medida que años previos.

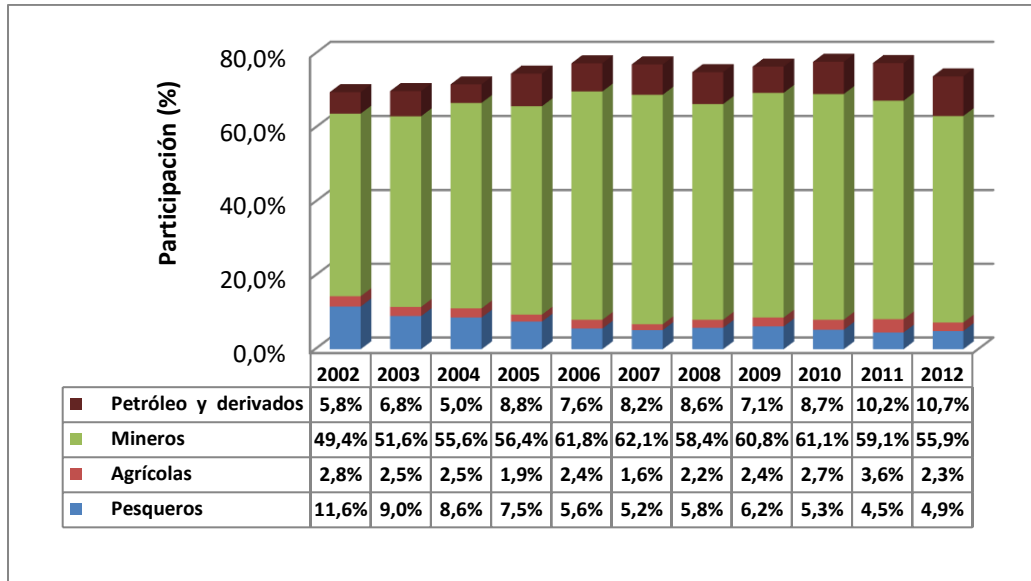
En este sentido las exportaciones presentaron un comportamiento positivo en bienes tradicionales, especialmente bienes pesqueros, agrícolas y mineros. Mientras que en 2012 el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos se incrementó en déficit, es decir, se contrajo en aproximadamente 88% frente al año previo. En este sentido, la balanza comercial también se contrajo, consecuencia de un crecimiento acelerado de las importaciones.

En este contexto, es importante resaltar que a pesar de estos antecedentes las exportaciones siguen siendo mayores que las importaciones y esto podría ser resultado del grado de apertura comercial, ya que Perú al 2012 tiene firmados tratados comerciales con 54 países.

Comercio exterior peruano

Cabe subrayar que en el caso ecuatoriano, la información correspondiente a comercio exterior, se enfatizó en las cifras no petroleras que representan más de la mitad de las exportaciones totales de Ecuador. Es por esta razón que, para el escenario peruano en el presente apartado, se realiza un análisis más general, sin embargo, se mencionaran también las cifras de comercio exterior no mineras y no petrolero, ya que ambas representan más de la mitad de las exportaciones totales de Perú, tal como se observa en el Gráfico 18.

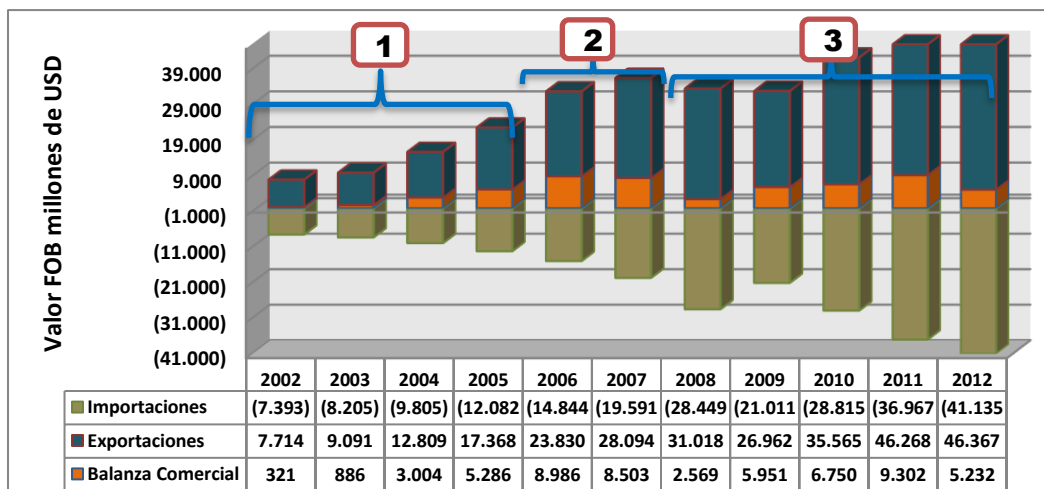
Gráfico 18: Estructura de las exportaciones tradicionales en Perú



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

En el período de análisis las exportaciones e importaciones totales presentan una evolución creciente, comportamiento positivo que de acuerdo al Banco Central de la República de Perú (2012), estuvo íntimamente relacionado al dinamismo de la economía mundial. Siendo éste el factor determinante en los buenos resultados en las cuentas externas del país, que se vieron frenadas en los años 2008 y 2009 por la alta volatilidad económica global en ese año, de acuerdo a lo observado en el Gráfico 19.

Gráfico 19: Evolución de las Exportaciones e Importaciones en Perú

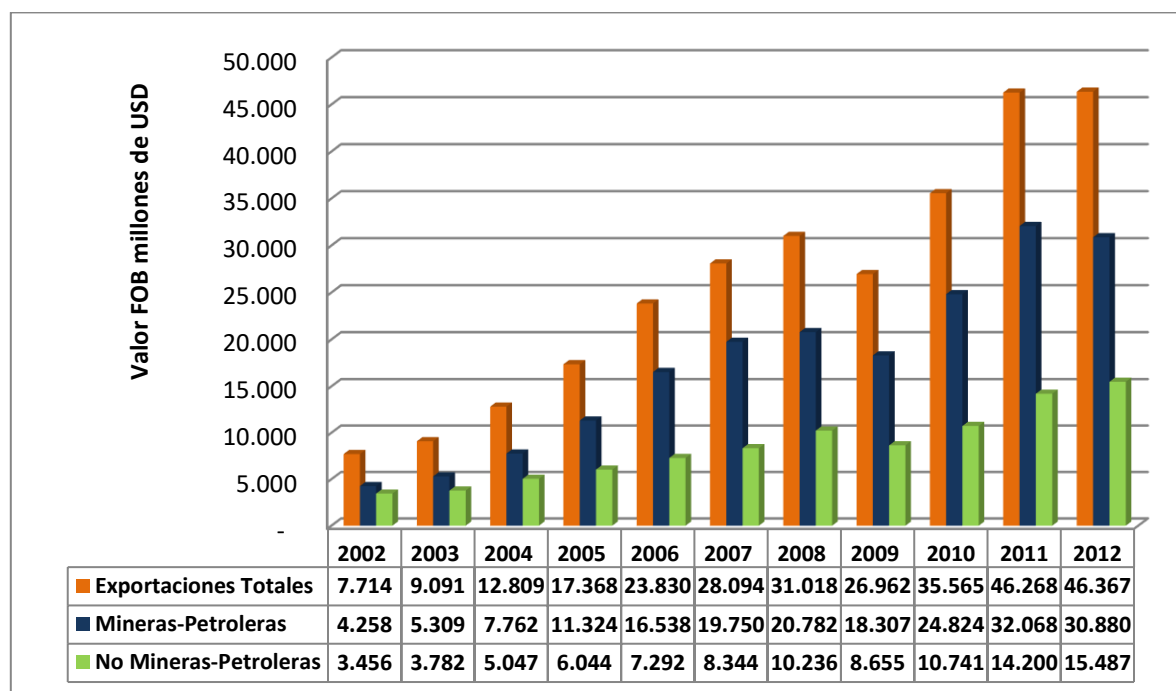


Fuente: Banco Central de Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

En lo que respecta al primer ciclo de análisis, del Gráfico 19, se puede decir que en el 2002 el buen comportamiento de las exportaciones totales, proviene del crecimiento tanto de las exportaciones tradicionales como no tradicionales, mientras las importaciones sumaron USD 7.392,8 millones explicado por el dinamismo de la demanda interna siendo las mayores importaciones las de bienes de consumo y de insumos⁸. En tanto que, del año 2003 al 2005 las exportaciones crecieron en el 17,8%, 41% y 36%, respectivamente, que responden a la evolución favorable de las exportaciones tradicionales y no tradicionales, en buena parte como resultado de la firma de la ley de preferencias arancelarias andinas y erradicación de la droga (ATPDEA), las exportaciones no mineras-petroleras también se incrementaron, acorde al Gráfico 20.

En tanto las importaciones tuvieron una tasa de crecimiento del 11% para el 2003, 19,5% al 2004 y 36% para el 2005, efecto del incremento de las compras de bienes de consumo como productos alimenticios no elaborados, materias primas y bienes de capital.

Gráfico 20: Exportaciones del sector minas-petróleos en Perú



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

⁸ Se puede revisar la Sección de anexos, Importaciones peruanas por uso o destino económico, para revisar las cifras.

Para la segunda sección, comprendida entre los años 2006 y 2007, las exportaciones continuaron incrementándose en 36% y 17,9% respectivamente, desempeño que proviene entre otros factores a los beneficios temporales que otorga el ATEPDEA, así también las exportaciones tradicionales continuaron creciendo, en mientras que las exportaciones no tradicionales crecieron en 23% y 19,6% para estos años⁹. Las importaciones fueron otro reflejo del mayor dinamismo económico, por lo que se presentó una mayor demanda de bienes importados que aumentaron en 23% en el 2006 y 32% en 2007, siendo las importaciones de mayor crecimiento los insumos para la industria, bienes de consumo y bienes de capital.

En la tercera sección de análisis, las exportaciones presentaron un ligero descenso en el 2009, para volver a experimentar un repunte en sus resultados, incrementándose hasta el final de este análisis llegando a la cifra de USD 46.367 millones al 2012. Comportamiento relacionado con un importante incremento en las exportaciones tradicionales, siendo los principales rubros de estas exportaciones los bienes mineros y de petróleo, mientras que las exportaciones no tradicionales también se incrementaron en 9%. Por otra parte, las importaciones totales para estos años mostraron importantes incrementos, 11,2% al 2012 en relación al periodo previo, comportamientos relacionados con un aumento en los insumos y bienes de capital principalmente, asociados a su vez con un mejor desempeño de la inversión privada a nivel local de acuerdo a la información del BCRP (2012).

Por otro lado, de acuerdo al Cuadro 2, como se procedió anteriormente en el caso ecuatoriano y en consideración de los planteamientos establecidos en el capítulo de la fundamentación teórica. Se procede a analizar la relación del tipo de cambio real frente a las exportaciones no petroleras-mineras, por cuanto la venta de minerales y petróleos en el caso peruano representan más de la mitad de las ventas de ese país, no obstante, se incluye al tipo de cambio nominal ya que Perú si puede depreciar su moneda, lo que le permite que sus productos sean relativamente más atractivos ante la demanda externa.

En este contexto, para el año 2003 en el cual el tipo de cambio real presenta depreciación frente al año previo, ante lo cual se genera un incremento en las exportaciones al ser los bienes peruanos relativamente más baratos que en el extranjero, sin embargo, el tipo de cambio nominal se mantuvo constante en estos años; también dando lugar a un incremento del resultado de superávit en la balanza comercial. Ante lo cual, como se observa también se registra un incremento del PIB peruano.

⁹ Se puede revisar la Sección de anexos, Exportaciones peruanas y sus componentes, para revisar las cifras.

Cuadro 2: Comercio exterior peruano

Comercio exterior y tipo de cambio real en Ecuador					
Indicadores					
Años	Tipo de cambio nominal**	Tipo de cambio real	Exportaciones no petroleras-mineras (FOB)*	Balanza comercial *	PIB*
2002	3,5	99,7	3.456	321	54.450
2003	3,5	102,1	3.782	886	59.030
2004	3,4	103,3	5.047	3.004	66.730
2005	3,3	103,9	6.044	5.286	74.960
2006	3,3	105,6	7.292	8.986	87.990
2007	3,1	106,5	8.344	8.503	102.170
2008	2,9	102,3	10.236	2.569	120.550
2009	3,0	100	8.655	5.951	120.822
2010	2,8	97,5	10.741	6.750	174.492
2011	2,8	99,2	14.200	9.302	171.724
2012	2,6	92,1	15.487	5.232	192.605

Fuente: Banco Central de la República de Perú

Elaborado por: José Luis Guzmán

**Millones de USD*

***Nuevo sol por Dólar americano*

Mientras que, en el año 2008, existe una apreciación del tipo de cambio nominal del sol frente al dólar, así también, se produce una apreciación del tipo de cambio real, es decir, que este último decrece. Lo que ocasiona en términos reales que los bienes peruanos se hayan vuelto relativamente más caros que en el exterior, no obstante, las exportaciones no petroleras-mineras continuaron con su tendencia de crecimiento, así también se incrementaron los ingresos con un PIB más alto. Es importante denotar, que los resultados de la balanza comercial en ese año no fueron alentadores ya que decrecieron.

Por otro lado, en el año 2009 se presenta una depreciación no tan significativa del tipo de cambio nominal junto con una apreciación del tipo de cambio real, lo que de acuerdo a la teoría económica se traduce en el abaratamiento de los bienes externos frente a los peruanos, en cuyo caso como se ve en el cuadro existe una disminución de las exportaciones no petrolera-mineras, ya que los consumidores tienen incentivos para comprar en otro lugar los productos que requieran. Observé que así también la balanza comercial se incrementó en este año y también se produjo un aumento en el PIB peruano.

En este contexto, se puede concluir que los resultados esperados de acuerdo a la teoría económica no son del todo concluyentes en la relación del tipo de cambio frente a las exportaciones, puesto que no siempre ocurre que ante una apreciación real del tipo de cambio las exportaciones se contraigan. En otras palabras, las variaciones tanto en el tipo de cambio nominal como real, ya sean depreciaciones o apreciaciones aparentemente no tienen un efecto muy significativo en el comercio exterior peruano. Y como en el caso ecuatoriano se prevé que es un conjunto de factores del sector externo el que determina el comportamiento de las exportaciones.

Par realizar un análisis más profundo acerca de la relación del tipo de cambio real y las exportaciones, se procede en el siguiente capítulo a estimar coeficientes de relación entre estas variables. Además, se integran otros factores determinados desde la fundamentación teórica expuesta, que posibilitan esclarecer más estos resultados. No obstante, cabe subrayar que posteriormente se realiza un análisis de causalidad a nivel de variables, para otorgarle mayor profundidad a esta disertación de grado.

Análisis de la relación entre las exportaciones no petroleras y los componentes seleccionados

En este capítulo se examina la relación de las exportaciones no petroleras ecuatorianas, específicamente las destinadas a Perú, frente a variables referentes del sector externo de la economía en concordancia con los capítulos previos de la fundamentación teórica y de la evolución del sector externo para la economía ecuatoriana y peruana, no obstante, esta determinación se realiza desde un enfoque de relación comercial bilateral, a fin de facilitar el análisis y la examinación de los resultados expuestos.

Se aborda la estimación estadística a nivel de coeficientes de correlación de las variables seleccionadas, lo que permite establecer que tan relacionadas están estas variables con el sector exportador no petrolero de Ecuador. Sin embargo, en el siguiente capítulo de esta disertación se realizará una estimación a nivel econométrico con la prueba de causalidad de Granger, frente a las variables seleccionadas y el sector exportador no petrolero ecuatoriano, la misma que permite conocer que variable de las seleccionadas causa a las exportaciones en el sentido de Granger.

Variables determinantes de la dinámica del sector exportador

De lo expuesto en el capítulo de la fundamentación teórica, las exportaciones no petroleras están relacionadas con la dinámica de factores como el nivel de precios relativo asociado al tipo de cambio real, el cual a su vez está relacionado con el nivel de inflación externa y local, dado que a niveles de inflación altos se encarecen las exportaciones, en este caso no petroleras ecuatorianas, que se traduce en apreciaciones del tipo de cambio real.

Las exportaciones no petroleras también se encuentran relacionadas con los costos locales, de acuerdo a la teoría, es decir, de la definición de economías de escala se puede determinar que entre menores sean los costos de producción existe una cierta propensión a mantener los costos constantes e incluso reducir costos, lo que se traduce en un nivel de precios relativamente menor, lo que propende un aumento en la demanda por bienes locales, ecuatorianos, generando así un incremento el nivel de ventas al exterior.

También se debe resaltar que las exportaciones pueden ser sensibles a los embates de la naturaleza, por consiguiente, la productividad baja frente a sequías o inundaciones lo que se puede traducir a su vez en menores ventas al exterior, así como el encarecimiento de la productividad de los productos locales.

Se puede mencionar que desde el inicio de esta disertación se ha buscado establecer cómo incide el tipo de cambio real en los volúmenes de comercio, especialmente en las exportaciones no petroleras. En este contexto, el tipo de cambio real es un determinante medular en la asignación de recursos, específicamente entre los sectores transables y no transables para una economía.

Así, en el caso de las exportaciones se debe entender “las exportaciones son básicamente la demanda del resto del mundo por los bienes nacionales y dependerán del precio y el ingreso”, de acuerdo a lo expuesto por De Gregorio (2007). Esto es, si bajan los precios locales y por consiguiente el tipo de cambio real sube o se deprecia, se necesitaría menos dinero extranjero para adquirir bienes nacionales y por lo tanto la demanda por estos bienes aumenta; estableciendo que el poder adquisitivo de la moneda de un país es reflejo de su nivel de precios. Mientras, que el ingreso al que se hace referencia en este contexto, básicamente es el ingreso externo, ya que de ese ingreso dependerá la demanda por bienes locales en el exterior. Tanto ingreso como precio, a su vez, están ligadas íntimamente a la inflación, tanto local como externa, ésta última dependiendo del país sobre el cual se esté realizando el análisis.

Contextualizando de lo expuesto anteriormente, se puede recapitular a los principales determinantes de las exportaciones no petroleras ecuatorianas como: el tipo de cambio real, costos locales, productividad local, ingreso externo, inflación local, inflación externa, (León y Miranda, 2003). Cabe mencionar, que no se trata en ningún momento de sugerir que estas sean las únicas variables de las cuales dependen las exportaciones, sin embargo, sí se las consideró como las más relevantes en lo que respecta a esta disertación.

