

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PARA LAS EXPORTACIONES  
DE ARTESANÍAS ECUATORIANAS. PERÍODO 2008 - 2014**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**VÍCTOR JAVIER PRADO ROMERO**

victor.prado@epn.edu.ec / fifojav@hotmail.com

**DIRECTOR: JUAN PABLO DÍAZ SÁNCHEZ**

juan.diaz@epn.edu.ec

**Quito, Septiembre 2016**

## DECLARACIÓN

Yo, Víctor Javier Prado Romero, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

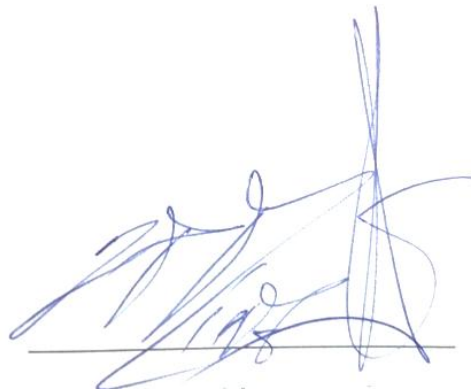


---

**Víctor Javier Prado Romero**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Víctor Javier Prado Romero, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned above a horizontal line.

**MSc. Juan Pablo Díaz Sánchez**

**DIRECTOR DEL PROYECTO**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme conferido la sabiduría y constancia durante todo el tiempo de preparación y finalización en este ciclo de vida profesional.

A mis padres, quienes inculcaron valores y mantuvieron su soporte en cualquier circunstancia en la que me encontrase, apoyándome y animándome para alcanzar siempre las metas trazadas.

A mis abuelos, por brindarme siempre su apoyo y cariño en todo momento, quienes se convirtieron en una vital parte de este trayecto.

A mis hermanos, por ser grandes ejemplos, por sus consejos e impulso para seguir adelante en este largo camino que llamamos vida.

A mis amigos, por ser mi segunda familia, a mi novia, por ser mi compañera de vida, gracias por su tiempo compartido y por los momentos vividos.

En especial agradezco al MSc. Juan Pablo Díaz Sánchez, por el tiempo y conocimientos compartidos utilizados para llevar a cabo esta investigación.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación es dedicado a mis padres, abuelos, hermanos, familiares y amigos, quienes han sido un sostén fundamental en mi formación personal y profesional, su apoyo y ánimo me han dado la fortaleza para superar todos los retos que se me han presentado.

## **ÍNDICE DE CONTENIDO**

|                        |   |
|------------------------|---|
| LISTA DE GRÁFICOS..... | i |
|------------------------|---|

|   |     |
|---|-----|
| LISTA DE TABLAS.....  | iii |
| LISTA DE ANEXOS .....   | v   |
| RESUMEN .....   | vi  |
| ABSTRACT .....  | vii |
| CAPÍTULO 1 .....  | 1   |
| GENERALIDADES.....  | 1   |
| INTRODUCCIÓN.....   | 1   |
| 1.1. ANTECEDENTES .....   | 1   |
| 1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                     | 1   |
| 1.4. OBJETIVOS.....   | 5   |
| 1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....   | 5   |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....  | 5   |
| 1.5. HIPÓTESIS.....   | 5   |
| 1.6. JUSTIFICACIÓN .....  | 6   |
| 1.6.1. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....                                    | 6   |
| 1.6.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....  | 7   |
| 1.7. METODOLOGÍA .....  | 10  |
| CAPÍTULO 2 .....  | 12  |
| MARCO TEÓRICO.....  | 12  |
| 2.1. PRINCIPALES TEORÍAS SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL .....            | 12  |
| 2.1.1. MODELO DE RICARDO. TEORÍA DE LAS VENTAJAS<br>COMPARATIVAS .....    | 12  |
| 2.1.2. MODELO HECKSCHER-OHLIN. TEORÍA DE LA DOTACIÓN DE<br>FACTORES ..... | 14  |
| 2.1.3. MODELO DE GRAVEDAD .....   | 19  |
| 2.2. BALANZA DE PAGOS DEL ECUADOR .....                                   | 22  |
| 2.2.1 BALANZA COMERCIAL DEL ECUADOR .....                                 | 23  |
| 2.2.2. ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES DEL ECUADOR .....                  | 26  |
| 2.3. EVOLUCIÓN DE LA BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR ARTESANAL<br>.....      | 29  |
| 2.3.1. EXPORTACIONES.....   | 30  |
| 2.4. ACCESO A MERCADOS .....  | 44  |

|  |     |
|--|-----|
| 2.4.1. BARRERAS ARANCELARIAS (BA) .....  | 45  |
| 2.4.2. BARRERAS NO ARANCELARIAS (BNA) .....  | 51  |
| 2.4.3. ACUERDOS COMERCIALES DE ECUADOR.....  | 53  |
| 2.5. ELUSIÓN FISCAL SECTOR ARTESANAL ECUATORIANO .....                                     | 53  |
| 2.6. DEMANDA Y ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA DE ARTESANÍAS<br>ECUATORIANAS.....         | 56  |
| 2.6.1. DEMANDA .....   | 56  |
| 2.6.2. ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA .....  | 57  |
| CAPÍTULO 3 .....   | 59  |
| MARCO METODOLÓGICO .....   | 59  |
| 3. COMPORTAMIENTO DEL SECTOR ARTESANAL.....  | 59  |
| 3.1. MODELO ECONOMETRICO .....   | 59  |
| 3.1.1. BASE DE DATOS Y VARIABLES MACROECONÓMICAS<br>RELACIONADAS AL SECTOR ARTESANAL ..... | 59  |
| 3.1.2. VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR) .....  | 62  |
| 3.1.3. PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD.....   | 63  |
| 3.1.4. ESTIMACIÓN DEL VAR .....  | 66  |
| 3.1.5. DIAGNÓSTICO Y VALIDACIÓN DEL MODELO .....   | 69  |
| 3.2. CAUSALIDAD .....  | 73  |
| 3.3. FUNCIONES DE IMPULSO RESPUESTA (FIR) .....  | 75  |
| 3.4. DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA.....  | 77  |
| 3.5. RESULTADOS DEL MODELO .....   | 78  |
| CAPÍTULO 4 .....   | 81  |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....   | 81  |
| 4.1. CONCLUSIONES.....   | 81  |
| 4.2. RECOMENDACIONES .....   | 86  |
| ANEXOS .....   | 88  |
| REFERENCIAS.....   | 102 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Frontera de posibilidades de producción con dos factores productivos  | 16 |
| Gráfico 2. Balanza Comercial del Ecuador 2008-2014.....  | 24 |
| Gráfico 3. Balanza comercial petrolera y no petrolera del Ecuador 2008 - 2014..  | 25 |
| Gráfico 4. Evolución del precio del petróleo 2008 - 2014 .....   | 26 |
| Gráfico 5. Exportaciones de Ecuador 2008 - 2014.....   | 27 |
| Gráfico 6. Exportaciones por grupo de productos del Ecuador .....  | 28 |
| Gráfico 7. Distribución promedio de las exportaciones por grupo de productos<br>2008 - 2014 .....  | 28 |
| Gráfico 8. Evolución del sector artesanal 2008 - 2014 .....  | 30 |
| Gráfico 9. Población ocupada de 15 años y más por provincia. Sector artesanal  | 32 |
| Gráfico 10. Principales exportaciones por grupo de productos del sector artesanal<br>ecuatoriano 2008 - 2014 .....                                       | 33 |
| Gráfico 11. Exportaciones sombreros de paja toquilla - país de destino 2008 .....  | 40 |
| Gráfico 12. Exportaciones sombreros de paja toquilla - país de destino 2014 .....  | 41 |
| Gráfico 13, Exportaciones promedio sombreros de paja toquilla - país de destino<br>2008 - 2014 .....   | 41 |
| Gráfico 14. Exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o<br>minerales - país de destino 2008 .....                                | 43 |
| Gráfico 15. Exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o<br>minerales - país de destino 2014 .....                                | 43 |
| Gráfico 16. Total exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales<br>vegetales o minerales - país de destino 2008 - 2014.....                    | 44 |
| Gráfico 17. Distribución geográfica de los aranceles aplicados por todos los<br>países importadores de sombreros de paja toquilla a Ecuador en 2013..... | 54 |



|   |    |
|---|----|
| Gráfico 18. Distribución geográfica de los aranceles aplicados por todos los países importadores de artesanías de tagua a Ecuador en 2013 ..... | 55 |
| Gráfico 19. Función de demanda .....  | 56 |
| Gráfico 20. Inversa de las raíces del polinomio característico autorregresivo .....   | 69 |
| Gráfico 21. Funciones de impulso respuesta. Respuesta de $D\_LN\_Y_t$ .....   | 76 |
| Gráfico 22. Exportaciones de artesanías 2008 - 2014. ....   | 79 |

## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Distribución de personas empleadas según el grupo de ocupación.....   | 8  |
| Tabla 2. Distribución de personas empleadas por el grupo de ocupación: Oficiales operarios y artesanos.....                | 9  |
| Tabla 3. Número de artesanos empleados por provincia .....   | 9  |
| Tabla 4. Composición de la Balanza de Pagos .....  | 22 |
| Tabla 5. Subpartidas arancelarias de sombreros de paja toquilla .....  | 32 |
| Tabla 6. Subpartidas arancelarias de las artesanías de tagua.....  | 33 |
| Tabla 7. Principales exportaciones ecuatorianas por grupos de productos del sector artesanal 2008 - 2014.....              | 34 |
| Tabla 8. Tasas de variación anual por grupo de productos del sector artesanal...   | 35 |
| Tabla 9. Exportaciones sombreros de paja toquilla - país de destino. Miles USD   | 39 |
| Tabla 10. Exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales - país de destino. Miles USD ..... | 42 |
| Tabla 11. Aranceles por subpartida.....  | 50 |
| Tabla 12. Aranceles por subpartida sin preferencias .....  | 50 |
| Tabla 13. Estimación de la demanda de los sombreros de paja toquilla.....  | 58 |
| Tabla 14. Estimación de la demanda de artesanías de tagua.....   | 58 |
| Tabla 15. Variables incluidas en el modelo VAR.....  | 60 |
| Tabla 16. Pruebas de raíz unitaria .....   | 65 |
| Tabla 17. Pruebas de raíz unitaria con variables transformadas.....  | 65 |
| Tabla 18. Criterio de orden de selección de los retardos del VAR .....   | 67 |
| Tabla 19. Prueba de autocorrelación residual VAR (3) .....   | 70 |
| Tabla 20. Prueba LM de correlación serial de los residuos.....   | 71 |
| Tabla 21. Prueba de normalidad para los residuos del VAR (3) .....   | 72 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 22. Prueba de heteroscedasticidad de los residuos del VAR (3)..... | 73 |
| Tabla 23. Causalidad de Granger VAR (3).....                             | 74 |
| Tabla 24. Descomposición de la varianza de D_LN_Y .....                  | 77 |