A continuación se procederá a realizar un análisis más evidente y claro de las relaciones que existen entre las exportaciones no petroleras y el tipo de cambio real del Ecuador. De acuerdo a la literatura económica y para lo cual el apartado anterior, de las referencias históricas del entorno económico ecuatoriano y peruano, será de gran ayuda para determinar los efectos que han generado las variaciones de estas variables. Cabe resaltar, que para facilitar el análisis se ha seleccionado a Perú como la economía a analizar frente a la ecuatoriana, ya que de la economía peruana se tomaran las variables de los ingresos externos y la inflación externa, así también, sólo se tomaran a las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú, y por ende el tipo de cambio a analizarse será el tipo de cambio real bilateral entre Ecuador y Perú, para establecer una relación bilateral.

Es importante recalcar que para todas aquellas variables sobre las que no se disponía de datos efectivos, se sustituyeron por aquellas variables que mantenían propiedades o naturaleza semejante al concepto inicial. Tal como se menciona a continuación:

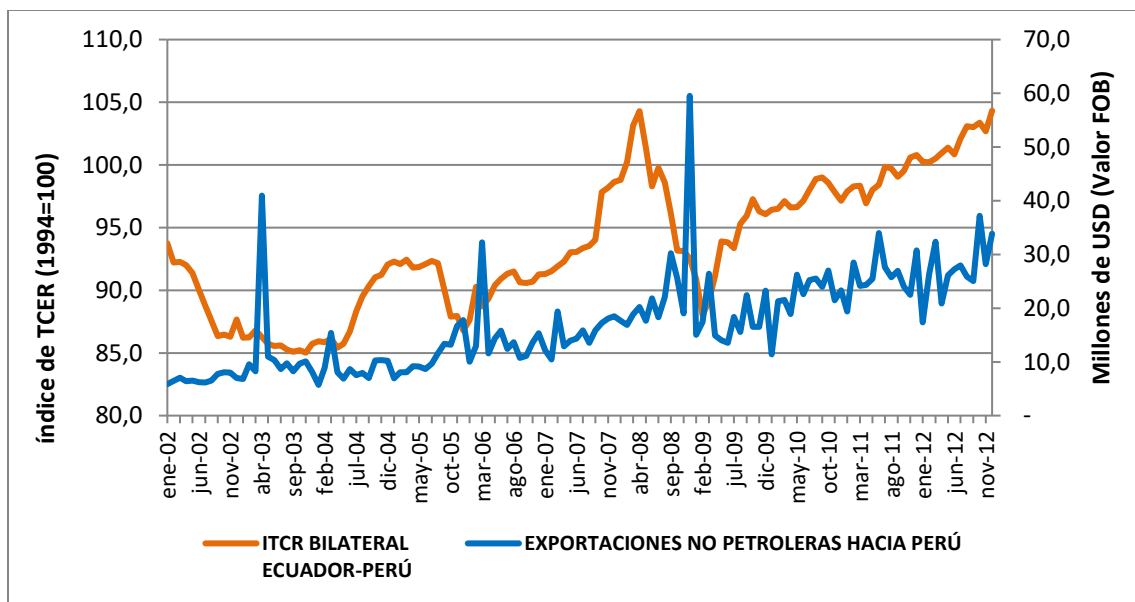
- Para el *proxie* de la variable de costos locales se estableció al índice nacional de consumo intermedio; puesto que representa el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en el proceso productivo a nivel local de una economía (BCE, Cuentas Nacionales).
- Para la variable de productividad local se empleó como *proxie* el ratio (producto interno bruto / población económicamente activa). PIB a valores corrientes, es decir nominal, puesto que no elimina el cambio de los precios a lo largo de los años, cambios que se los considera importantes en esta disertación (Barcelata, 2012).
- La variable ingreso externo se estimó como el ingreso nacional disponible de Perú, indicador que mide la capacidad adquisitiva de la población. Toma en cuenta los cambios en el poder adquisitivo de las exportaciones peruanas como consecuencia de las variaciones de los precios internacionales, es decir corrientes, y también contiene las remesas de residentes peruanos viviendo en el extranjero (INEI, 2013).

Observaciones con el índice del tipo de cambio real

De esta manera, el Gráfico 21, muestra la relación entre el índice del tipo de cambio real bilateral (ITCR) y las exportaciones no petroleras del Ecuador hacia Perú entre enero de 2002 y diciembre de 2012. Como se puede observar, en los primeros meses de este análisis el ITCR bilateral se mantuvo en niveles bajos (apreciación), principalmente asociado a la propensión creciente mayoritariamente de los niveles del índice de inflación alcanzados por el país en esos meses.

Lo que significó que los bienes ecuatorianos sean relativamente más caros que los de sus socios comerciales, en este caso Perú. No obstante, estos hechos no provocaron una caída en las exportaciones no petroleras del país, ya que mostró una tendencia creciente que empezó justamente a inicios de 2002, tiempo en el que el ITCR bilateral continuaba apreciándose.

Gráfico 21: Exportaciones no petroleras hacia Perú y tipo de cambio real Ecuador



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Entre los años 2003 y 2007 el ITCR bilateral entre Ecuador y Perú mostró una tendencia creciente (depreciación), asociada a los niveles del índice de inflación nacional, ya que en estos años la inflación mostró una tendencia hacia la baja hasta finales del 2007 cuando empieza a recobrar una propensión al alza. Otro de los factores relacionados al comportamiento del ITCR bilateral en estos años es la depreciación del dólar frente a las monedas de algunos de los principales socios comerciales del país, entre ellos Perú.

Por consiguiente, las exportaciones no petroleras del Ecuador continuaron creciendo en estos años, con lo que se da un primer indicio de que a mayor depreciación del tipo de cambio real mayores fueron las ventas al exterior de bienes no petroleros destinados a Perú, correlación que será analizada econométricamente más adelante. Sin embargo, también es importante mencionar que en estos años se presentó un incremento generalizado de los precios internacionales desde mediados del 2005, favoreciendo a los montos recaudados por el país por ventas al exterior, así como un mejor desempeño de la producción en los sectores tradicionales del país, de acuerdo a la información del BCE (2007).

Posteriormente, se presentó una caída (apreciación) del ITCR bilateral desde el último trimestre de 2008 hasta inicios de 2009, cuando vuelve a depreciarse hasta finales de ese mismo año. Comportamiento proveniente principalmente de los altos índices de inflación nacional alcanzados en estos años; justamente la inflación se incrementó a inicios de 2008

hasta finales de 2009, alcanzando el segundo nivel más alto de inflación de todo el periodo de análisis. Así también la devaluación de las monedas de sus principales socios comerciales durante este año, consecuencia de la crisis presente durante todo el 2008, generando que los bienes ecuatorianos se volvieran relativamente más caros. No obstante, las exportaciones no petroleras ecuatorianas continuaron creciendo y superando a las cifras presentadas durante años previos, aun cuando el ITCR seguía depreciándose.

Entre los años 2010 y 2012, el ITCR bilateral presentó una tendencia depreciativa durante la mayor parte de este período; a inicios del 2010 se mostró un aumento de este índice, depreciación, comportamiento que se mantuvo hasta el final del período de análisis de este trabajo. Revisando los anexos presentados respecto al flujo inflacionario, se puede determinar que para inicios del 2010 se presentó bajos niveles de los índices de inflación, posteriormente una tendencia al alza hasta finales del período analizado. Es así, que por concepto de la depreciación del tipo de cambio real las exportaciones no petroleras destinadas a Perú continuaron creciendo hasta el final de este análisis, los mismos que fueron alcanzados mientras se depreciaba el ITCR, es decir, cuando los bienes no petroleros ecuatorianos destinados a Perú eran relativamente más baratos que los de sus socios comerciales.

Se puede mencionar que durante los años 2003 al 2007, se presentó la tendencia creciente (depreciación) más larga del ITCR bilateral de todo el período de análisis y las exportaciones no petroleras ecuatorianas hacia Perú siguieron creciendo, pudiendo aludir que existe una relación significativa entre ambas. De tal manera, que al extraer un coeficiente de correlación a una tasa mensual entre el año 2003 y 2007 de las exportaciones no petroleras y el ITCR, arrojó una correlación poco significativa de (0,19) a series de datos mensuales y de (0,27) si se extrae a series de datos trimestrales, siendo también poco significativa la correlación.

No obstante, a lo largo de todo el período de análisis (2002 al 2012), esta correlación es de (0,62) lo que indica que es significativa la relación entre el ITCR bilateral y las exportaciones no petroleras hacia Perú. Mientras que pensando que las variaciones en el ITCR bilateral no tienen un efecto inmediato sobre las exportaciones, sino bajo el supuesto que el efecto se produce uno o dos meses después, es decir, contrastando la serie del tipo de cambio real (ITCR t) con la serie de las exportaciones en $t+1$ y en $t+2$, resultando que la correlación tiende a volverse relativamente más fuerte, dando como resultados (0,64) y (0,64), respectivamente.

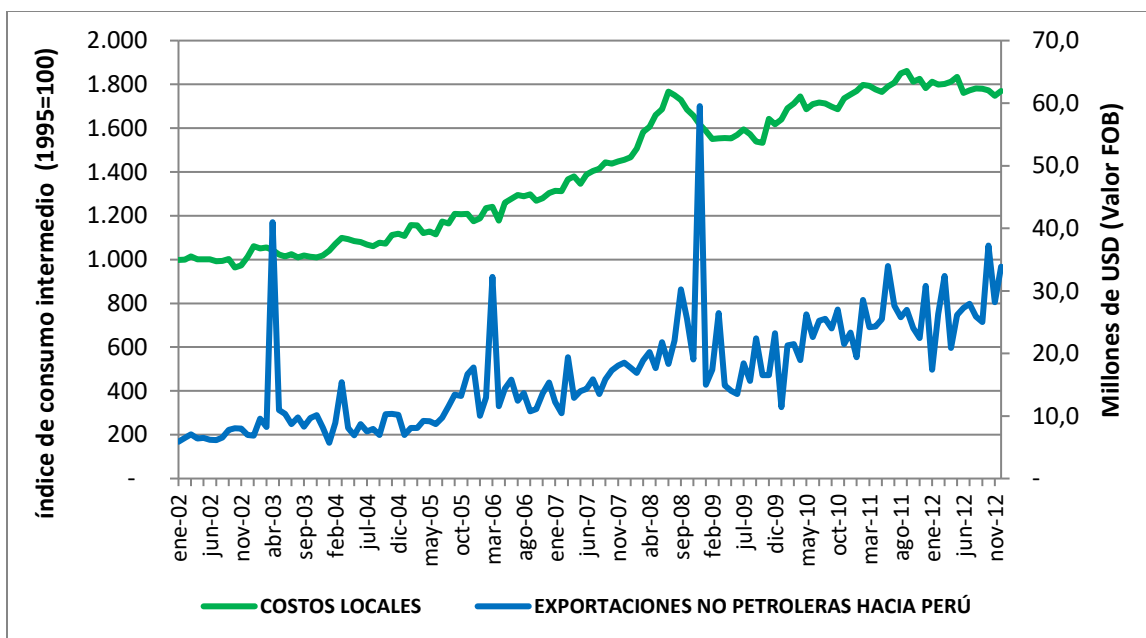
En esmero de analizar todos los posibles casos de la relación existente entre las exportaciones no petroleras con el índice del tipo de cambio real, en el contexto bilateral de Ecuador y Perú, también se realizó el respectivo análisis de las exportaciones a cifras

trimestrales, de acuerdo a la balanza de pagos correspondiente al boletín trimestral del Banco Central del Ecuador (2013) y comparadas con el ITCER también trimestral. El coeficiente de correlación proveniente de este ejercicio dio como resultado (0,73), siendo una relación significativa. Con estos antecedentes, se da un primer indicio de lo importante que será la aplicación de la prueba de Engle y Granger, que será expuesta en el siguiente capítulo, y que servirá para determinar de manera más exacta y significativa que variables tienen mayor incidencia sobre las exportaciones no petroleras del país, en el contexto bilateral con Perú.

Observaciones con los costos locales

Por otro lado, como se muestra en el Gráfico 22, se considera al índice nacional de consumo intermedio para el análisis referente a los costos locales de producción del país, respecto a la incidencia que puedan tener los mismos sobre las exportaciones no petroleras ecuatorianas.

Gráfico 22: Exportaciones no petroleras hacia Perú y costos locales de Ecuador



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Elaborado por: José Luis Guzmán

El consumo nacional intermedio es “el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en el proceso productivo”, de acuerdo a la información del Banco Central del Ecuador (Glosario de significado de indicadores).

Del gráfico se puede observar, que el índice nacional de consumo intermedio presentó a lo largo de todo el período de análisis una tendencia creciente; es decir, que los insumos utilizados para seguir produciendo en el país también siguieron una tendencia creciente en valor en la que éstos fueron demandados al interior del país. Entre las secciones de productos que conforman este índice, de acuerdo a Ecuador en cifras (2012), las que más se han incrementado para el período de análisis fueron las de los productos de la agricultura, silvicultura y la pesca, los de maquinaria y equipo incluyendo productos metálicos, y por el contrario presentaron una desaceleración los productos minerales, gas y agua y los productos alimenticios, bebidas y tabaco, y prendas de vestir.

A lo largo del período de análisis, se puede observar un crecimiento relativamente constante del índice de consumo intermedio y una correlación significativa, al menos gráfica, respecto de las exportaciones no petroleras de Ecuador; es decir, parecería que ambas variables mostraron un comportamiento equivalente. Crecimiento motivado por el flujo económico y las variaciones inflacionarias propias del crecimiento económico. Sin embargo, a inicios del 2008 se observa un encarecimiento de los precios de insumos a nivel internacional a causa de la crisis financiera presente en este año, razón por la cual se observa el primer pico relevante de los costos locales en el período de análisis, específicamente en el segundo trimestre de ese año (INEC, 2014).

Luego en el 2009, reflejo de la recuperación de la economía frente a la crisis el índice nacional de consumo intermedio presenta variaciones porcentuales anuales negativas, es decir, disminuyeron los costos locales en Ecuador la mayor parte de este año, lo que se tradujo en una alta variabilidad de las ventas no petroleras ecuatorianas hacia Perú, pero se debe rescatar que a medida que disminuían los costos se incrementaban las exportaciones locales hacia Perú.

No obstante, en lo que respecta a las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú, estas continuaron creciendo aun cuando los costos de producción seguían encareciendo en su punto más alto a mediados del 2012, de manera que la producción al interior del país mostró un buen desempeño a pesar del incremento en los costos de producción. Sin embargo, como es natural en estos casos, dichos costos se trasladaron al consumidor, a través del incremento en precios en los bienes ecuatorianos. La demanda por las exportaciones no petroleras ecuatorianas se vio poco afectada y por el contrario continuó creciendo (BCE, 2008).

Con estos antecedentes, en un análisis a nivel de coeficientes de correlación las exportaciones no petroleras hacia Perú y el índice de consumo intermedio local, muestran una correlación significativa de (0,76) a lo largo de todo el período analizado; a una tasa mensual.

Y bajo el supuesto que las variaciones en el índice nacional de consumo intermedio, costos locales, no tienen un efecto inmediato sobre las exportaciones, sino que éste efecto se presenta uno o dos meses después; es decir que se compara la serie de los costos locales (CLES_t) con la serie de las exportaciones en t+1 y en t+2, reflejando que la correlación sigue siendo significativa, con resultados de (0,77) y (0,76) respectivamente.

Confirmado que existe una relación entre los costos locales y las ventas ecuatorianas destinadas a Perú, relación que indica que a mayores costos locales existe una disminución en las exportaciones por concepto de que los costos se traducen en mayores precios para los bienes y servicios ecuatorianos.

De igual manera si se utilizan las cifras de las exportaciones no petroleras trimestrales, de la balanza de pagos correspondiente al Banco Central del Ecuador y comparándolas con el índice nacional de consumo intermedio también trimestral. El coeficiente de correlación resultante de este ejercicio dio como resultado (0,88), siendo también una correlación significativa. Es así, que estos resultados significativos a nivel de coeficientes de correlación, serán también contrastados en un *test* de Granger presentado más adelante, con el fin de determinar causalidad entre estas variables.

Observaciones con la productividad local

Es importante partir mencionando el concepto de variable *proxie*, ya que será utilizado para determinar la productividad local del país en esta disertación. Un *proxie*, es un indicador aproximado a las variables objeto de análisis, es decir, que se aproxima al indicador teóricamente ideal (UAM, 2008).

El *proxie* correspondiente a la productividad nacional, está determinado por el producto interno bruto (PIB) nominal en millones de dólares corrientes y la población económicamente activa (PEA) de cada sector *i* en la región *j*. Por consiguiente la fórmula utilizada para determinar la productividad es la siguiente:

$$PPRDTL_{nj} = (P_{nj}/E_n) \quad (4.1)$$

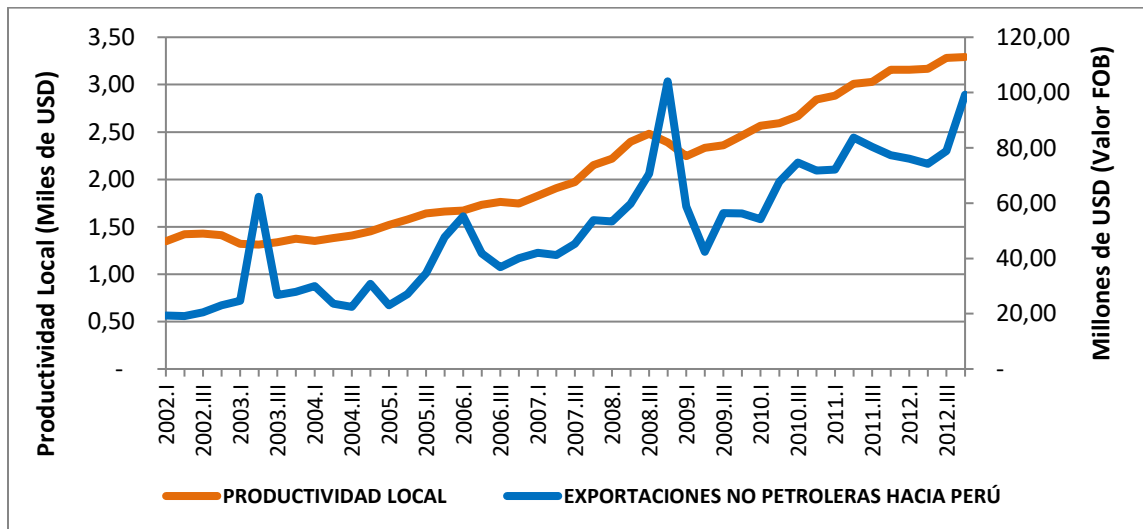
Se utilizó al PIB nominal, ya que es el valor a precios de mercado de bienes y servicios finales producidos a precios corrientes; es decir, el PIB nominal no elimina el cambio de los precios a lo largo de los años, sino que refleja estos cambios anuales, de acuerdo al BCE (2010). La exposición de dichos cambios es importante, en el grado que esta disertación

plantea conocer cualquier variación que afecte a las exportaciones no petroleras del país, por lo cual es muy importante observar dichos cambios.

La información del PIB se presenta de manera trimestral, de acuerdo a como la expone el BCE en el boletín de las cuentas nacionales trimestrales del país (2013). Mientras que la PEA corresponde a la información de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

De acuerdo al Gráfico 23, en el que se observa la relación entre las exportaciones no petroleras destinadas a Perú y la productividad local en Ecuador se aprecia que, en los primeros meses se produjo un alza en los niveles de la productividad del país, asociado al alza en la oferta de empleo por la tendencia creciente a nivel salarial, post proceso de dolarización, sumado a la evolución de la economía y relativa estabilidad del país; posibilitando que el crecimiento real de la economía sea de 3,4% en el año 2002, a más de una importante producción agrícola, disminución en el desempleo y disminución en los precios de los bienes transables provenientes de la disminución (apreciación) del tipo de cambio efectivo real del Ecuador, acorde a la información presentada por el BCE (2002).

Gráfico 23: Exportaciones no petroleras hacia Perú y productividad local en Ecuador
Información trimestral



Fuente: Banco Central del Ecuador e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Elaborado por: José Luis Guzmán

Posteriormente se produce una caída en la productividad local, asociada a que la economía ecuatoriana aún no entraba en un proceso de fortalecimiento sostenido; ya que el

desempleo volvió a incrementarse en el 2003, asociada a la disminución salarial presente hasta finales del 2004 (BCE, 2004). Desde finales del 2003 se puede observar una recuperación en la productividad local ecuatoriana, que se mantiene hasta finales del período de análisis de esta disertación.

En 2008, como ya se ha mencionado en anteriores ocasiones, a consecuencia de la crisis financiera mundial que repercutió en altos niveles del índice de inflación, apreciación del ITCR en el país y también se produjo un alza salarial importante motivada por el gobierno nacional, encareciendo así la productividad del país. Sin embargo, la productividad local continuó creciendo alcanzando los niveles más altos desde el inicio del análisis. Como se puede observar en el Gráfico 23, existe una relación parecida entre las exportaciones no petroleras y la productividad local ecuatoriana entre los últimos años de este análisis, ya que ambas muestran tendencias crecientes.

Una vez estipulados estos antecedentes, a lo largo de todo el período analizado, las exportaciones no petroleras destinadas a Perú y la productividad local muestran una correlación de (0,80), que confirma la relación establecida en la gráfica previa. Incluso suponiendo que las variaciones en la productividad local del país no tienen un efecto inmediato sobre las exportaciones, sino que éste se da uno o dos trimestres después; es decir, comparando la serie de la productividad local ($PRDTL_t$) con la serie de exportaciones no petroleras destinadas a Perú en $t+1$ y en $t+2$, se obtiene como resultado (0,80) y (0,84) respectivamente. Razón por la cual, las variaciones de la productividad siguen guardando una correlación estrecha o significativa con las exportaciones no petroleras.

No obstante, al igual que con las variables previas, esta relación significativa a nivel de coeficientes de correlación, también se someterá al test de Granger para conocer la causalidad de una variable frente a otra.

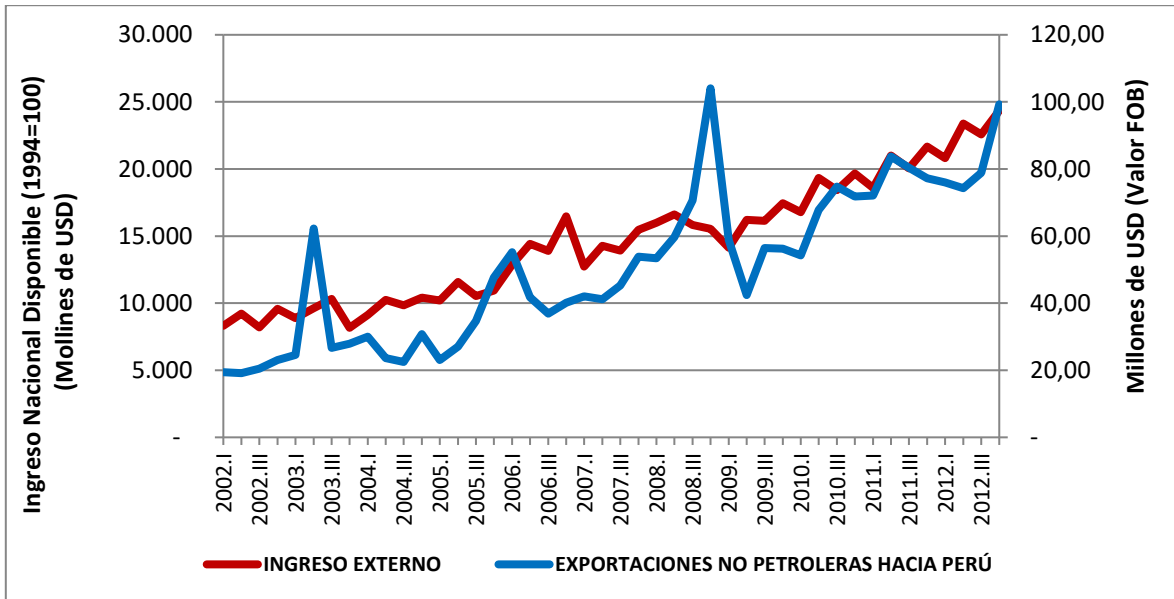
Observaciones con el ingreso externo

Como se observa en el Gráfico 24, la tendencia de las exportaciones no petroleras de Ecuador hacia Perú a lo largo de todo el período analizado presentó mayoritariamente una tendencia creciente, frente a la tendencia igualmente creciente del ingreso externo de Perú. Se puede evidenciar tres picos de crecimientos considerables o significativos en las exportaciones, los mismos que serán analizados a continuación.

El primero de ellos se produce en el segundo trimestre del 2003, registrando USD 62,26 millones, asociado al crecimiento del TCER (depreciación) de Ecuador para el mismo

trimestre y a la mayor demanda mostrada por Perú de bienes de consumo y para la industria, tanto en bienes de capital como insumos (BCRP, 2003). En tanto que el ingreso externo no mostró un repunte considerable, sino, que continuó con la tendencia que había mostrado desde el año anterior.

Gráfico 24: Exportaciones no petroleras de Ecuador destinadas a Perú e ingreso externo



Fuente: Banco Central del Ecuador y Banco Central de la República de Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

En el primer trimestre del 2006 se produjo el segundo pico significativo, referente al crecimiento de las exportaciones no petroleras hacia Perú, registrando USD 55,22 millones, explicado principalmente por el gran dinamismo a nivel mundial de países desarrollados como la Unión Europea, y economías emergentes principalmente China, lo que produjo una expansión de la demanda mundial de bienes y servicios (BCRP, 2006); las importaciones de Perú aumentaron en bienes de consumo e insumos principalmente, siendo estos los bienes que más exporta Ecuador hacia ese destino. Mientras que el ingreso externo en este trimestre mostró un crecimiento porcentual mayor al de años anteriores, siendo el 2006 donde se produjo el mayor crecimiento de este indicador en todo el período analizado.

En tanto, el tercer pico considerable de las exportaciones no petroleras ecuatorianas hacia Perú se produjo en el cuarto trimestre del 2008, registrando USD 104,04 millones, asociado que para este año Ecuador fue el cuarto principal proveedor de Perú captando el 6,1% de las importaciones que realizó ese país en ese año (BCRP, 2008), también se debe mencionar que los bienes ecuatorianos fueron relativamente más baratos durante el cuarto trimestre de 2008, a causa del crecimiento del TCR (depreciación).

El ingreso nacional disponible se vio reducido en Perú en este trimestre, a causa de las condiciones poco favorables de la economía mundial por la crisis económica, expresado en el poco crecimiento del ingreso nacional bruto (5%), las transferencias corrientes (-0,9%) y las exportaciones (2,6%), no obstante no quiere decir que no existió crecimiento de estos indicadores, pero estos resultados son reflejo de que el ingreso nacional disponible de Perú creciera en 1% en ese trimestre (BCRP, 2009).

Así a lo largo del período analizado, el ingreso externo (ingreso nacional disponible de Perú) y las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú mostraron también una correlación significativa de (0,86).

Aun cuando se compare el ingreso externo (INGEX_t) con la serie de exportaciones en t+1 y en t+2; es decir que las variaciones del ingreso tienen un efecto en un trimestre o dos después, de acuerdo a la exposición trimestral de los indicadores. Sin embargo, la correlación sigue siendo significativa entre el ingreso externo y las exportaciones, resultando (0,85) en t+1 y (0,87) en t+2.

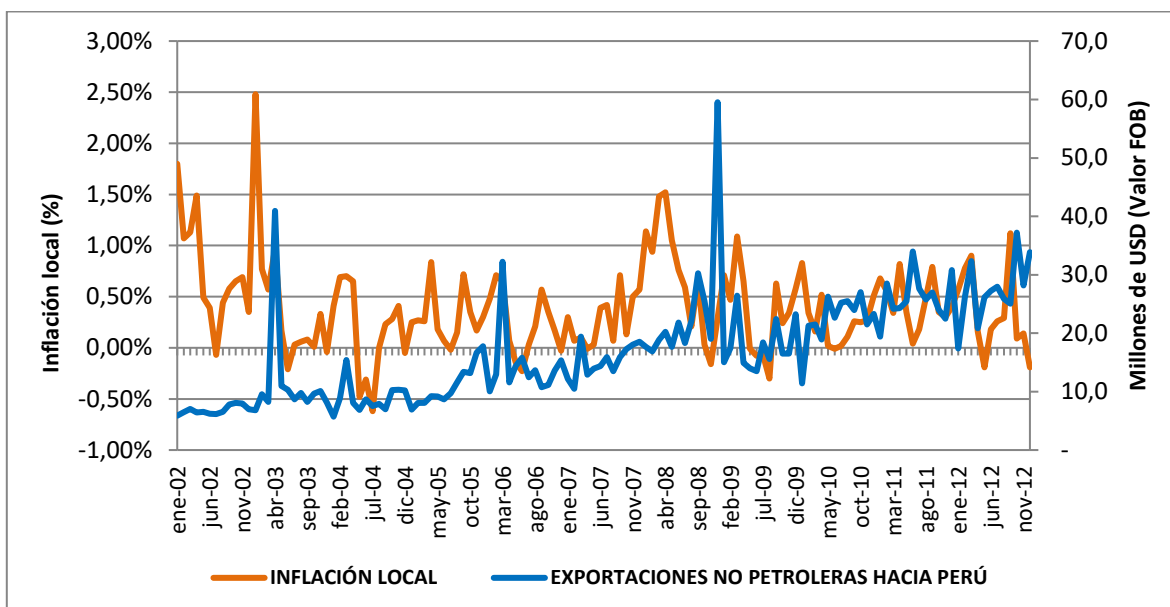
Sintetizando, de acuerdo a los antecedentes expuestos de la relación entre las exportaciones no petroleras ecuatorianas y el ingreso externo entre el primer trimestre del 2002 y el cuarto trimestre del 2012, se puede concluir que existe una relación significativa de estos indicadores.

Observaciones con la inflación local

Anteriormente ya se ha analizado que ocurrió con la inflación a nivel local, no obstante, a continuación se presenta un análisis más significativo de la evolución y comportamiento de este indicador a lo largo del período de esta disertación. Y su incidencia frente a las exportaciones no petroleras.

En lo que respecta a la inflación local frente a las exportaciones no petroleras destinadas a Perú en el Gráfico 25 se muestra que la inflación local del país es variable y no presenta una tendencia clara, siendo éste un indicador justamente de alta variabilidad, de acuerdo a los datos presentados por el BCE (Boletín mensual del índice de precios al consumidor, productor y mercado laboral, 2013).

Gráfico 25: Exportaciones no petroleras hacia Perú e inflación local



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Entre enero de 2002 y diciembre de 2012, se observa que existieron algunos picos relevantes en el comportamiento de la inflación, en este sentido, se procedió a analizar si dicho comportamiento tuvo alguna incidencia relevante frente al desarrollo de las exportaciones no petroleras. Por consiguiente, se analizaron cuatro momentos relevantes en el comportamiento de la inflación ecuatoriana; en los primeros meses se produjo una disminución de la tasa inflacionaria mensual, que se mantuvo hasta mediados del 2002 para luego volver a crecer hasta alcanzar el pico más alto de crecimiento para el período de análisis, llegando a la cifra de 2,48%, siendo este el primer momento de análisis.

Dicho pico se produjo en enero de 2003 y está relacionado con el alza de los precios de arriendos y derivados del petróleo para consumo interno (BCE, 2003), provocando que los bienes ecuatorianos se vuelvan relativamente más caros. Con estos antecedentes, efectivamente se presentaron las exportaciones más bajas de ese año, sin embargo, estuvo por encima de la media de las exportaciones del año previo.

Posteriormente el segundo momento relevante del índice de precios al consumidor (IPC) se da a mediados del 2004, donde se alcanzaron valores negativos de variación, registrando -0,62% en la inflación de julio de ese año. Siendo esta la cifra más baja de todo el período de análisis, misma que estuvo relacionada con el descenso en el precio de algunos alimentos como el arroz, en electrodomésticos, en vestimenta y alimentos (BCE, 2004). Provocando que los bienes ecuatorianos se vuelvan relativamente más baratos, al

menos a nivel interno. En este mes las exportaciones alcanzaron niveles altos de crecimiento, sin embargo no fueron los más altos de 2004.

El tercer momento relevante en el comportamiento del IPC se dio en marzo de 2008, donde se registró una inflación de 1,48%. Hecho que está relacionado a las mayores presiones inflacionarias tanto externas como internas, generadas por los eventos exógenos de la crisis financiera presente en ese año (BCE, 2008). Sin embargo, estos hechos no fueron suficientes para que bajen las exportaciones, que estuvieron en marzo por encima del promedio en ese año y continuaron creciendo incluso en cifras superiores a la de los años previos.

El cuarto momento se registró en septiembre del 2012, mes en el que la inflación mensual del IPC presentó un comportamiento inflacionario, el más alto de ese año, registrando 1,12%, a pesar de esto, las exportaciones mostraron su crecimiento más alto para todo el período de análisis, aun cuando la inflación continuaba creciendo en los meses de 2012 (BCE, 2012).

El comportamiento evolutivo de la inflación del IPC, en el período de análisis no muestra una relación tan significativa con las exportaciones no petroleras del país, aun cuando se sabe que a mayor inflación local existirá un incremento en los precios locales. Ya que las ventas al exterior, continuaron creciendo y su comportamiento no pareció verse afectado de manera relevante a pesar de períodos de crecimiento inflacionario. Por consiguiente, a nivel de coeficientes de correlación las exportaciones no petroleras destinadas a Perú y la inflación local ecuatoriana, en el período de análisis mostraron no tener una relación significativa, ya que se obtuvo como resultado (-0,0003) puntos.

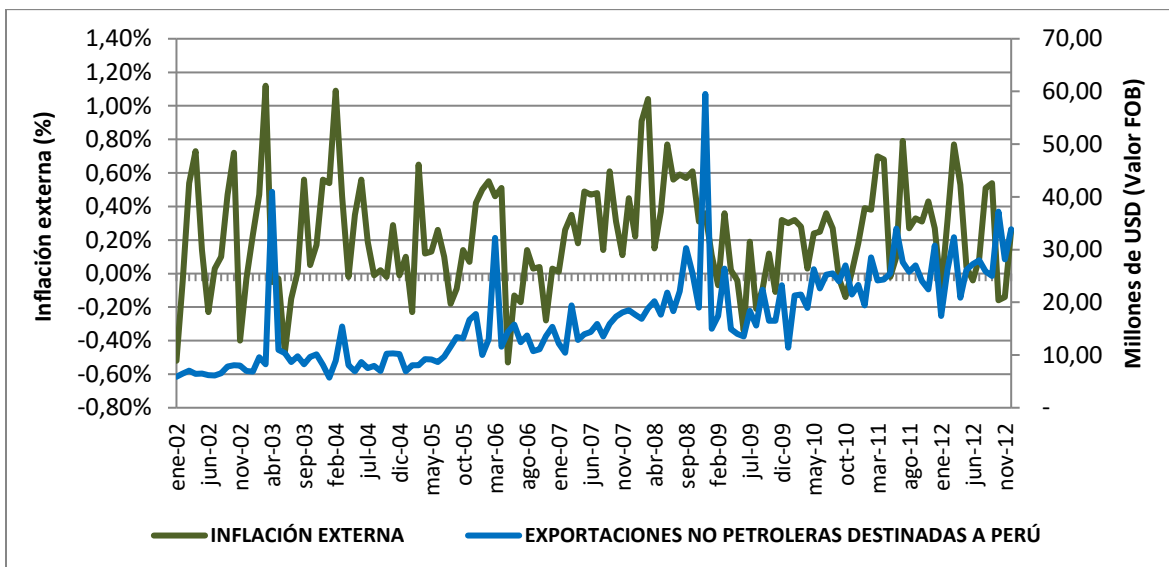
Incluso bajo el supuesto que las variaciones en la inflación local no tuvieron un efecto inmediato sobre las exportaciones, en otras palabras, contrastando la serie de la inflación local (INFL_t) con la serie de exportaciones en t+1 y en t+2, generando como respuesta que las variaciones de la inflación local siguen sin guardar una correlación con las exportaciones no petroleras, resultando (-0,03) en t+1 y (0,003) puntos en t+2.