## LISTA DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1. Áreas Económicas con las que Ecuador tiene relaciones comerciales.                     | 88  |
| Anexo 2. Variables utilizadas en el modelo econométrico .....                                   | 91  |
| Anexo 3. Representación gráfica de las series temporales utilizadas en la<br>modelización ..... | 95  |
| Anexo 4. Raíces del polinomio característico VAR (3) .....                                      | 96  |
| Anexo 5. Estimación VAR (3) .....   | 97  |
| Anexo 6. FIR acumuladas .....   | 101 |

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación analiza la importancia del sector artesanal ecuatoriano dentro de la producción nacional. Se estudia la evolución de este sector productivo dentro de la balanza comercial y se establece cuáles son sus principales socios comerciales.

Por medio del cálculo de Funciones de Impulso Respuesta (FIR) alimentado por la estimación de Vectores Autorregresivos (VAR), se determina de qué manera impacta el producto interno bruto de los principales importadores de artesanías ecuatorianas, del tipo de cambio real, el índice de precios al consumidor (IPC), el índice de precios al productor (IPP), el precio internacional del petróleo, los salarios reales, y el índice de coyuntura ecuatoriana.

Los resultados del estudio indican que ante un impulso positivo en las exportaciones de artesanías, estas reaccionan creciendo ante los cambios porcentuales, las exportaciones decrecen únicamente cuando los shocks positivos provienen del índice de precios al productor y el tipo de cambio real.

## **ABSTRACT**

This research discusses the importance of ecuadorian handicraft sector in domestic production. It studies the evolution of this productive sector in the trade balance and states what its main trading partners are.

Through calculating Impulse Response Functions (IRF) powered by estimating Vector Autoregressive (VAR) is determined how impacts the gross domestic product of the main importers of Ecuadorian crafts, the real exchange rate, the rate of consumer prices (CPI), the producer price index (PPI), the international oil prices, real wages, and index of ecuadorian situation.

The study results indicate that in a positive boost in exports of handicrafts, they react to growing percentage changes, exports decreased only when positive shocks come from the producer price index and the real exchange rate.

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. ANTECEDENTES**

Ecuador se ha caracterizado a lo largo de su historia mercantil por la producción y exportación de productos primarios hacia el resto de países. En el caso ecuatoriano tenemos que en sus inicios la producción básica fue exitosa, como es el caso del cacao a finales del siglo XIX, el banano a mediados del siglo XX, y más recientemente el petróleo; cuyos estallidos de productividad lograron acelerar en su momento, la economía local, mejorando el nivel de ingresos nacionales y a su vez posicionando al Ecuador en el mercado mundial como productor primario.

Actualmente la generación de divisas de Ecuador se ha dado esencialmente por la venta de petróleo, la exportación de productos tradicionales y por la recaudación tributaria (aranceles) al comercio internacional, dando lugar al descuido de sectores productivos de bienes más elaborados con potencial de exportación. La exportación petrolera, de bienes tradicionales y de bienes primarios no tradicionales alcanzó el 76% del total de exportaciones del Ecuador en 2014, mientras que la exportación de bienes no tradicionales industrializados para 2014 alcanzó el 14% de la oferta exportable de las mercancías del país (BCE, 2016), que por la poca ayuda recibida de entidades competentes no han tenido un desarrollo favorable en la industria ecuatoriana.

#### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La industrialización poco evolucionada y la prevalencia de la producción no elaborada han hecho que en el Ecuador y en otros países latinoamericanos la balanza comercial sea deficitaria (provocada por la desigualdad y exclusión en las relaciones de intercambio). El déficit generado en América Latina principalmente por las balanzas de bienes, de servicios y de renta, han hecho que el saldo

negativo de la cuenta corriente de la balanza de pagos de la región alcance el 1.6% del PIB entre 2008 y 2014 (CEPAL, 2014).

La producción nacional (PIB) del Ecuador creció en un promedio anual 2,7% entre 1990 y 2002 (Correa, 2009), del mismo modo, el déficit fiscal, comercial y en la balanza de pagos ha sido casi una constante desde entonces. Según datos publicados por el INEC, en el período 1990-2009, las exportaciones de productos industrializados de alto valor agregado representaron el 22% de las exportaciones totales. Por otro lado, las exportaciones de productos primarios, fueron de aproximadamente el 78% del total. De este porcentaje (78%), el 92% se concentra en cuatro productos: petróleo, banano, camarón y flores naturales. Para 2014 los productos primarios a excepción del petróleo, conformaron el 50% de exportaciones no petroleras (BCE, 2014).

La escasa oferta de productos diversificados y diferenciados a la de la producción externa del país, ha hecho que las importaciones de productos terminados estén por arriba de las exportaciones nacionales, es decir, la poca competencia doméstica con respecto a los productos importados ha dado como resultado que las exportaciones no sean suficientes para contrarrestar las importaciones de productos terminados, lo que dio un resultado la marcación de una tendencia durante las últimas décadas, dejando que el déficit de la balanza comercial no petrolera se conserve.

La información económica muestra que nuestro país depende directamente de la producción y venta de petróleo, y que representa alrededor del 52% de las exportaciones del año 2014 (BCE, 2014). Esto genera un sometimiento del país en un bien cuyo precio es volátil y que además tiene un tiempo de vigencia de alrededor de 30 años. Por tal motivo, se debe dejar atrás el patrón de la explotación hidrocarburífera y dar paso el acrecentamiento de la industria ecuatoriana para la estabilidad del país.

El desarrollo de nuestro país queda aislado de los países que sí mantienen una línea productiva estable, que elaboran productos manufacturados, generan conocimiento y contribuyen al desarrollo tecnológico; y como lo exponen Nazar y



Shaikh (2001), las características y competencias del mercado local tales como el nivel de tecnología y de conocimientos juegan un papel central en el desempeño de las exportaciones.

El comercio internacional con industrialización avanzada como eje del desarrollo es fundamental, no sólo porque genera valor agregado a su producción, sino porque se preocupa en la generación de procesos que apoyan el crecimiento productivo principalmente en los sectores secundario y terciario.

En América Latina la inversión es un instrumento importante como una aplicación del comercio internacional, ya que genera tecnología y fomenta el desarrollo del país (Trejos, 2009).

A medida que se avanza en la etapa de internacionalización, se requieren más habilidades de gestión, lo que refleja positivamente en el comportamiento de las exportaciones (Torrens, Amal, & Tontini, 2014), es decir,

*“Las empresas que tienen éxito en los mercados extranjeros dependen casi exclusivamente de las innovaciones de producto y esto sugiere que, para convertirse en exportadores y vender una parte relevante de la producción en el extranjero, deben mejorar la calidad de los productos en lugar de reducir costes y reducir los precios” (Sterlacchini, 2001, pág. 469)*

Llevando este concepto a un nivel más amplio y tomando en cuenta que la cultura ecuatoriana se ve plasmada en artículos manufacturados, en parte considerable, de forma artesanal, este sector cuenta con gran variedad de productos que son claramente diferenciados por la concepción cultural de los pueblos y comunidades que elaboran estas mercancías. Entre los principales productos del sector artesanal ecuatoriano destacan:

- Paja Toquilla
- Artesanías de tagua y afines
- Cerámica
- Joyería
- Artículos de cuero
- Artículos de Madera
- Pinturas y dibujos.

El potencial del sector artesanal apenas es explotado; para los años entre 2008 y 2014 la oferta exportable de este sector no alcanza ni el 1% de las exportaciones

nacionales, evidenciando su poco desarrollo mercantil y retraso productivo. Desde 2009 se ha comenzado con iniciativas de apoyo a los artesanos con mayor peso en el desarrollo, ya que adicionalmente a lo expuesto, se encontraron con trabas evidenciadas esencialmente en un marco legal inadecuado, ausencia de estadísticas relacionadas con el sector artesanal, tecnologías atrasadas que impiden la competitividad (SENPLADES, Plan Nacional para el Buen Vivir 2008-2012, 2009), por ende, este sector necesita ser dinamizado y explotado de tal forma que su aporte a la economía tenga mayor impacto en el crecimiento económico.

En Ecuador la generación de divisas por exportaciones del sector artesanal es en promedio USD 21,7 millones anuales en el período 2008-2014, de los cuales, el 85% pertenece a la facturación proporcionada por la venta de sombreros elaborados manualmente con fibra de la paja toquilla y artesanías manufacturadas con artesanías de tagua; razón por la cual, el análisis del sector artesanal se centrará en estas dos subdivisiones. Durante este período, el año con mayor nivel de exportación para sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua fue 2011 con USD 13,1 millones y USD 14,1 millones respectivamente, mientras que el 2008 fue el año con menor nivel de exportación para sombreros de paja toquilla con USD 4,1 millones y 2009 fue el año de mayor decaimiento del producto exportable para la artesanías de tagua con casi USD 6 millones (Proecuador, 2013). Variaciones que son provocadas por diversas causas y cuyos efectos no se ven reflejados de forma clara para este sector en particular, lo que dificulta la respuesta productiva artesanal de estos artículos ante impulsos generados por factores económicos tanto en el ámbito externo como interno. El segmento productivo requiere de un análisis acorde a la teoría económica explicando el movimiento comercial entre naciones mediante modelos que han interpretado el comportamiento del flujo mercantil a través de la especialización de la producción cuando se es relativamente más eficaz a los demás países socios y cómo el PIB de los países socios se convierten en demanda potencial relacionados inversamente a los costos generados hasta que la mercancía llegue al destino.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar la vulnerabilidad del sector artesanal ecuatoriano frente a choques internos y externos en variables macroeconómicas para el período 2008 – 2014.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Especificar los principales productos del sector artesanal del Ecuador.
- Identificar los destinos primordiales de la exportación de artesanías ecuatorianas, en particular, los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua.
- Determinar la demanda y elasticidad precio de la demanda de los productos sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua.
- Identificar las variables macroeconómicas que inciden en el comportamiento de las exportaciones de los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua.
- Definir un modelo econométrico para explicar la conducta de las exportaciones de los sombreros de paja toquilla y las artesanías de tagua en el Ecuador.
- Reconocer los efectos que tiene las exportaciones de los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua ante una variación en las variables significativas del modelo econométrico.
- Plantear propuestas de mejora para la inserción del sector artesanal (sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua,) en el ámbito internacional.