Con los antecedentes expuestos de la relación entre las exportaciones no petroleras y la inflación local del país, entre enero 2002 y diciembre del 2012, se puede concluir que no existe una relación significativa de estas variables. En este sentido, cuando la inflación permaneció baja las exportaciones efectivamente crecieron, pero por el contrario incluso cuando aumentó la inflación del IPC local las exportaciones no dejaron de crecer. Es por estos hechos que se descartará cualquier duda con el *test* de Granger exhibido más adelante.

Observaciones con la inflación externa

A continuación, se presenta el análisis de la evolución y comportamiento de la inflación externa a lo largo del período de esta disertación y su incidencia frente a las exportaciones no petroleras destinadas a Perú. De esta manera, en lo que respecta a la inflación externa frente a las exportaciones no petroleras, el Gráfico 26, muestra que la inflación local de Perú es variable y no presenta una tendencia, siendo éste un indicador justamente de alta variabilidad, de acuerdo a los datos presentados por el BCRP (2013).

Gráfico 26: Exportaciones no petroleras de Ecuador destinadas a Perú e inflación externa



Fuente: Banco Central del Ecuador y Banco Central de la República de Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Como se observa en el Gráfico 26, se puede evidenciar tres picos de crecimientos considerables o significativos en las exportaciones, los mismos que serán analizados a continuación. El primero de ellos se produce en el segundo trimestre del 2003, registrando USD 62,26 millones, asociada al crecimiento del TCR (depreciación) de Ecuador para el mismo trimestre y a la mayor demanda mostrada por Perú de bienes de consumo y para la industria, tanto en bienes de capital como insumos (BCE, 2003). En tanto que la inflación externa, no mostró un repunte considerable, sino, que continuó con la tendencia que había mostrado desde el año anterior.

En el primer trimestre del 2006 se produjo el segundo pico significativo, referente al crecimiento de las exportaciones no petroleras hacia Perú, registrando USD 55,22 millones, explicado principalmente por el gran dinamismo a nivel mundial de países desarrollados

como la Unión Europea, y economías emergentes principalmente China, lo que produjo una expansión de la demanda mundial de bienes y servicios (BCRP, 2006); mientras que la inflación externa en este trimestre mostró un crecimiento porcentual mayor al de años anteriores, siendo el 2006 donde se produjo el mayor crecimiento de este indicador en todo el período analizado.

En tanto, el tercer pico considerable de las exportaciones no petroleras ecuatorianas hacia Perú se produjo en el cuarto trimestre del 2008, registrando USD 104,04 millones, asociado principalmente a las mayores adquisiciones de bienes consumo e insumos por parte de Perú, se debe mencionar que los bienes ecuatorianos fueron relativamente más baratos durante el cuarto trimestre de 2008, a causa del crecimiento del TCER (depreciación).

Así, a lo largo del período analizado la inflación externa (de Perú) y las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú, mostraron a su vez, no tener una correlación significativa de (0,12). Aun cuando se compare la inflación externa ($INFEX_t$) con la serie de exportaciones en $t+1$ y en $t+2$, es decir que las variaciones de la inflación externa no tienen un efecto en un mes o dos después, fue de (0,2) y (0,2) respectivamente, de acuerdo a la exposición mensual de los indicadores.

Sintetizando, de acuerdo a los antecedentes expuestos de la relación entre las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú y la inflación externa (Perú) entre enero del 2002 y diciembre del 2012, se puede concluir que no existe una relación significativa de estas variables. Razón por la cual se descartará cualquier duda con el *test* de Granger presentado en la siguiente sección.

Análisis de causalidad para el sector exportador no petrolero ecuatoriano

Período de análisis

El presente capítulo exhibe una investigación orientada a establecer las variables o indicadores que condicionan el comportamiento de las exportaciones no petroleras de Ecuador, frente a un régimen de tipo de cambio fijo implementado tras la dolarización en el año 2000. No obstante, las particulares económicas propias de adoptar un esquema de dolarización junto con la inestabilidad política que se percibió durante los años 2000 y 2001, generaron un escenario económico y político por demás volátil que incidió en el comportamiento de los indicadores macroeconómicos del país, es así, que con estos antecedentes se resolvió descartar a dichos años. Razón por la cual, el período de análisis se desarrolla entre enero de 2002 y diciembre de 2012, a un nivel de cifras trimestrales.

Selección del modelo y variables a emplear

De acuerdo a la teoría económica expuesta en capítulos anteriores, se estableció que las exportaciones responden a sus determinantes y a las variaciones de éstas (León y Miranda, 2003). Afirmación por la cual se realizó un análisis a nivel de coeficientes de correlación, para determinar de manera más efectiva y real qué determinantes incidían en la evolución y comportamiento de las exportaciones.

Sin embargo, en estadística existen procedimientos con un carácter más dilatado sobre la relación y dependencia que se genera de una variable respecto de otras a lo largo del tiempo. Por consiguiente, esta sección del capítulo tiene como objetivo examinar de forma empírica la relación entre las exportaciones y algunas de sus determinantes y de esta manera establecer la importancia relativa de cada una de estas.

Granger (1987) desarrolló métodos para estudiar series temporales con tendencias comunes, uno de estos procedimientos consistió en la aplicabilidad de una prueba econométrica, para definir la existencia de relaciones entre variables que propicie el análisis de dependencia de las mismas. En este contexto, se busca contrastar las variaciones individuales que cada uno de los determinantes origina en el comportamiento de las exportaciones, propiciando un análisis empírico más amplio y significativo.

Con estos antecedentes, se realizó la prueba denominada causalidad de Granger¹⁰, que involucra la estimación de series de tiempo de una variable endógena frente a variables exógenas, para el caso de este trabajo se analiza a las exportaciones no petroleras y sus determinantes, anteriormente expuestos, con la finalidad de establecer la significancia de causación de dichas variables.

De esta manera, se plantea la estimación de la siguiente ecuación¹¹:

$$\begin{aligned}
 EXPORT_t = & \alpha_0 + \alpha_1 EXPORT_{t-1} + \dots + \alpha_l EXPORT_{t-l} + \beta_1 ITCER_{t-1} + \dots + \beta_l ITCER_{t-l} + \\
 & \beta_2 CLES_{t-1} + \dots + \beta_l CLES_{t-l} + \beta_3 PRDTL_{t-1} + \dots + \beta_l PRDTL_{t-l} + \beta_4 INGEX_{t-1} + \dots + \beta_l INGEX_{t-l} + \\
 & \beta_5 INFL_{t-1} + \dots + \beta_l INFL_{t-l} + \beta_6 INFEX_{t-1} + \dots + \beta_l INFEX_{t-l} + \mu_t
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

Como se observa en esta ecuación, se postula que la variable endógena está relacionada con sus valores pasados y con los valores pasados de las variables exógenas; de tal manera que (α) y (β) serán los parámetros a ser estimados, (l) es el número de retardos utilizado y (μ_t) las perturbaciones aleatorias, estas últimas para esta disertación se encuentran incorrelacionadas.

Dónde:

EXPORT = exportaciones no petroleras hacia Perú

ITCR = índice de tipo de cambio real bilateral

CLES = costos locales

PRDTL = productividad local

INGEX = ingreso externo

INFL = inflación local

INFEX = inflación externa

μ = término error

De acuerdo a lo mencionado en el capítulo anterior de la relación de las exportaciones no petroleras y los componentes o determinantes seleccionados, es importante recalcar que para todas aquellas variables para las que no se disponía de datos efectivos, se suplieron por aquellas variables que mantenían propiedades o naturaleza semejante al concepto inicial.

¹⁰ Se puede revisar el capítulo de Fundamentación Teórica, para esclarecer los conceptos que implica la estimación de este tipo de prueba econométrica en la sección de componentes econométricos.

¹¹ La razón de no separar la ecuación es para evitar caer en un sesgo de variable omitida.

- Para el *proxie* de la variable de costos locales se estableció al índice nacional de consumo intermedio; puesto que representa el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en el proceso productivo a nivel local de una economía (BCE, Cuentas Nacionales).
- Para la variable productividad local se empleó como *proxie* el ratio (producto interno bruto / población económicamente activa). Donde el PIB está a valores corrientes, es decir nominal, puesto que no elimina el cambio de los precios a lo largo de los años para Ecuador, cambios que se los considera importantes en esta disertación (Barcelata, 2012: 26).
- La variable ingreso externo se estimó como el ingreso nacional disponible de Perú, indicador que mide la capacidad adquisitiva de la población. Toma en cuenta los cambios en el poder adquisitivo de las exportaciones peruanas como consecuencia de las variaciones de los precios internacionales, es decir en términos corrientes, y, también contiene las remesas de residentes peruanos viviendo en el extranjero (INEI, 2013: 224).

Es importante resaltar que las exportaciones no petroleras son solamente las destinadas a Perú, puesto que se analizará la relación bilateral de estos dos países y no de manera global ya que eso complejizaría el determinar las demás variables a ser utilizadas en esta prueba econométrica. Es decir, por ejemplo, para el caso de la variable del ingreso externo a ser empleada se debería llegar a estimar un dato global, hecho que dificultaría el normal desarrollo de esta disertación, siendo así que la variable del ingreso externo empleada responde únicamente a Perú. En este sentido, las variables seleccionadas de manera local responden al caso ecuatoriano y de forma externa al caso peruano.

La prueba de causalidad de Granger aplicada en este análisis parte de un modelo VAR, lo que indica que, si las variables empleadas son estacionarias, estas siempre van a moverse alrededor de la media o de la tendencia. Por lo tanto, se verificó la estacionariedad de las variables tanto con pruebas formales como pruebas gráficas de las mismas, así como también se revisó que el modelo no sea espurio, de acuerdo a Gujarati (2004). Por consiguiente, las variables de interés son EXPORT, ITCR, CLES, PRDTL, INGEX, INFL e INFEX; y de la ecuación (3.1) los parámetros a ser estimados son tanto (α) y (β), y como se mencionó anteriormente (μ_t) es las perturbaciones aleatorias, las mismas que están incorrelacionadas.

Denótese que, para simplificar el detalle de la ecuación a ser estimadas, se resolvió detallar que la misma se extiende hasta ($t - l$). Por lo tanto, y recapitulando lo mencionado anteriormente la ecuación (3.1) postula que las exportaciones no petroleras ecuatorianas

destinadas a Perú están relacionadas con los valores pasados de las propias exportaciones, así como con los valores pasados de ITCR, CLES, PRDTL, INGEX, INFL e INFEX. Mientras que para el caso de ITCR, y las demás variables determinantes de las exportaciones, se postula que la conducta es similar para dichas variables.

En este sentido, se desprende que el eje central de la prueba de Granger reside en establecer si los parámetros (β_i) de las variables retardadas en las ecuaciones, resultan estadísticamente diferentes de cero¹². En otras palabras, esta prueba se utiliza para comprobar si una variable precede a otra, de acuerdo a lo establecido por Gujarati (2004).

Frente a lo cual se realizaron los pasos previos de estimación para llegar a la prueba de Granger, es decir, la prueba gráfica de las variables a emplear en la que se utilizó un filtro para series temporales, siendo el filtro establecido el denominado filtro de Hodrick Prescott. Para posteriormente realizar la prueba de estacionariedad, a través del estadístico de Dickey Fuller y Phillips Perron, que demuestran que sus valores estadísticos (ADF) y (PP) son negativos de manera suficiente y a la vez mayores en valor absoluto a los valores de MacKinnon (t^*), lo cual indica estacionariedad.

Cuadro 3: Pruebas formales para identificar series estacionarias
(Pruebas de Dickey-Fuller y Phillips-Perron)

Análisis de estacionariedad de los datos evaluados						
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t^*)	Estadístico D. Watson
Exportaciones	-8.794	-4.192	-3.520	-3.191	0.000	2.316
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t^*)	Estadístico D. Watson
	-22.575	-4.186	-3.518	-3.189	0.000	2.306
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t^*)	Estadístico D. Watson
Tipo de cambio real	-5.783	-4.211	-3.529	-3.196	0.000	2.121
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t^*)	Estadístico D. Watson
	-9.574	-4.186	-3.518	-3.189	0.000	1.900
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t^*)	Estadístico D. Watson

¹² Esto es lo que recogen las pruebas de hipótesis planteadas. Para lo cual, se puede revisar el capítulo de la Fundamentación Teórica de Investigación en la sección de componentes econométricos.

Costos locales	-6.353	-4.211	-3.529	-3.196	0.000	2.114
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
	-13.102	-4.186	-3.518	-3.189	0.000	2.038
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
Productividad local	-7.293	-4.192	-3.520	-3.191	0.000	2.302
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
	-16.209	-4.186	-3.518	-3.189	0.000	2.178
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
Ingreso externo	-8.245	-4.226	-3.536	-3.200	0.000	1.933
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
	-19.604	-3.628	-2.950	-2.608	0.000	2.160
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
Inflación local	-9.654	-4.198	-3.523	-3.192	0.000	2.038
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
	-49.172	-4.186	-3.518	-3.189	0.000	2.376
Serie o Variables	Estadístico D. Fuller Aumentado	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
Inflación externa	-4.665	-4.234	-3.540	-3.202	0.003	2.113
	Estadístico P. Perron	Nivel 1%	Nivel 5%	Nivel 10%	Probabilidad asociada a (t*)	Estadístico D. Watson
	-35.969	-4.186	-3.518	-3.189	0.000	2.392

Elaboración: José Luis Guzmán

Es sustancial mencionar que, la importancia de analizar la estacionariedad de una serie es que, los resultados estimados de una serie a partir de series no estacionarias son espurios. En este contexto, Dickey y Fuller (1979) mencionan las siguientes ecuaciones para establecer si existen o no raíces unitarias, acorde a lo establecido por Gujarati (2004):

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta T + \delta y_{t-1} + \mu_t \quad (3.2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta y_{t-1} + \mu_t \quad (3.3)$$

$$\Delta Y_t = \delta y_{t-1} + \mu_t \quad (3.4)$$

En donde el parámetro que interesa conocer es δ , siendo los componentes determinísticos la principal diferencia entre estas tres ecuaciones, por lo tanto, la primera establece que se incluye un término de tendencia y un intercepto. La segunda ecuación adiciona un término de intercepto y la tercera es un modelo puramente aleatorio. En este sentido, para obtener los resultados del Cuadro 3 se empleó la ecuación (3.2) es decir que se incluyó tendencia e intercepto, adicionalmente se debe conocer que estos resultados provienen de las series filtradas¹³.

En cuanto a las hipótesis es o no estacionaria, se tiene a las siguientes (Gujarati, 2004):

Ho: $\delta = 0$ "La serie es no estacionaria, es decir que tiene raíz unitaria"

Ho: $\delta \neq 0$ "La serie es estacionaria"

Mientras que los estadísticos para la prueba de hipótesis son $t^* = \tau$ y los valores críticos de McKinnon, de este último entiéndase que los valores críticos van a variar en relación al nivel de significancia seleccionado, aunque normalmente es el 5%. Por lo tanto, la regla de decisión consiste en comparar el valor de (τ) de MacKinnon:

Si $|t^*| \leq |\text{valor crítico DF}|$ "Rechace a Ho ya que la serie es Estacionaria"

Si $|t^*| > |\text{valor crítico DF}|$ "Acepte la Ho ya que la serie es No Estacionaria"

De acuerdo a los resultados observados en el Cuadro 3, se puede concluir que los valores del estadístico de Dickey Fuller Aumentado (ADF) son lo suficientemente negativos lo cual permite rechazar la hipótesis nula (Ho) a favor de estacionariedad ya que los valores de (ADF) son mayores en valor absoluto que cualquiera de los valores estimados de MacKinnon también en valores absolutos. Además, se puede observar que la probabilidad asociada a los estadísticos (t^*) son menores que el nivel de 0.05, es decir, que se ratifica el rechazo de hipótesis nula de no estacionaria o que tienen raíz unitaria.

Una vez establecido que la serie es estacionaria, se procede a la estimación del modelo vectorial autoregresivo (VAR), para lo cual es importante revisar el apartado de anexos econométricos en el que se encuentra toda la data realizada frente a estos planteamientos, es decir, los resultados de estimación del modelo VAR.

En la estimación de los modelos VAR, en los cuales se utilizaron las series filtradas de los datos, se debe realizar una aclaración desde la teoría referente al tema de cointegración en economía. El análisis denominado de cointegración para las variables, en el cual se utiliza

¹³ Es relevante en esta instancia revisar el Capítulo de Anexos en lo referente a las pruebas informales para identificar series estacionarias.

el teorema de representación de Granger y de acuerdo con ello, si las series están cointegradas va a existir lo que se conoce como mecanismo de corrección de errores (MCE), el cual muestra para un modelo completamente independiente la relación de corto y largo plazo, de acuerdo a Gujarati (2004). No tiene mayor sentido en los modelos VAR cuando las variables a ser evaluadas son estacionarias, como ocurre en este caso acorde a los resultados establecidos previamente.

Análisis de resultados del modelo

Tabla 1: Resultados de la prueba de causalidad de Granger

Test de la causalidad de Granger			
Muestra: 2002Q1 – 2012Q4			
Lags: 8			
Hipótesis Nula:	Obs.	Chi-cuadrado	Prob.
ITCR no causa en el sentido de Granger a EXPPORT	36	16.93234	0.0308
EXPORT no causa en el sentido de Granger a ITCR		15.69419	0.0470
CLES no causa en el sentido de Granger a EXPPORT	36	24.77392	0.0017
EXPORT no causa en el sentido de Granger a CLES		6.196979	0.6252
PRDTL no causa en el sentido de Granger a EXPPORT	36	14.24524	0.0756
EXPORT no causa en el sentido de Granger a PRDTL		11.94817	0.1535
INGEX no causa en el sentido de Granger a EXPPORT	36	7.508267	0.4829
EXPORT no causa en el sentido de Granger a INGEX		11.36086	0.1821
INFL no causa en el sentido de Granger a EXPPORT	36	8.499250	0.3863
EXPORT no causa en el sentido de Granger a INFL		14.31109	0.0740
INFEX no causa en el sentido de Granger a EXPPORT	36	6.082176	0.6380
EXPORT no causa en el sentido de Granger a INFEX		12.81143	0.1185

Elaboración: José Luis Guzmán

En cuanto al análisis de los resultados se debe realizar una aclaración respecto a que, de acuerdo a la teoría econométrica el análisis de variables de series de tiempo se efectúa de una variable (x) con respecto a otra variable (y), que de cierta manera plantean una relación lineal.