## **1.5. HIPÓTESIS**

Un aumento en el PIB de los principales países importadores de artesanías nacionales, el Índice de Precios al Productor (IPP) y el precio internacional del

petróleo hacen que las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua suban, en tanto que, un aumento (depreciación) del tipo de cambio real multilateral y un aumento en el Índice de Precios al Consumidor (IPC) hacen decrecer las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua del sector productivo artesanal ecuatoriano.

## **1.6. JUSTIFICACIÓN**

El establecimiento de políticas gubernamentales expansivas o de estímulo a la economía, van destinados a objetivos determinados tales como: aumento de la actividad comercial, crecimiento local a través de incrementos en exportaciones, ampliaciones en recaudaciones a nivel tributario, expansión industrial por engrandecimiento de la inversión nacional o en sectores específicos; o en un sentido más amplio, en el entorno social, políticas destinadas a la disminución de la pobreza o al mejoramiento de la calidad de vida de la población. En el caso particular se pretende cuestionar el funcionamiento del sector artesanal, en la subdivisión de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, y entender el porqué de la situación económica de la sección para el período de estudio.

### **1.6.1. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

La realización de un modelo econométrico añade valor al estudio, debido a que se ha realizado estadística descriptiva (como el evidenciado el análisis publicado por Proecuador (2013)), más no se ha implementado un método que permita explicar el comportamiento del sector productivo artesanal. Las materias primas con poco valor agregado son susceptibles a variaciones de los precios en mercados extranjeros, por lo cual se debe observar cómo se comporta el sector artesanal ante shocks internos y externos mediante Funciones de Impulso Respuesta (FIR) alimentadas por un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR); para esto se deben encontrar variables que ayuden a explicar la conducta de esta rama productiva. Mediante el estudio publicado por Bayar, Ünal, & Tokpunar (2015) se ha determinado que existen variables que afectan a la manufactura del sector industrial, tales como el índice de producción industrial, el índice de precios unitarios de exportación sectorial, las importaciones sectoriales de los países

socios y los precios de importación de los países socios, los cuales se tomarán como referencia para el caso del sector artesanal y se buscarán indicadores o variables equivalentes en el Ecuador, tales como el Índice de Precios al Productor (IPC), el Índice de Precios al Productor (IPP), etc.

### **1.6.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Debido a la índole de la economía ecuatoriana y a su altamente concentrada producción primaria y dependencia hidrocarbúrica, es necesario hacer una referencia con respecto a la productividad en los diferentes sectores productores de bienes en las artesanías nacionales, haciendo hincapié en el análisis de los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, que son parte de la producción de bienes elaborados con identidad nacional y que otorgan valor agregado a la producción destinada a la exportación de Ecuador.

Los lineamientos gubernamentales que evidencian la importancia de la realización de este tipo de estudios saltan a la vista como por ejemplo el expuesto en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) Art. 5., donde se establece que se incentivará el desarrollo productivo para dejar atrás el patrón de especialización dependiente de productos primarios de bajo valor agregado (COPCI, 2010). En adición, como se indica en el Plan Nacional del Buen Vivir del Ecuador para los años 2013-2017, se impulsará la transformación de la matriz productiva mediante programas y políticas que aseguren el desarrollo industrial nacional.

La aplicación práctica del resultado estadístico del estudio va dirigido al fomento productivo ecuatoriano de los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, puesto que en estudios previos se consideran las exportaciones en forma general, sin establecer los principales factores económicos que determinan la exportación de este tipo de artículos, artesanías, y como estos factores influyen negativa o positivamente en la conducta productiva. Asimismo, el tema de investigación planteado puede ser utilizado como referencia para la concepción y

establecimiento de políticas económicas y de comercio exterior que fortalezcan el mercado artesanal ecuatoriano.