La Tabla 1, describe los resultados de la estimación realizada de la prueba de causalidad de Granger en el caso de VAR, respecto de la ecuación de las exportaciones en función de sus determinantes (Gujarati, 2004). Los datos empleados en el análisis tuvieron una periodicidad trimestral y se muestran el estadístico (Chi^2) y la probabilidad asociada para

conocer si se acepta la hipótesis nula, en cuyo caso no existe causalidad o sí por el contrario se la rechaza, es decir, que una de las variables causa o precede a otra de las del análisis¹⁴.

Es importante volver a plasmar las reglas de decisión planteadas en el capítulo de la fundamentación teórica, que de acuerdo a Gujartai (2004), comprendían el sentido que una variable precede a otra, planteando las hipótesis de:

Hipótesis nulas, de que no existe causalidad

Ho: $\beta_1 = \dots = \beta_l = 0$ " Y_t no causa en el sentido de Granger a X_t "

Ho: $\beta_1 = \dots = \beta_l = 0$ " X_t no causa en el sentido de Granger a Y_t "

Hipótesis alternativas

H1: $\beta_1 \neq \dots \neq \beta_l \neq 0$ " Y_t causa en el sentido de Granger a X_t "

H1: $\beta_1 \neq \dots \neq \beta_l \neq 0$ " X_t causa en el sentido de Granger a Y_t "

Una vez determinado el estadístico (Chi^2), se puede evaluar las hipótesis nulas respecto de las alternativas, es decir, la regla de decisión será que si la probabilidad del estadístico (Chi^2) es mayor a (0,05), entonces se acepta la hipótesis nula. En otras palabras, no se rechaza a la hipótesis nula cuando la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) es mayor que (0,05). Por el contrario, se rechaza a la hipótesis nula cuando la probabilidad asociada del estadístico (Chi^2) es menor o igual al valor de (0,05).

Y por consiguiente, también es importante subrayar que la causalidad puede ser de tres formas. La primera es conocida como una causalidad unidireccional, cuando los coeficientes estimados de la variable retardada endógena son estadísticamente diferentes de cero; y los coeficientes de las variables exógenas no sean estadísticamente diferentes de cero. En tanto, la segunda forma se denomina bidireccional y existe retroalimentación entre la variable endógena y las variables exógenas, es decir, que las variables retardadas en todos los casos son estadísticamente diferentes de cero. Y la tercera forma es la independencia causal, que se produce cuando ninguno de los coeficientes retardados de las variables es estadísticamente diferente de cero.

En este sentido, la realización de este apartado econométrico fue estimado en el programa Stata, y, basado en los valores de la probabilidad mostrados en la tabla de resultados, en primera instancia se rechaza la hipótesis nula que sostiene que el índice de tipo de cambio

¹⁴ A pesar que la Tabla 1 se muestra por secciones el modelo es uno sólo, simplemente se presenta de esta manera para que sea mucho más legible el análisis de los resultados.

real bilateral (ITCR) no causa a las exportaciones no petroleras destinadas a Perú (EXPORT) en el sentido de Granger, ya que la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) es de 0,0308. Por lo tanto, se desprende que la causalidad de Granger corre en la dirección desde (ITCR) hacia (EXPORT). No obstante, de acuerdo a los valores de la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) mostrados desde (EXPORT) hacia (ITCR) dieron como resultado 0,0470 y, por lo tanto, se puede establecer que el (ITCR) causa a (EXPORT). Es decir, es una causalidad bidireccional en el sentido que la variable independiente causa a la variable dependiente y a la vez la variable independiente causa a la variable dependiente¹⁵.

De este rechazo de hipótesis nula, se puede decir que la variable del tipo de cambio real bilateral (ITCR) precede a la variable de exportaciones no petroleras hacia Perú (EXPORT), lo que significa que los valores retardados de la variable (ITCR) tienen un impacto significativo en la variable endógena (EXPORT), o, en otras palabras, el índice de tipo de cambio real bilateral tuvo incidencia en el comportamiento de las exportaciones no petroleras destinadas a Perú. Este resultado representa que ante una disminución o apreciación del ITCR bilateral, las exportaciones no petroleras tienden a disminuir ya que a su vez los precios de los bienes ecuatorianos se incrementan frente a una disminución de los precios de los bienes peruanos. Ante una depreciación del TCR bilateral ocurre el efecto inverso.

Mientras que, del segundo rechazo de hipótesis nula, se establece que la variable de exportaciones no petroleras hacia Perú (EXPORT) precede a la variable del tipo de cambio real bilateral (ITCER), lo que implica que los valores retardados de la variable (EXPORT) tienen un impacto significativo en la variable endógena (ITCER). Esto significa que ante un incremento de las exportaciones no petroleras se producirá una depreciación o aumento del tipo de cambio real bilateral, que puede estar relacionado a una disminución en el nivel de precios de los bienes ecuatorianos frente a los precios de los bienes del Perú. En el caso de una disminución de las exportaciones no petroleras ocurrirá a la inversa.

Mientras que en el segundo recuadro de la Tabla 1, correspondiente a los costos locales (CLES) y las exportaciones no petroleras (EXPORT), los resultados señalan que los valores mostrados de la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) fueron 0,0017 y 0,6252 respectivamente. Por ende, estos resultados señalan que se produce que la variable de los costos locales (CLES) precede a la variable de exportaciones no petroleras hacia Perú (EXPORT), lo que significa que los valores retardados de la variable (CLES) tienen un impacto significativo en la variable endógena (EXPORT). Por lo tanto, se desprende que la causalidad de Granger corre en la dirección desde (CLES) hacia (EXPORT). No obstante, de acuerdo a los valores de la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) mostrados desde

¹⁵ Revisar el capítulo de la Fundamentación Teórica, para esclarecer los conceptos que implica la estimación de esta prueba de causalidad y las reglas de decisión.

(EXPORT) hacia (CLES) no ocurre lo mismo ya que los coeficientes estimados no son estadísticamente diferentes de cero. Es decir, es una causalidad unidireccional en el sentido que la variable independiente causa a la variable dependiente.

En otras palabras, se puede decir, que de acuerdo a la prueba de causalidad de Granger los costos locales causan a las exportaciones no petroleras. En este caso, existe dependencia causal de las exportaciones hacia los costos locales y esto tiene sentido ya que un incremento en los costos ecuatorianos implica que dicho aumento de costo se traslade hacia los precios de los bienes ecuatorianos provocando que la demanda de Perú por bienes ecuatorianos más costosos disminuya y a su vez disminuyan las exportaciones no petroleras hacia ese país.

Consecutivamente, en lo referente a la variable de productividad local (PRDTL) frente a las exportaciones no petroleras, de acuerdo a los valores presentes en la prueba de Granger, también exhibió que no se puede rechazar a la hipótesis nula. Los resultados señalan que los valores de la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) fueron 0,0756 y 0,1535 respectivamente, por lo cual no existe causalidad entre la productividad local ecuatoriana y las exportaciones no petroleras destinadas a Perú, en el sentido de Granger. Lo que significa que en este caso existe independencia causal, puesto que ninguno de los coeficientes retardados de la variable dependiente, exportaciones no petroleras, no son estadísticamente significativos. Mientras que ninguno de los coeficientes retardados de la variable independiente, productividad local, tampoco es significativo estadísticamente al ser diferentes de cero.

Por otro lado, de acuerdo a los valores de la probabilidad mostrados en la tabla de resultados, se acepta la hipótesis nula que sostiene que el ingreso externo de Perú (INGEX) no causa a las exportaciones no petroleras (EXPORT), en el sentido de Granger, ya que la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) es de 0,4829. Por lo tanto, se desprende que la causalidad de Granger no corre en la dirección desde el ingreso externo hacia las exportaciones no petroleras destinadas a Perú, y así también, de acuerdo a los valores de la probabilidad mostrados 0,1821, desde las exportaciones hacia el ingreso externo. Es decir, que no existe causalidad en el sentido de Granger.

Al aceptar la hipótesis nula¹⁶, se puede expresar que la variable del ingreso externo no precede a la variable de exportaciones no petrolera, lo que significa que los valores retardados de la variable (INGEX) no tienen un impacto significativo sobre la variable endógena (EXPORT), o en otras palabras el ingreso externo no tuvo incidencia en el comportamiento de las exportaciones no petroleras. Resultado que puede obedecer a que

¹⁶ Revisar el capítulo de Fundamentación Teórica, misma que expresa que la hipótesis alternativa afirma que existe causalidad entre las variables, en el sentido de Granger.

con más dinero los agentes económicos peruanos, al menos para el periodo de análisis, sean indiferentes en su gasto y les implique igual consumir en su país o en Ecuador.

En cuanto a los resultados arrojados de esta prueba, entre la variable inflación local (INFL) y las exportaciones no petroleras destinadas a Perú, conforme a los valores observados, las probabilidades asociadas al estadístico (Chi^2) fueron 0,3863 y 0,0740 respectivamente. Por consiguiente, estos resultados expresan que no se puede rechazar a la hipótesis nula, siendo así que no existe causalidad entre la inflación local y las exportaciones no petroleras hacia Perú en el sentido de Granger. En otras palabras, de acuerdo a la prueba de causalidad la inflación local no causa a las exportaciones no petroleras, ni viceversa.

Por lo que, de acuerdo a esta prueba, para el caso de las (EXPORT) y la (INFL), existe independencia causal. Ya que ninguno de los coeficientes retardados de la variable dependiente, exportaciones, son estadísticamente significativo. Así como ninguno de los coeficientes retardados de la variable independiente, inflación local, tampoco es estadísticamente diferente de cero.

En lo que respecta a la inflación externa (INFEX) y las exportaciones no petroleras, basado en los valores de la probabilidad mostrados en la última sección de la tabla de resultados, se acepta la hipótesis nula que sostiene que la inflación externa (Perú) no causa a las exportaciones no petroleras (EXPORT), en el sentido de Granger. Puesto que la probabilidad asociada al estadístico (Chi^2) fue de 0,6380. De esta manera, se desprende que la causalidad de Granger no circula en la dirección desde la inflación externa hacia las exportaciones no petroleras, y así también; de acuerdo a los valores de la probabilidad mostrados 0,1185, desde las exportaciones no petroleras destinadas a Perú hacia la inflación externa peruana. Lo que significa que no existe causalidad en el sentido que la variable dependiente (EXPORT) hacia la variable independiente (INFEX).

Es así, que no se acepta a la hipótesis alternativa para ninguna de las secciones de la última fila de la Tabla 1, y se puede enunciar que la variable de las exportaciones no petroleras no precede a la variable de la inflación externa, ni viceversa, siendo que los valores retardados de las exportaciones y de la inflación externa, estadísticamente son diferentes de cero. A manera de síntesis de los resultados expuestos del test de Granger para esta disertación, se puede decir lo siguiente:

- El índice del tipo de cambio efectivo real (ITCR) causa a las exportaciones no petroleras (EXPORT), en el sentido de Granger. Siendo una causalidad bidireccional, ya que desde (EXPORT) que es la variable independiente, también se

produce causalidad hacia (ITCR) que es la variable dependiente. Es decir, (ITCR) tiene un impacto significativo sobre las (EXPORT) y viceversa.

- La variable del costo local (CLES) precede a la variable de exportaciones no petroleras destinadas a Perú (EXPORT), lo que significa que los valores retardados de la variable (CLES) tienen un impacto sobre la variable endógena (EXPORT), o en otras palabras los costos locales ecuatorianos tuvieron incidencia en el comportamiento de las exportaciones no petroleras.
- Mientras que en lo que respecta al resto de combinaciones de las variables del test en general, se presentaron independencias causales, en el sentido de Granger. Es decir, no se pudo rechazar a la hipótesis nula que sostiene que una variable, dependiente o independiente, no causaba o incidía en el comportamiento de las demás variables ya que sus coeficientes estimados fueron diferentes de cero.

Evaluación del capítulo

Este capítulo estuvo encaminado a la comprobación de las hipótesis planteadas en esta disertación de manera empírica, es decir, se empleó información estadística y modelos econométricos que se ajustaron a resolver la problemática planteada en esta investigación y permitieron establecer de manera extensa que variables fueron las que inciden efectivamente en el comportamiento evolutivo de las exportaciones no petroleras ecuatorianas y para este caso las destinadas a Perú.

Al culminar este capítulo, se demuestra a nivel de coeficientes de correlación y resultados numéricos causales, las variables que de carácter teórico planteadas en la fundamentación teórica de la presente investigación, ciertamente guardan relación con las exportaciones. De tal forma que en el sentido de Granger, las exportaciones no petroleras respondieron a las variaciones del tipo de cambio real y los costos locales, y también se llegó a determinar que existe relación causal de las exportaciones ecuatorianas no petroleras hacia el índice de tipo de cambio real bilateral con Perú, esto recapitulando esta sección del capítulo.

Se puede mencionar que las variaciones del tipo de cambio real, hayan sido depreciaciones o apreciaciones, tienen para el caso ecuatoriano una incidencia, tanto positivo como negativa, sobre el comercio exterior no petrolero y en específico sobre las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinado a Perú. En este contexto, se puede mencionar que a nivel de coeficientes de correlación proveniente del tipo de cambio real para el período de análisis mostró un resultado poco significativo, resultando de esto la importancia de la aplicación de la cointegración de Granger, ya que permite determinar de manera más

exacta y significativa que variables tienen mayor incidencia sobre las exportaciones no petroleras del país.

Conclusiones

Llevada a cabo la presente disertación se desprende las siguientes conclusiones:

De acuerdo a la información teórica expuesta en esta disertación y el establecimiento de componentes de las exportaciones no petroleras destinadas a Perú, para el caso ecuatoriano, se determinó que las variables más significativas que pueden incidir en el comportamiento de estas exportaciones, son el tipo de cambio real bilateral entre Ecuador Y Perú, así como también los costos locales ecuatorianos, resultado del análisis estadístico a nivel de coeficientes de correlación y de causalidad de Granger, es decir, el tipo de cambio real afecta significativamente en el sentido de Granger a las exportaciones no petroleras. Esto, puesto que ante las variaciones del tipo de cambio real bilateral se afectó al comportamiento de las exportaciones no petroleras enviadas a Perú, en otras palabras, cuando se generan apreciaciones del tipo de cambio real la demanda relativa externa por bienes producidos en Ecuador se verá contraída ante los desincentivos de comprar a un precio más alto.

En los coeficientes de correlación, se ha demostrado que el tipo de cambio real bilateral y las exportaciones no petroleras destinadas a Perú, al largo plazo y a una tasa mensual, tienen una significancia en correlación, no obstante, para estos diez años, se determinó que esa correlación no es tan significativa, incluso si se supone que los efectos del tipo de cambio real no se producen de inmediato si uno o dos períodos más tarde. Es importante resaltar a una tasa trimestral su grado de correlación se incrementa considerablemente, es decir, es más cercana al valor uno de significatividad.

Mientras que el costo local, en este caso el de la economía ecuatoriana en la relación bilateral planteada, permitió establecer que, ante menores niveles de costos locales, se expande de manera potencial la demanda de Perú por bienes ecuatorianos ya que su capacidad adquisitiva crece y les resulta atractivo comprar en la economía ecuatoriana al ver una reducción en los precios, resultado de reducir los costos. Justamente esto está planteado gracias a los resultados obtenidos de la Prueba de Granger, en la que se estableció que las variaciones de los costos locales inciden en el comportamiento de las exportaciones ecuatorianas. Es decir que, si se relaciona este resultado con el tipo de cambio real, permite plantear que ante un aumento del tipo de cambio real se abaratan relativamente los bienes ecuatorianos y si se tiene menores costos locales, de manera

significativa las exportaciones nacionales tienden a expandirse hacia el mercado de destino peruano.

El análisis de la estimación estadística realizada referente a coeficientes de correlación entre los costos locales y las exportaciones no petroleras hacia Perú permitió establecer que el costo local es significativamente relacionado a nivel de coeficientes con las exportaciones ecuatorianas destinadas a Perú, a lo largo de todo el período de análisis, incluso si los efectos no se producen de inmediato, sino que se generan uno o dos períodos más tarde. Cabe acotar, que una disminución en los costos de producción implica que los productores tienen un incentivo para bajar el precio de sus bienes para ganar mayor mercado, ya que la demanda por bienes más baratos propende a ser creciente.

No obstante, aunque estas variables han sido las más significativas que inciden en las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú, para el período de análisis, no implica que sean las únicas; ya que de acuerdo al capítulo de la fundamentación teórica las exportaciones en general están determinadas por los costos locales, la productividad local, el ingreso externo, el tipo de cambio real, la inflación local y externa, entre otras. Por lo que en esta disertación, en ningún momento se intenta decir que estas serán las únicas variables que afectan a las exportaciones no petroleras nacionales, sino, que el comportamiento del sector exportador depende de un conjunto de factores de comercio y la dinámica de las mismas afectará las decisiones de los consumidores, frente a en qué lugar consumir más, productos locales o externos.

A nivel de coeficientes de correlación, la productividad local y el ingreso externo peruano muestran estar correlacionados significativamente con el comportamiento de las exportaciones no petroleras hacia Perú, incluso si los efectos no se sienten de inmediato de estas variables frente a las exportaciones. Esto puede ser entendido, ya que de acuerdo la teoría económica ante menores mayor ingreso de la economía externa (Perú) mayor será la propensión a incrementar la demanda por bienes ecuatorianos ya que se vuelven más atractivos a la demanda externa. Lo cual también está íntimamente relacionado con los niveles de productividad local, ya que ante mayor productividad mejor es la propensión a alcanzar economías de escala, lo que permite que se ahorre en costos de producción y se puedan reducir los precios de los productos locales ecuatorianos, atrayendo demanda externa sobre estos.

En cuanto a la inflación local, de acuerdo a la teoría económica está relacionada al nivel del tipo de cambio real y por ende a las exportaciones, sin embargo, para el caso ecuatoriano no ha resultado significativa en el sentido de la causalidad de Granger, ni tampoco a nivel de coeficientes de correlación, incluso bajo el supuesto de que los efectos de las variaciones de esta variable no se sientan de inmediato, sino, uno o dos períodos más tarde. De igual

manera en la inflación externa, de la economía de Perú, frente a las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a ese país en el análisis de la causalidad en el sentido de Granger, permitió establecer que no existe relación de que la inflación externa cause a las exportaciones no petroleras ni tampoco a nivel de coeficientes de correlación, ya que de los resultados expuestos se observó que incluso bajo el supuesto de que los efectos de las variaciones de esta variable no se sientan de inmediato, sino, uno o dos períodos más tarde, la relación siguió sin ser significativa.

En lo que se refiere, a los efectos del tipo de cambio real bilateral en la evolución de las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú se estableció, acorde al análisis de la evolución del entorno comercial de Ecuador y Perú de la disertación, que las variaciones del tipo de cambio real hayan sido depreciaciones o apreciaciones, afectaron en el comportamiento de las exportaciones no petroleras, No obstante, no necesariamente bajaron las exportaciones ante apreciaciones del tipo de cambio real y lo mismo ocurría ante depreciaciones. La razón ante este hecho, es que también depende de otros factores puesto, que el conjunto de factores que varían en los distintos períodos inciden de manera mayor o menos significativa en la dinámica que presenten las exportaciones no petroleras ecuatorianas destinadas a Perú.

Mientras que la relación del tipo de cambio real frente a las exportaciones no petroleras, y no mineras, en el caso de Perú; mostro un resultado bastante similar ya que se concluyó que los resultados esperados de acuerdo a la teoría económica no son del todo concluyentes en la relación del tipo de cambio frente a las exportaciones, puesto que no siempre ocurre que ante una apreciación real del tipo de cambio las exportaciones se contraigan. Es decir, que depende del conjunto de factores que estén variando, precios, términos de intercambio, shocks externos y endógenos, entre otros; los que también inciden en el comportamiento de las exportaciones para el caso de Perú y de Ecuador, pero esta conclusión es aplicable para diferentes economías.

Con todo lo mencionado se puede confirmar que efectivamente existe una relación significativa entre el tipo de cambio real bilateral con el sector exportador no petrolero ecuatoriano, de acuerdo al período de análisis establecido y bajo las condiciones de una relación bilateral frente a Perú. Relación bilateral que permitió la construcción de indicadores y facilitó el análisis estadístico y econométrico de esta disertación.

Recomendaciones

Una vez que se han obtenido los resultados de esta disertación de grado cabe mencionar algunas recomendaciones que son importantes para posibles futuros estudios y al momento de realizar un análisis a través de estimaciones de aquellos modelos e índices idóneos que permitan un estudio general de la competitividad del país, o si se pretende conocer el resultado neto de la competitividad, se puede realizar un estudio total acerca del modelo que plantea Michael Porter sobre la competitividad y cómo una región puede construir una ventaja competitiva y sobre ella desarrollar una estrategia competitiva.

Es importante plantearse una segunda instancia de estudio en la que se desagregue un mayor número de variables o factores, que, de acuerdo a las teorías de comercio exterior y el tipo de cambio real, intervienen en este análisis, tales como los términos de intercambio, las subvenciones a las exportaciones e incluso a un nivel de exportaciones netas en el que pueden intervenir los impuestos o barreras a las importaciones. Es decir, como otros factores pueden estar afectando las exportaciones no petroleras y los resultados de la cuenta corriente local.

Otro de los aspectos a ser considerado tema de estudio, es el papel determinante que juega la política económica ecuatoriana, ya que, al no contar con política monetaria ni cambiaria, Ecuador se ha visto en la necesidad de actuar por este camino en función de tratar de incidir en el comportamiento de los agentes macroeconómicos y la dinámica del comercio exterior. Ante lo cual se recomienda estudiar el efecto de las devaluaciones previas a la dolarización para conocer si mejoraron las ventas locales al exterior y detuvieron la compra de bienes externos por parte del Ecuador.

Finalmente, se recomienda realizar procesos de veeduría constantes ante las estrategias y lineamientos que implemente el Estado ecuatoriano, referente al tema comercial. Los mismos que deberán estar vinculados y coordinados a los objetivos planteados en los Planes Nacionales de Desarrollo del Ecuador y la política pública ahí establecida; con el propósito de alcanzar las metas de sostenibilidad y sustentabilidad del sistema económico planteadas, que permitan a las y los ciudadanos tener una vida digna en garantía de sus derechos y ser partícipes del sistema económico productivo de una manera activa.

Referencia Bibliográfica

Acosta, Alberto (2004) ***Dolarización o desdolarización, ¿Esa no es toda la cuestión!*** **ICONOS**, 19, (57).

Andrade, Andrea (2014) ***Determinantes del mercado importador y ensamblador de vehículos ecuatorianos, periodo 2002-2012.*** (Disertación de Economía). Recuperada de Repositorio digital de la PUCE (Núm. 22000/6910).

Banco Central del Ecuador, ***Cuentas nacionales, Consumo intermedio.*** Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/cuentas-nacionales>; [Consultado el: 04/05/2016].

Banco Central del Ecuador, (Diciembre 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013) Información estadística mensual, ***Boletín No.1810, No.1822, No.1834, No.1846, No.1858, No.1870, No.1882, No.1894, No.1906, No.2024, No.2101,*** Recuperado de <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000006>; C

Banco Central del Ecuador, (Diciembre 2002 - 2008) ***Memoria anual del Banco Central del Ecuador, Situación macroeconómica en Ecuador.*** Recuperado de <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000006>; [Consultado el: 20/03/2014].

Banco Central de la Reserva de Perú, (Diciembre 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013) ***Memoria anual del Banco Central del Ecuador, Sector externo en Perú.*** Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2002.html>; [Consultado el: 02/04/2014].

Banco Central del Ecuador, (Junio 1995) ***Información estadística mensual. Metodología.*** Recuperado de <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000006>; [Consultado el: 13/05/2014].

Banco Central del Ecuador, ***Boletines de prensa,*** Recuperado de: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/archivo/item/609-el-banco-central-del-ecuador-retoma-el-c%C3%A1lculo-del-producto-interno-bruto-por-el-enfoque-del-ingreso>; [Consultado el: 31/05/2016].

Banco Central de la República de Perú, (Diciembre 2002 - 2012) ***Series Estadísticas.*** Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>; [Consultado el: 21/04/2014].

- Barro, Robert (2004) **Macroeconomía y teoría política**, (4ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- Barcelata, Hilario (2012) **Xalapa. Economía local y problemática social**, México, Recuperado de: <http://www.uv.mx/ofp/files/2014/05/XALAPAEconomialocalyproblematicasocial2012.pdf>.
- Beckerman, Paul, y Solimano, Andrés (2003) **Crisis y dolarización en el Ecuador**. Washington, Estados Unidos: The World Bank.
- Bernal, César (2010) **Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales** (3ª ed.). Colombia: Pearson-Educación.
- Bodie, Zvi y Merton, Robert (2003) **Finanzas**, (2ª ed.). México: Pearson-Educación.
- Cabezas, Mabel, Selaive, Jorge y Becerra, Gonzalo (2004) **Determinantes de las exportaciones no minerales: una perspectiva regional**, Chile, Recuperado de: <http://si3.bcentral.cl/ESTADISTICAS/Principal1/Methodologias/SE/COMEX/dtbc296.pdf>.
- Calderón, Allan (2005) **Estimación del pass-through en Costa Rica**. (Edición electrónica). Recuperado de: www.eumed.net/libros/
- Carbaugh, Robert (2009) **Economía internacional**, (12ª ed.). Colombia: Cengage Learning.
- Carvajal, Lizardo (1992) **Metodología de la investigación curso general y aplicado**. (9ª ed.). Colombia: Futuro.
- Cassel, Gustav (1932) **El problema de la estabilización**. Barcelona: Labor.
- CEPAL, (Marzo 2009) **Ecuador y el cambio**. Recuperado el: <http://www.cepal.gov/noticias/cifras/ecuador?noid=8528>, [Consultado el: 15/03/2009]
- Cohen, Desmond (1991) **Role of exchange rates in macroeconomic policy formulation, aspects of exchange rate determination**, USA: (<http://www.geo.arizona.edu/>), Recuperado de: <http://www.geo.arizona.edu/hiv/issies2.pdf>.
- De Gregorio, José (2007) **Macroeconomía. Teoría y políticas**. Chile: Pearson-Educación.

- Dornbush, Rudiger y Fischer, Stanley (1992) **Macroeconomía**. (5ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Dominik, Salvatore (2000) **Economía Internacional, Teoría del Comercio Internacional**, (6ª ed.). México: Prentice Hall.
- Duesenberry, James y Modigliani, Franco (1999) **Pensamientos de la Escuela Keynesiana**. (5ª ed.). Inglaterra: I Print.
- Edwards, Sebastian (1991) **Real exchange rates, devaluation and adjustment: Exchange rate policy in developing countries**. USA, Recuperado de: <http://www.nber.org/chapters/c9774.pdf>.
- Engle, R. F. y Granger, C. W. (1989) Cointegration and error correction, representation, estimation, and testing, econometrica, volume 55.
- Faría, Hugo y Sabino, Carlos (1997) **La inflación qué es y cómo eliminarla**. (3ª ed.). Caracas: CEDICE-Panapo.
- Ferreira, Jesús y Herrada, Rafael (2001) **Tipo de Cambio Real y sus Fundamentos: Estimación del Desalineamiento, Perú**, Recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/10/Estudios-Economicos-10-7.pdf>.
- Freire, María Teresa (2004) **Cuestiones de Macroeconomía Básica Aplicada**. España: Esic.
- Freixas, Javier y Rochet, Charles (1997) **Economía con Intervención del Estado**. (2ª ed.). Barcelona: Antonio Bosch.
- Fondo Monetario Internacional, (1995) **Marco de análisis para evaluar la congruencia de los tipos de cambio con variables económicas fundamentales**. Washington: Documento No. SM/94/57, Recuperado de: <file:///C:/Users/4/Downloads/ar12eslpdf.pdf>; [Consultado el: 22/10/2013].
- Fondo Monetario Internacional, (1995) **Índices de tipo de cambio**. USA: Documento No. 814-S, Recuperado de: <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/063600s.htm>; [Consultado el: 22/10/2013].

González, Pilar (1998) ***La paridad del poder adquisitivo: Concepto y evolución histórica. Estudios de Economía Aplicada***, 12, (80-81).

Guerrero, Diego (2000) ***Macroeconomía y Crisis Mundial***. España: Trotta S.A.

Gujarati, Dadomar (2004) ***Econometría***. (4ª ed.). México: McgGawhill.

Hall, Robert y Liberman, Marc (2005) ***Macroeconomía***. (4ª ed.). México: Thonson

Hall, Robert y Taylor, John (1992) ***Macroeconomía***, (3ª ed.). España: Editorial Antoni Bosch.

Haro, Eion (2006) ***Análisis del tipo de cambio real durante el período 1984-2003*** (Disertación de Economía). Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (Núm. 22000/543).

Hernández, Roberto, Fernández, Collado, Carlos y Baptista, María del Pilar (2010) ***Metodología de la investigación***. (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Herrarte, Ainhoa (2006) ***La paridad del poder adquisitivo, el tipo de cambio real y el tipo de cambio a largo plazo***. Recuperado de:
https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/ainhoae/pdf/22mar07_tema6_t8.pdf

Hidalgo, José (2009) ***La incidencia del tipo de cambio en el comercio exterior del Ecuador. Horizonte***, 4, (4-8).

Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, (2013) ***Cuentas Nacionales del Perú, Oferta y demanda global 1991-2012***. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1135/libro.pdf; [Consultado el: 21/05/2015].

Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (2013) ***Glossary***, Ecuador: ProEcuador, Recuperado de: <http://www.proecuador.gob.ec/glossary/balanza-comercial/>

Krugman, Paul y Obstfeld, Maurice (2006) ***Economía internacional: teoría y política*** (7ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

Krugman, Paul, Obstfeld, Maurice y Melitz, Marc (2012) ***Economía internacional: teoría y política*** (9ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

- Krugman, Paúl y Wells, Fisher (2002) **Macroeconomía**. (3ª ed.). México: Reverté.
- Larraín, Felipe y Sachs, Jeffrey (1994) **Macroeconomía en la economía global** (México: Pearson Prentice Hall.
- León, Carlos y Revéz, Alejandro (2008) **La dolarización financiera: Experiencia internacional y perspectivas para Colombia**. (Disertación de Economía) Recuperada de Repositorio digital de USFQ (Núm. 330007144).
- López, María de Paz (2004) **Haciendo mi proyecto de investigación. Medios y recursos para la investigación**, 5, (12).
- Lorenzoni, Guido (2005), **Course materials for 14.54 International trade fall 2005**, USA: Massachusetts Institute of Technology (MIT): MIT OpenCourseWare (<http://ocw.mit.edu/>), Recuperado de: http://ocw.mit.edu/courses/economics/14-54-international-trade-fall2006/readings/handout_1_1.pdf
- Mankiw, Gregory (2000) **Macroeconomía**. (4ª ed.). Barcelona: Antoni Bosch.
- Martínez, Xavier (2008) **Microeconomía avanzada**, España: Universidad Autónoma de Barcelona, Recuperado de: <http://hurkens.iae-csic.org/teaching/MA1/MicroAv.pdf>
- Monsalve, Fabio (2013) **Microeconomía avanzada**, España: Universidad de Catilla, La Mancha, Recuperado de: http://www3.uclm.es/profesorado/fabio.monsalve/wpcontent/uploads/2014/12/MIAV_13-LibroEjerciciosAlumno.pdf
- Novales, Alfonso (2014, noviembre) **Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)**, España: Universidad Complutense, Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- Olesti, Andreu (2003) **La integración económica: el mercado común y la unión económica y monetaria**. (4ª ed.). Buenos Aires: Pearson Prentice Hall.
- Parodi, Carlos (2004) **América Latina: buscando el rumbo perdido**. **ICONOS**, 19, (40).
- Pérez, César (2006) **Econometría de las series temporales**. España: Pearson Educación S.A.

Ramales, Martín (2013) **Industrialización por sustitución de importaciones (1940- 1982) y modelo “secundario-exportador” (1983-2006) en perspectiva comparada** México, Recuperado de: <http://marcelinotrujillo.com/descargas/EstructuraSocioeconomica2aed/unidad2/TEMA1/SUSTITUCION DE IMPORTACIONES LIBRO EUMED.pdf>

Rodríguez, Santiago y Rodríguez, Alejandro (2004) **Cómo medir los cambios en la Paridad de Poder de Compra a partir de los Índices de Precios de Consumo y los Tipos de Cambio**, España: Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Recuperado de: file:///C:/Users/4/Downloads/781-775-157_5.pdf

Romer, David (2006) **Macroeconomía Avanzada**. (2ª ed.). España: Mcgraw-Hill.

Samuelson, Paúl (1996) **Economía**. Torán, España: Pearson Prentice Hall.

Sosvilla, Simón (2011) **Teorías del tipo de cambio, tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica**. ICE-REVISTA, 858, (24-25).

Stockman, Alan y Hernández, Alejandro (1988) **Exchange control, capital controls and international financial markets, American economic**. Review 78, 3, (368).

Tandazo, Vasco (2014) **Análisis del potencial de exportaciones del sector automotor ecuatoriano como producto no tradicional industrializado hacia el MERCOSUR ante un ingreso como miembro pleno**. (Disertación de Economía). Recuperada de Repositorio digital de la PUCE (Núm. 22000/6850).

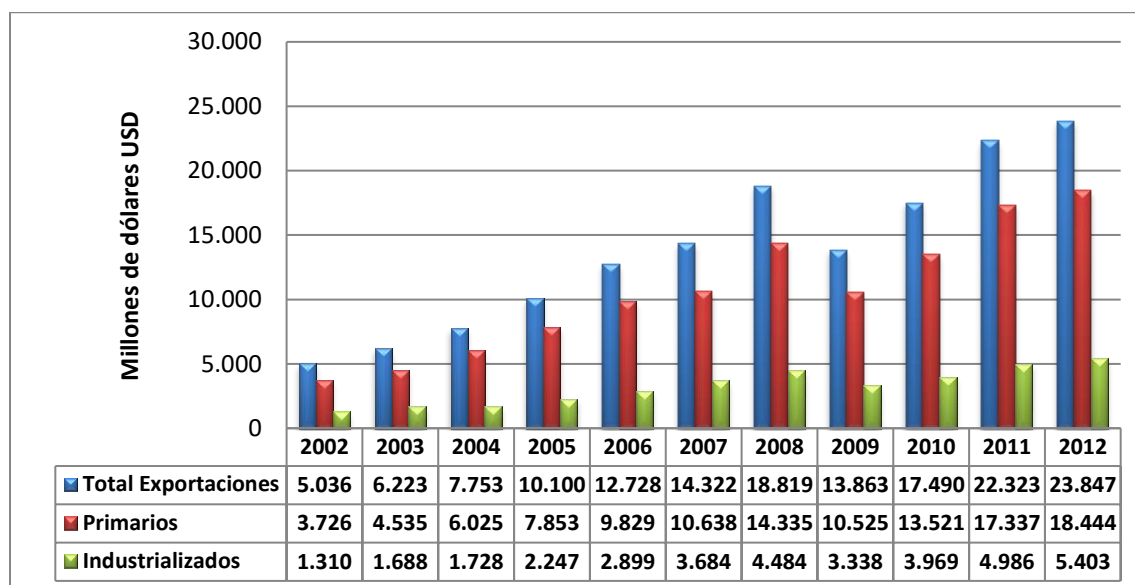
Torres, César (2006) **Metodología de la investigación**. (2ª ed.). México: Pearson Educación.