La importancia de este estudio también radica en la cuantiosa población que está dentro de esta rama productiva y a la cual se pretende beneficiar con este análisis sectorial. Los ocupados plenos, para el segundo trimestre del 2014, registró el 52,78% de la población (MIPRO, 2014). En el trimestre de diciembre 2014 a nivel nacional, la población en edad de trabajar (PET) fue de 11,1 millones de personas, la población económicamente activa (PEA) fue de 7,1 millones de personas, La población económicamente inactiva (PEI) fue de 3,9 millones de personas (INEC, 2014). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) de 2014, 6.921.107 son personas con empleo, el cual es el 96% de la PEA del Ecuador; de estas personas empleadas, el 14,5% son oficiales operarios y artesanos.

*Tabla 1. Distribución de personas empleadas según el grupo de ocupación.*

| <b>Grupo de Ocupación CIUO8<br/>(población ocupada de 15 años y más)</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| Trabajadores no calificados, ocupaciones elementales                     | 1.592.899         | 23,0              |
| Trabajad. de los servicios y comerciantes                                | 1.577.289         | 22,8              |
| <b>Oficiales operarios y artesanos</b>                                   | <b>1.005.266</b>  | <b>14,5</b>       |
| Trabajad. calificados agropecuarios y pesqueros                          | 964.413           | 13,9              |
| Operadores de instalac. máquinas y montad.                               | 552.364           | 8,0               |
| Profesionales científicos e intelectuales                                | 524.455           | 7,6               |
| Empleados de oficina   | 340.091           | 4,9               |
| Técnicos y profesionales de nivel medio                                  | 255.182           | 3,7               |
| Personal direct./admin. pública y empresas                               | 73.991            | 1,1               |
| Fuerzas Armadas  | 35.158            | 0,5               |
| Total  | 6.921.107         | 100,0             |

*Nota: Se aplicó el factor de expansión a la base ENEMDU para visualizar a la población completa.*

*Fuente: ENEMDU 2014*

*Realización: Autor*

El grupo de ocupación oficiales operarios y artesanos cuenta con 1.005.266 personas, de los cuales, 68.631 son artesanos empleados, es decir, el 8% de personas con empleo en este grupo son artesanos. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de personas empleadas por el grupo de ocupación: Oficiales operarios y artesanos

| Código     | Nombre del subgrupo  | Número de personas | Porcentaje       |
|------------|--|--------------------|------------------|
| 71         | Oficiales y operarios de la construcción excluyendo electricistas  | 352,618            | 35%              |
| 72         | Oficiales y operarios de la metalurgia, la construcción mecánica y afines                                  | 195,421            | 19%              |
| 73         | Artesanos y operarios de las artes gráficas  | 83,348             | 8%               |
| <b>731</b> | <b>Artesanos</b>   | <b>68,086</b>      |                  |
| 732        | Oficiales y operarios de las artes gráficas  | 15,262             |                  |
| 74         | Trabajadores especializados en electricidad y la electrotecnología   | 72,116             | 7%               |
| 75         | Operarios y oficiales de procesamiento de alimentos, de la confección, ebanistas, otros artesanos y afines | 301,764            | 30%              |
|            | <b>Total</b>   | <b>83,348</b>      | <b>1,005,267</b> |
|            |  |                    | <b>100%</b>      |

Fuente: ENEMDU 2014

Realización: Autor

Las principales provincias donde se elaboran los sombreros de paja toquilla son: Azuay y Manabí; y la mayor concentración de manufacturas de artesanías de tagua son: Guayas, Manabí y Esmeraldas (Proecuador, 2013). Del total de artesanos en el Ecuador 15.642 están en Azuay, 4.867 en Manabí, mientras que en Guayas y Esmeraldas el número de artesanos es 15.915 (ver Tabla 3).

Tabla 3. Número de artesanos empleados por provincia

| Provincia        | Artesanos | Porcentaje |
|------------------|-----------|------------|
| Azuay            | 15.642    | 22,8%      |
| Guayas           | 14.445    | 21,0%      |
| Imbabura         | 8.263     | 12,0%      |
| Manabí           | 4.867     | 7,1%       |
| Pichincha        | 4.686     | 6,8%       |
| Cotopaxi         | 3.572     | 5,2%       |
| Chimborazo       | 3.386     | 4,9%       |
| Tungurahua       | 2.058     | 3,0%       |
| Loja             | 1.716     | 2,5%       |
| Cañar            | 1.592     | 2,3%       |
| Esmeraldas       | 1.470     | 2,1%       |
| Demás provincias | 6.934     | 10,1%      |
| Total            | 68.631    | 100,0%     |

Fuente: ENEMDU 2014

Realización: Autor

Debido a que los artesanos de las provincias antes mencionadas no trabajan exclusivamente en la elaboración de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, se tendría un aproximado número de personas que trabajan en la elaboración de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua equivalente a 16.894 personas que se beneficiarían directamente con el estudio.<sup>1</sup>

## **1.7. METODOLOGÍA**

En el presente trabajo se utilizará las siguientes herramientas estadísticas y en específico, la estimación del modelo econométrico:

### **Modelos Vectoriales Autoregresivos (VAR).**

Los modelos vectoriales autorregresivos son utilizados cuando se desea observar las interacciones concurrentes entre un grupo de variables. Las variables explicativas del modelo están constituidas por un conjunto de retardos de cada una de las variables incluidas en el estudio.

La utilidad de este tipo de modelos se ve evidenciada cuando las variables guardan relación y esta se transmite a lo largo de un cierto número de períodos (Novales, 2014).