Trade Map, (2017) **Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas**. Recuperado de http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3|218|||01||2|1|1|1|2|1|2|1|; [Consultado el: 12/01/2017]

Anexos

Anexo A

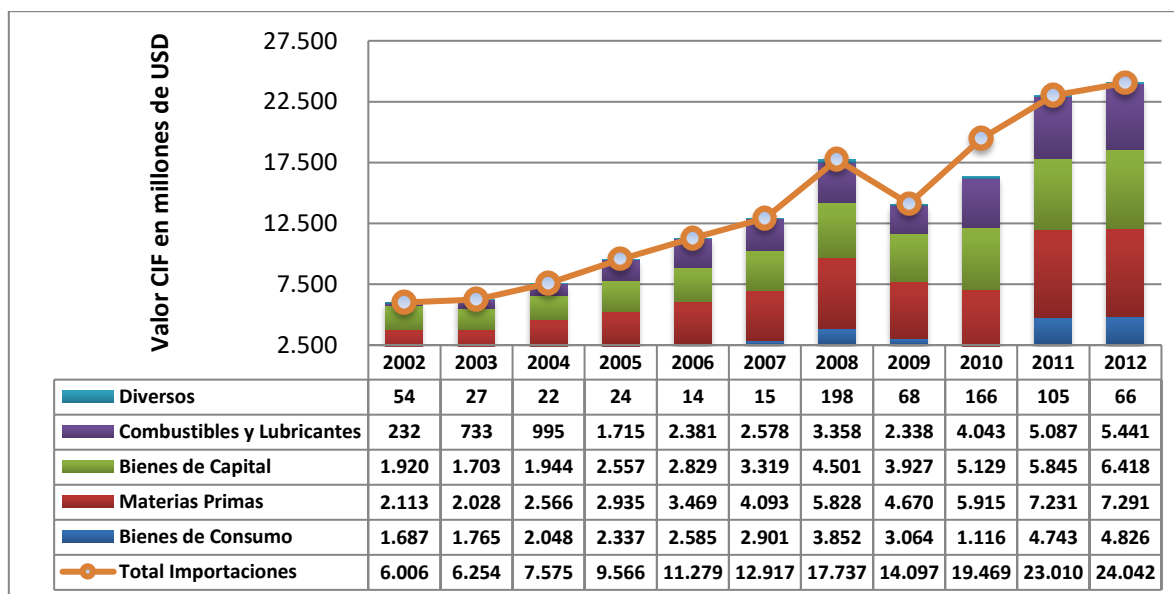
Exportaciones ecuatorianas por productos



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo B

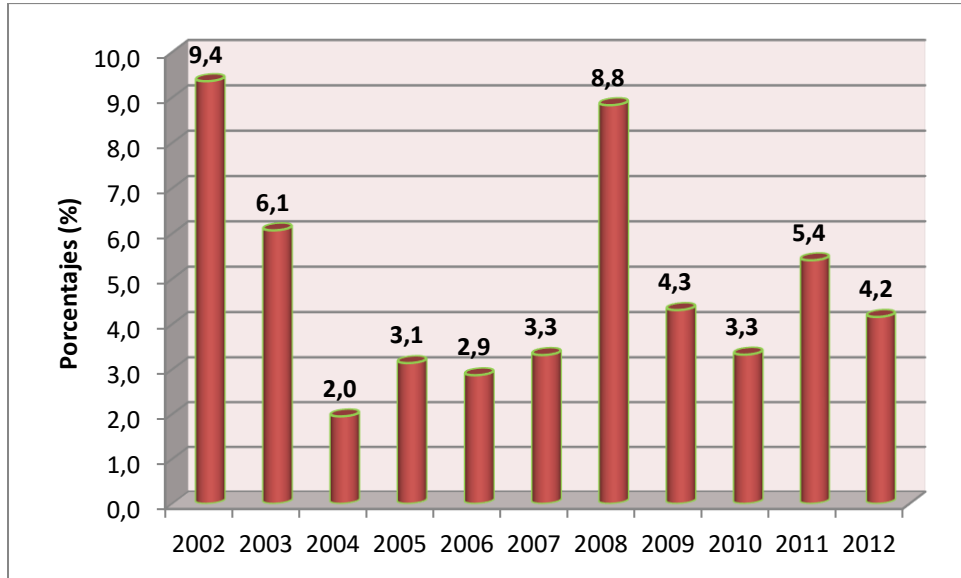
Importaciones ecuatorianas por uso o destino económico



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo C

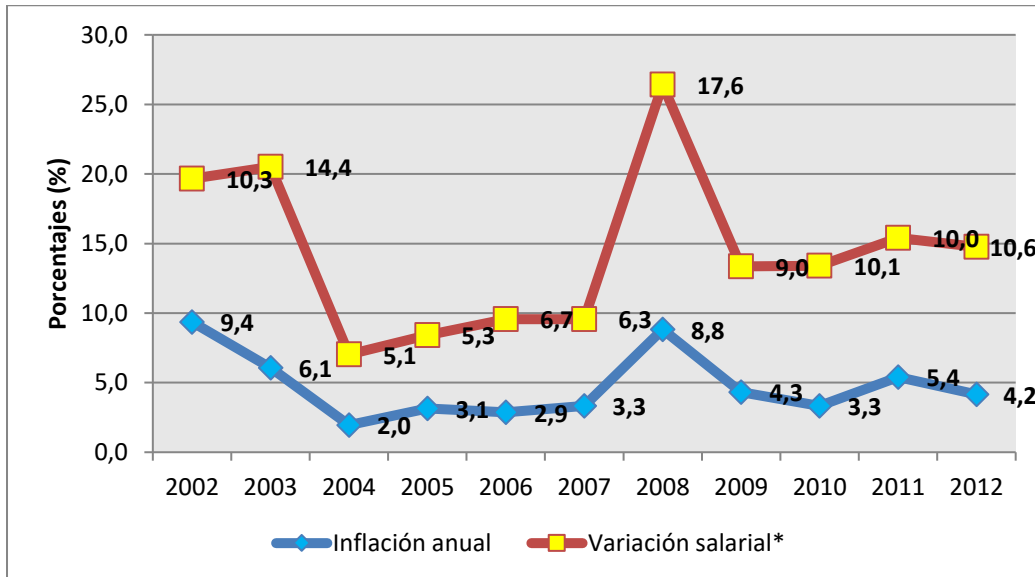
Inflación anual del IPC en Ecuador
(diciembre de cada año)



Fuente: Banco Central de Ecuador
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo D

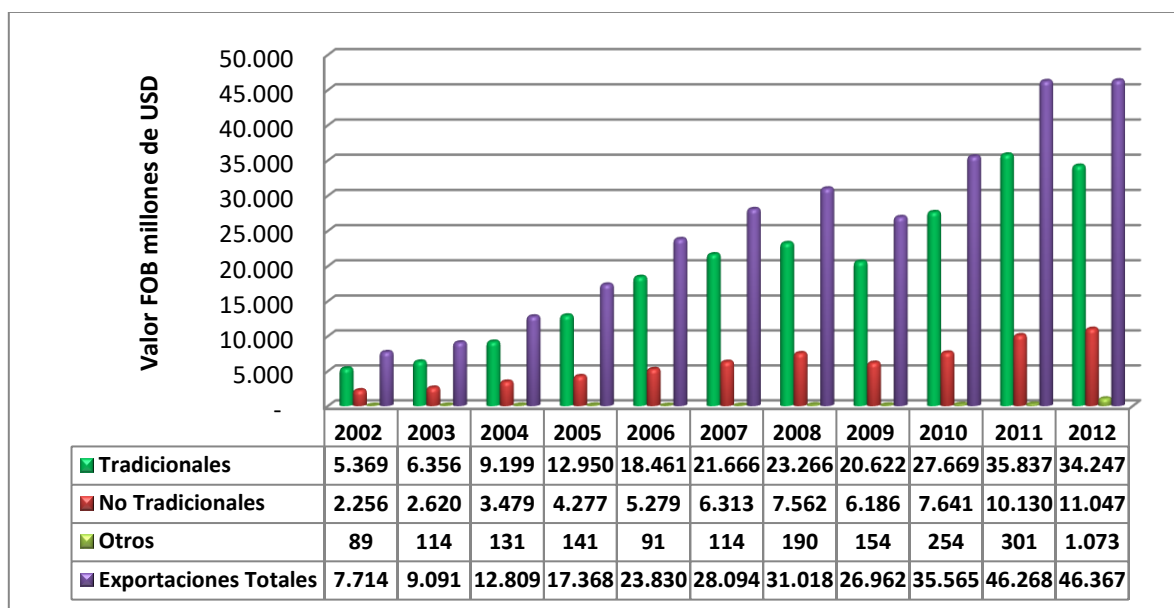
Inflación y variaciones salariales anuales en Ecuador



* Variación del valor del salario nominal promedio, salario básico
Fuente: Banco Central de Ecuador
Elaborado por: José Luis

Anexo E

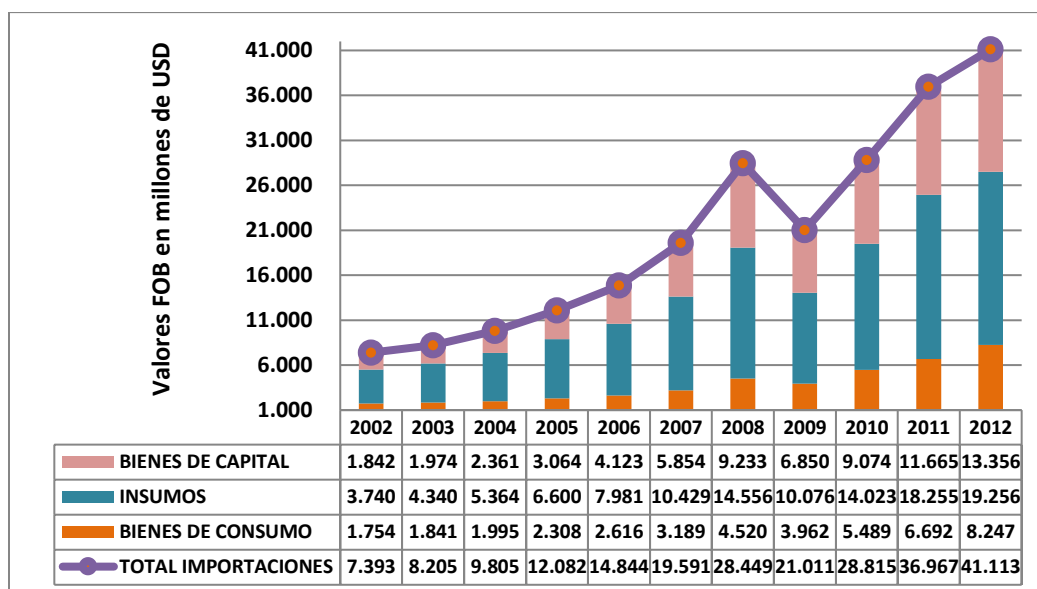
Exportaciones peruanas y sus componentes



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo F

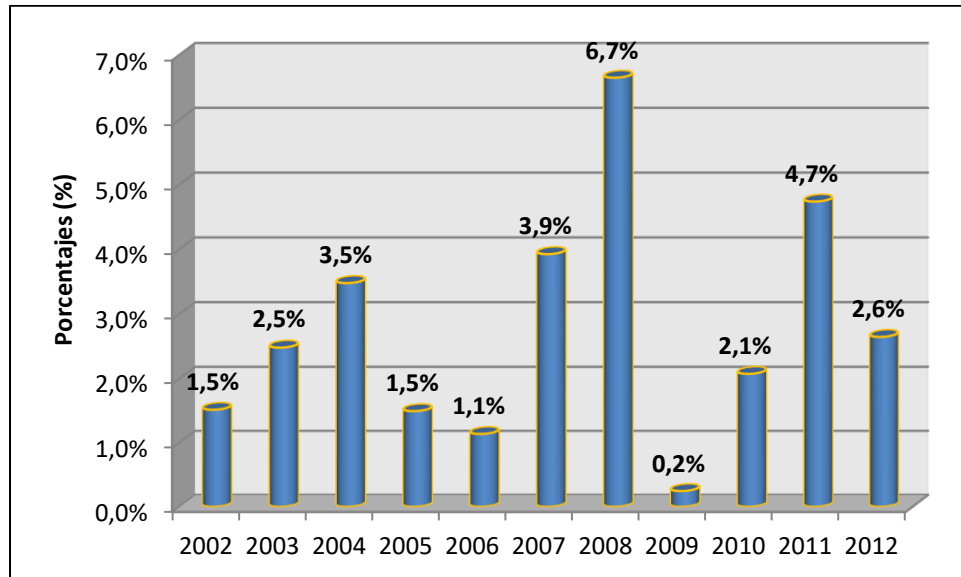
Importaciones peruanas por uso o destino económico



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo G

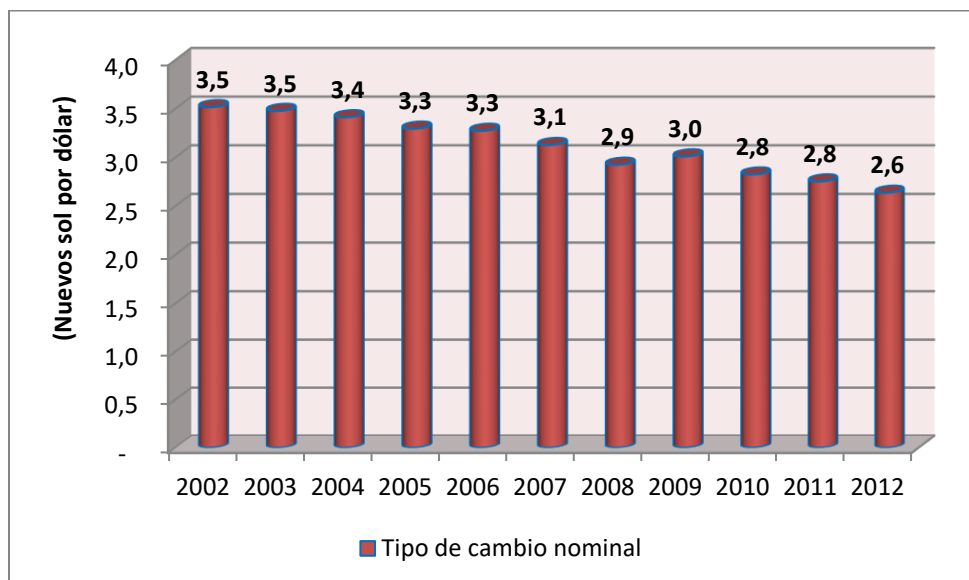
Inflación anual del IPC en Perú (diciembre de cada año)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo H

Tipo de cambio nominal anual en Perú (Nuevo sol por dólar estadounidense)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaborado por: José Luis Guzmán

Anexo I

Serie de datos analizada para el modelo

Variables	Exportaciones no petroleras hacia Perú *	TCR Bilateral	Costos locales	Productividad local	Ingreso externo *	Inflación local	Inflación externa
Periodos							
2002.I	19,39	92,74	1.003,87	1,948	8.310,1	1,13	0,54
2002.II	19,14	91,14	1.001,38	2,049	9.222,7	0,39	(0,23)
2002.III	20,47	87,57	996,30	2,109	8.195,7	0,58	0,47
2002.IV	23,03	86,81	983,34	2,148	9.566,5	0,35	(0,03)
2003.I	24,61	86,42	1.055,41	1,320	8.875,6	0,57	1,12
2003.II	62,26	85,84	1.027,04	1,312	9.626,3	(0,21)	(0,47)
2003.III	26,70	85,31	1.017,70	1,338	10.328,1	0,08	0,56
2003.IV	27,89	85,32	1.013,53	1,373	8.161,8	(0,04)	0,56
2004.I	30,01	85,98	1.070,54	1,352	9.123,1	0,70	0,46
2004.II	23,66	85,96	1.085,70	1,381	10.241,1	(0,31)	0,56
2004.III	22,44	89,38	1.068,53	1,407	9.836,0	0,23	0,02
2004.IV	30,79	91,44	1.100,81	1,450	10.417,1	(0,05)	(0,01)
2005.I	23,09	92,28	1.140,60	1,520	10.207,6	0,26	0,65
2005.II	27,05	91,92	1.121,38	1,576	11.585,3	0,07	0,26
2005.III	34,67	91,52	1.182,81	1,641	10.534,7	0,72	(0,09)
2005.IV	47,65	87,56	1.196,99	1,662	10.942,3	0,30	0,42
2006.I	55,22	88,88	1.221,43	1,670	12.865,4	0,65	0,46
2006.II	41,74	90,21	1.238,33	1,732	14.413,1	(0,23)	(0,13)
2006.III	36,85	91,14	1.293,65	1,763	13.883,4	0,57	0,03
2006.IV	40,09	90,85	1.284,50	1,745	16.465,9	(0,03)	0,03
2007.I	42,05	91,58	1.330,81	1,828	12.723,2	0,10	0,35
2007.II	41,17	92,79	1.371,73	1,906	14.268,2	0,39	0,47
2007.III	45,28	93,64	1.421,13	1,974	13.914,8	0,71	0,61
2007.IV	53,84	98,22	1.447,14	2,151	15.457,8	0,57	0,45
2008.I	53,43	100,72	1.519,40	2,219	15.987,6	1,48	1,04
2008.II	59,71	101,31	1.650,85	2,396	16.623,7	0,76	0,77
2008.III	70,62	98,16	1.748,97	2,481	15.824,4	0,66	0,57
2008.IV	104,04	92,95	1.652,79	2,389	15.551,4	0,29	0,36
2009.I	58,85	89,35	1.564,04	2,247	14.135,7	1,09	0,36
2009.II	42,43	92,95	1.559,31	2,332	16.197,3	(0,08)	(0,34)
2009.III	56,41	94,87	1.568,53	2,360	16.129,5	0,63	(0,09)
2009.IV	56,27	96,55	1.597,72	2,463	17.438,1	0,58	0,32
2010.I	54,24	96,68	1.681,08	2,565	16.773,8	0,16	0,28
2010.II	67,77	96,80	1.713,33	2,593	19.332,5	(0,01)	0,25
2010.III	74,71	98,64	1.709,50	2,667	18.424,0	0,26	(0,03)
2010.IV	71,79	97,86	1.725,65	2,842	19.660,1	0,51	0,18
2011.I	72,11	98,16	1.786,67	2,884	18.587,7	0,34	0,70
2011.II	83,74	97,79	1.777,72	3,008	21.009,5	0,04	0,10
2011.III	80,37	99,55	1.840,05	3,028	20.037,5	0,79	0,33
2011.IV	77,28	100,30	1.806,89	3,155	21.674,8	0,40	0,27
2012.I	76,02	100,33	1.803,87	3,156	20.806,2	0,90	0,77
2012.II	74,23	101,06	1.802,65	3,168	23.379,1	0,18	(0,04)
2012.III	78,87	102,73	1.778,30	3,283	22.567,0	1,12	0,54
2012.IV	99,25	103,45	1.763,91	3,291	24.354,1	(0,19)	0,26