### **Funciones de Impulso Respuesta (FIR)**

Las funciones de impulso respuesta son la pieza central del análisis VAR, debido a que estudia el impacto de la variable dependiente en el sistema VAR ante choques en los términos de error durante diversos períodos en el futuro (Gujarati, 2004).

Para la estimación del modelo vectorial autorregresivo se considerará lo siguiente:

---

<sup>1</sup> La variable grupo de ocupación que se utiliza en la ENEMDU se desprende de la división adoptada por la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 2008 (CIUO-08), la cual posee la siguiente composición para el campo de interés:

7 Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios.

731 Artesanos.

7317 Artesanos en madera, cestería y materiales similares.

7318 Artesanos de los tejidos, el cuero y materiales similares.



1. Se verificará la estabilidad de las series de tiempo, es decir, se harán pruebas de raíz unitaria para determinar la estacionariedad.
2. Las series temporales no estacionarias, si las hubieran, se transformarán a series estacionarias.
3. Se procederá a la identificación del modelo mediante criterios de selección de orden del VAR.
4. Para comprobar los supuestos del modelo, se realizarán pruebas de hipótesis de normalidad, heteroscedasticidad y autocorrelación.
5. Con la estimación del VAR, se aplicará las funciones de impulso respuesta para interpretar los resultados del modelo.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. PRINCIPALES TEORÍAS SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL**

Se explicará el porqué de las exportaciones y cómo es que los países deciden vender su producción local al resto de naciones. Para las teorías de David Ricardo y Heckscher-Ohlin, el comercio entre naciones es explicada por dos razones primordiales, Krugman, Obstfeld, & Melitz (2012, pág. 25), al respecto, señalan que: 1) los países comercian porque son diferentes y pueden beneficiarse de aquello que cada uno hace relativamente bien y 2) *“...los países comercian para conseguir economías de escala<sup>2</sup>. Si cada país produce una limitada gama de bienes, puede producir cada uno de estos bienes a escala mayor y, por tanto, de manera más eficiente que si intentara producir todo”*. Una propuesta empírica conocida como modelo de gravedad ayuda a hacerse una idea sobre el valor del comercio entre cualquier par de países e incluso nos da un preludeo acerca de los obstáculos del comercio internacional actual. La ecuación de gravedad tiene por objetivo explicar los flujos observados de los productos, donde la variable dependiente es el comercio bilateral entre los dos países, ya sea agregada o por producto. Aunque el modelo de gravedad proporciona una buena explicación de los flujos comerciales bilaterales, no es fácil inferir sus consecuencias para los determinantes de la posición comercial relativa de un país (Liargovas, 2014).

##### **2.1.1. MODELO DE RICARDO. TEORÍA DE LAS VENTAJAS COMPARATIVAS**

El principio de la ventaja comparativa, sobre la cual se plantean la mayoría de posturas de comercio mundiales, ha sido llamado el resultado más profundo en toda la economía (Kumar, 2004). El economista británico David Ricardo a principios del siglo XIX, introdujo un enfoque donde todas las naciones pueden

---

<sup>2</sup> Rendimientos que crecen paulatinamente con respecto a la ventaja que se tiene en los costos productivos.

beneficiarse comercialmente si se especializan en artículos donde tienen una ventaja en el comercio internacional, debido únicamente a las diferencias de la productividad del trabajo sin considerar los gastos totales de la producción.

Appleyard (2003, citado en Cortez & Prieto, 2013) menciona los supuestos básicos del modelo ricardiano:

1. Existen dos países y dos productos.
2. Existe pleno empleo
3. Consta de un único factor de producción, el trabajo.
4. El costo del transporte es cero a nivel interno como externo.
5. El nivel de tecnología es fijo en ambos países y cada país tiene una dotación fija de recursos.
6. Se basa en la teoría del valor del trabajo, que implica que el valor de un bien depende del trabajo relativo incorporado, en otras palabras, un bien que requiere dos horas de trabajo cuesta el doble de un bien que requiere solamente una hora.
7. No hay obstáculos impuestos por el gobierno a la actividad económica.

David Ricardo, muestra que un país tiene una ventaja comparativa si puede producir un artículo con un costo de oportunidad inferior al de sus socios comerciales, respecto a los otros artículos que produce. Para producir el bien A en el país importador, se tuvo que dejar de producir el bien B, a este tipo de elecciones se las denomina costos de oportunidad, el costo de oportunidad del bien A en términos del bien B es el número de productos del bien B que se podría haber producido con los recursos utilizados para producir un número determinado del bien A , es decir, un país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si el costo de oportunidad en la producción de este bien en términos de otros bienes es inferior en este país de lo que lo es en otros países (Krugman et al., 2012; Kumar, 2004).

Si cada país produce bienes en los que el país tiene una ventaja comparativa, entonces habrá efectos positivos en la economía global, como cualquier bien será

producido a menor costo relativo (oportunidad). El nivel de producción global aumentará y el bienestar económico mejorará (Liargovas, 2014).