Fuente: BCE, INEC, BCRP, Trade Map

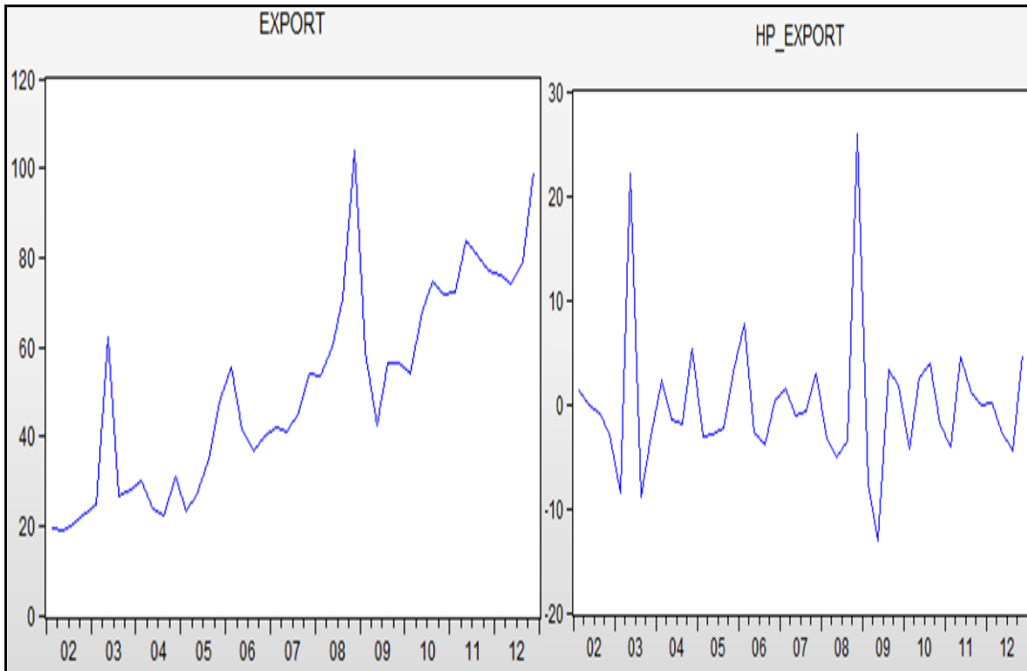
Elaborado por: José Luis Guzmán

*USD en millones

Anexo J

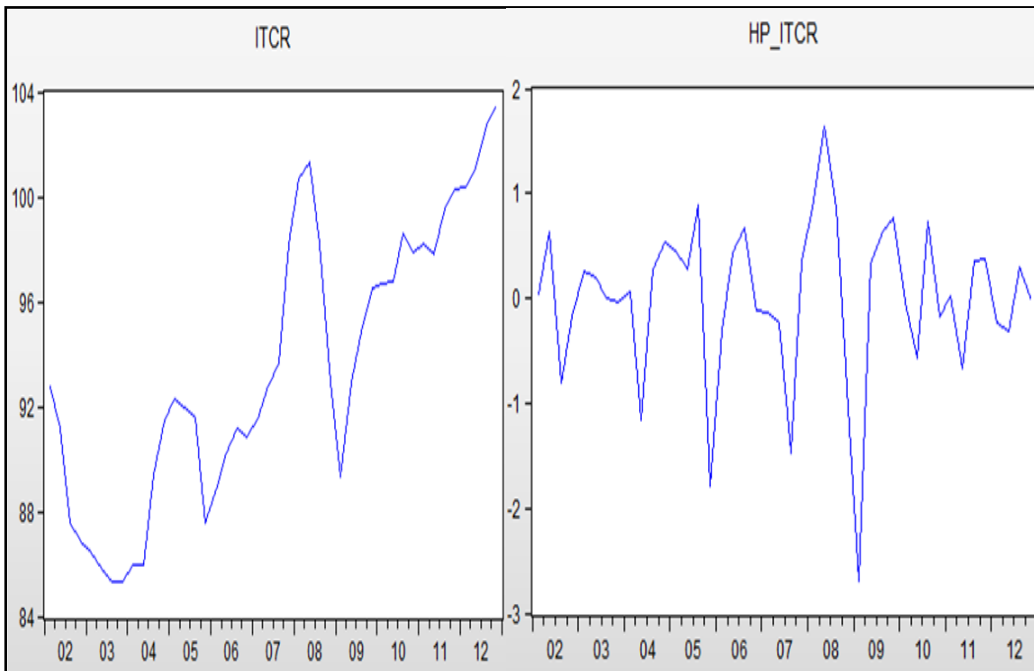
Pruebas informales para identificar series estacionarias

Serie de las exportaciones y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



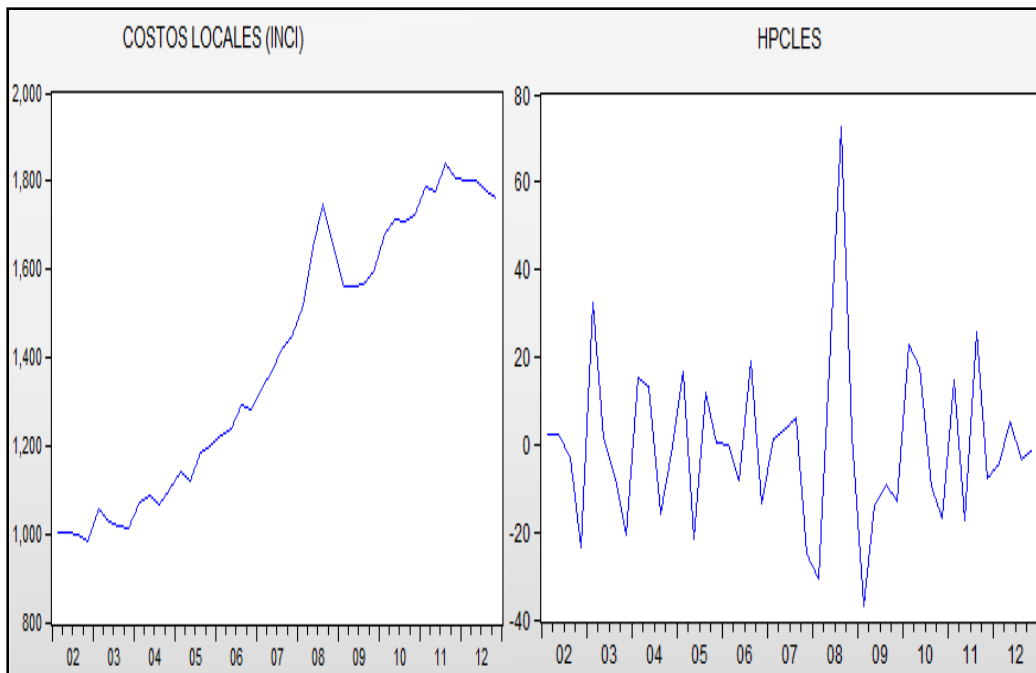
Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Serie del ITCR y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



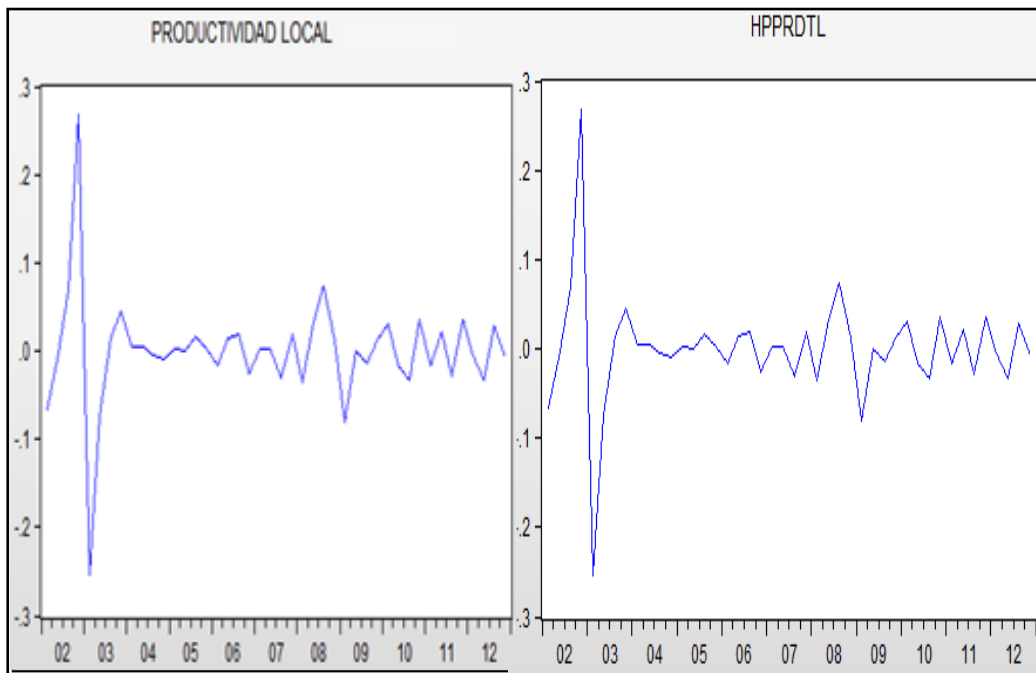
Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Serie de costos locales y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



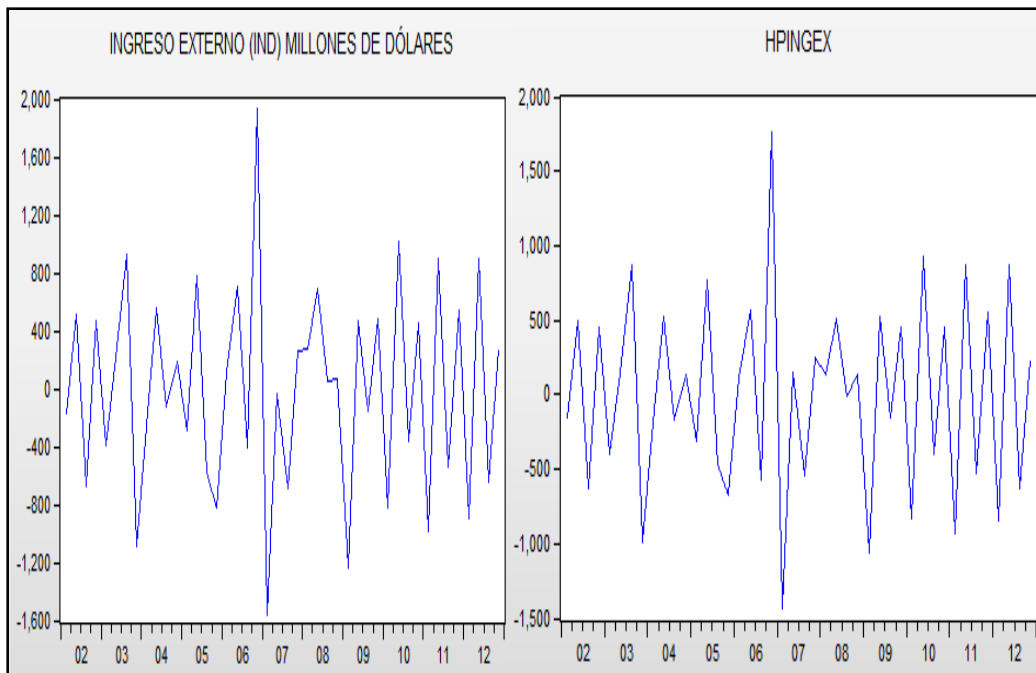
Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Serie de productividad local y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



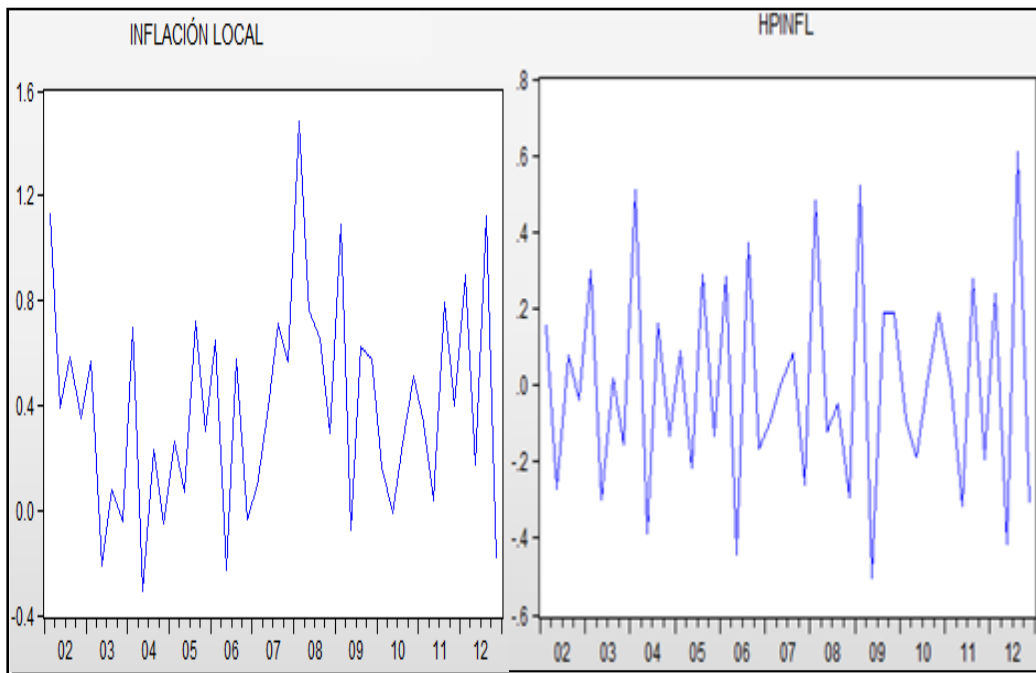
Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Serie del ingreso externo y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



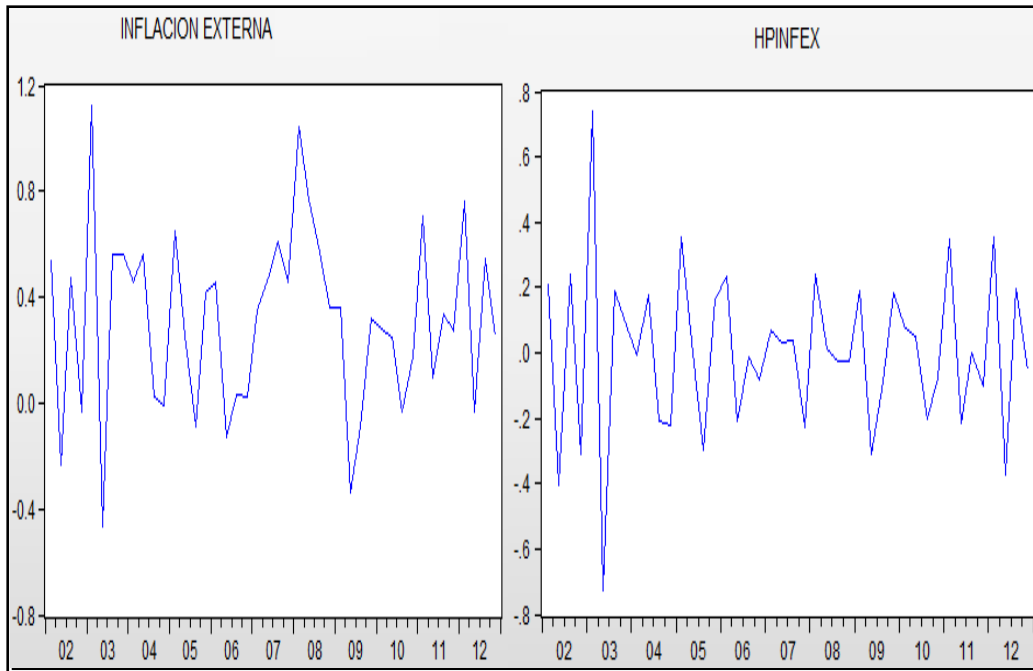
Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Serie de inflación local y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Serie de inflación externa y aplicación del filtro Hodrick-Prescott



Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Anexo K

Resultados de estimación del modelo VAR

Estimación del VAR – Exportaciones y tipo de cambio real		
Variable	Coefficiente	Error estándar
Exportaciones		
Export. L9	0.3870024	0.1445096
Itcr L9	(0.3458122)	7.01981
_cons	(234.4256)	282.8442
Tipo de cambio real		
Export. L9	0.0096066	0.004806
Itcr L9	0.0506983	0.2334614
_cons	9.178892	9.406692

Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Estimación del VAR – Exportaciones y costos locales		
Variable	Coeficiente	Error estándar
Exportaciones		
Export. L9	(0.0148306)	0.2329101
Cles. L9	0.7357802	0.3078904
_cons	(179.1245)	279.2484
Costos locales		
Export. L9	0.0954121	0.1259335
Cles. L9	(0.0976116)	0.166475
_cons	46.54592	150.9884

Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Estimación del VAR – Exportaciones y productividad local		
Variable	Coeficiente	Error estándar
Exportaciones		
Export. L9	0.2481759	0.2093937
Prdtl. L9	120.426	78.92142
_cons	(3.021724)	91.95359
Productividad local		
Export. L9	0.0004446	0.0001569
Prdtl. L9	0.1327543	0.0591394
_cons	0.2090881	0.068905

Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Estimación del VAR – Exportaciones e ingreso externo		
Variable	Coeficiente	Error estándar
Exportaciones		
Export. L9	0.4147406	0.1013327
Ingex. L9	(0.0465859)	0.0119502
_cons	(205.9544)	124.5387
Ingreso externo		
Export. L9	4.210949	1.893355
Ingex. L9	(1.133392)	0.2232848
_cons	5388.603	2326.949

Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Estimación del VAR – Exportaciones e inflación local		
Variable	Coefficiente	Error estándar
Exportaciones		
Export. L9	0.0946948	0.2012424
Infl. L9	38.36023	40.67647
_cons	44.43516	39.61001
Inflación local		
Export. L9	(0.0009786)	0.0007473
Infl. L9	(0.2311259)	0.1510548
_cons	0.1136771	0.1470944

Fuente y elaboración: José Luis Guzmán

Estimación del VAR – Exportaciones e inflación externa		
Variable	Coefficiente	Error estándar
Exportaciones		
Export. L9	0.0834241	0.1823481
Infex. L9	18.26574	38.50914
_cons	201.1815	59.28173
Inflación externa		
Export. L9	(0.0008281)	0.0006088
Infex. L9	0.1951049	0.1285778
_cons	0.1852442	0.1979352

Fuente y elaboración: José Luis Guzmán