Las principales críticas de la teoría de la ventaja comparativa se refieren a las hipótesis realizadas por Blaug (1978):

1. No hay costos de transporte (o son demasiados bajos).
2. La ventaja de una mayor producción tiene efectos externos, por ejemplo, en el entorno (contaminación) o la justicia social.
3. Existen restricciones a la circulación de capitales (si no, no habría ningún incentivo para invertir en la producción).

Más tarde Linnemann impone muchos de los supuestos estándar del modelo de Heckscher-Ohlin, específicamente, 1) los países tienen diferentes dotaciones de factores, 2) los factores son inmóviles entre los países, 3) las funciones de posibilidades de producción fijas y sin sustitución de insumos se permiten una producción limitada y 4) la estructura de la demanda es la misma en cada país y ningún país tiene la demanda que coincide casualmente con su producción de autarquía.

*“A pesar de sus limitaciones, la teoría de la ventaja comparativa es una de las verdades más profundas en toda la economía. De hecho, Paul Samuelson considera que es la única teoría de las ciencias sociales, que es a la vez "verdadera e importante." Los países que hacen caso omiso de la ventaja comparativa pagan un alto precio en términos de nivel de vida y el crecimiento económico.”* (Liargovas, 2014, pág. 1124)

### **2.1.2. MODELO HECKSCHER-OHLIN. TEORÍA DE LA DOTACIÓN DE FACTORES**

Las simplificaciones dispuestas en el modelo ricardiano, donde el trabajo es el único factor de producción, se evidencian en que en la praxis del comercio, los factores productivos son más de uno; en un panorama más realista, la

importancia del trabajo viene acompañada de factores como el capital, la tierra y la tecnología.

Los economistas oriundos de Suecia, Eli Heckscher y Bertil Ohlin, desarrollaron un modelo en el cual la ventaja comparativa es afectada por la interacción entre los factores de producción con la cual se fabrican los bienes, debido a que pone en relieve la relación entre las proporciones en que los diferentes factores están disponibles para los distintos países, y la proporción en la que son usados para producir distintos bienes; es conocida como la teoría de las proporciones factoriales. (Krugman et al., 2012)

Appleyard (2003, citado en Cortez & Prieto, 2013) menciona los supuestos del modelo H-O:

- 1) Hay dos países con factores de producción homogéneos.
- 2) La tecnología es igual en ambos países.
- 3) Las preferencias y gustos son los mismos en ambos países.
- 4) Se cumplen las condiciones de la competencia perfecta<sup>3</sup>.
- 5) La dotación de factores productivos es fija.
- 6) Se emplea la totalidad de los factores productivos.
- 7) Plena movilidad de los factores de producción en el interior de cada país y nula movilidad de los mismos entre países.
- 8) No hay costos de transporte ni políticas restrictivas al movimiento mercantil.

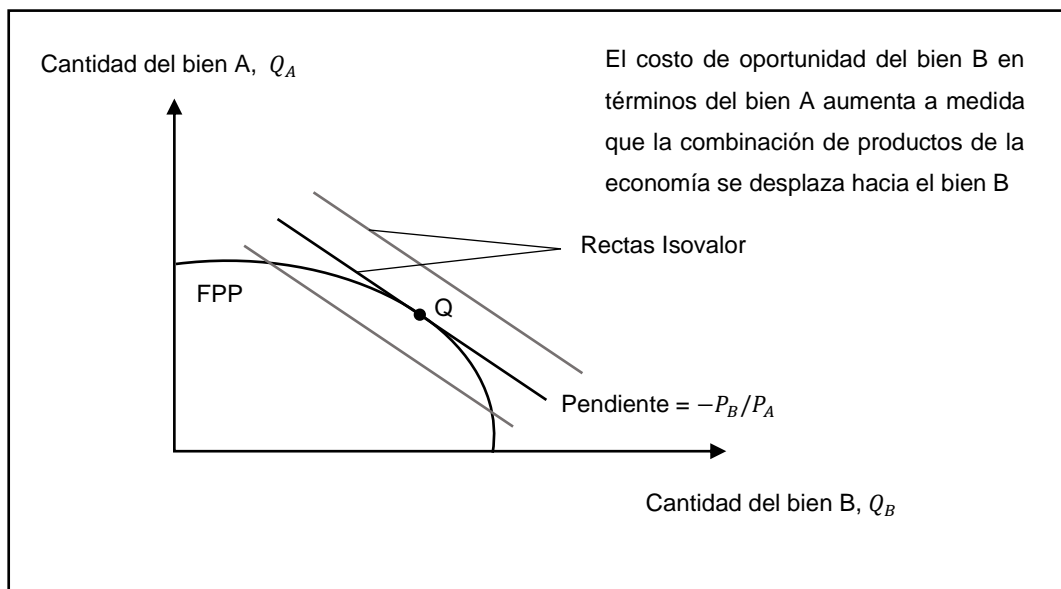
En el modelo de Ricardo, la frontera de posibilidades de producción era una recta, debido a que su costo de oportunidad era constante, para el presente caso y tomando en cuenta los supuestos del modelo, se tomará dos bienes (A y B) y dos factores de producción (1 y 2); por lo que la descripción de la curva de la frontera

---

<sup>3</sup> La competencia perfecta se da bajo las siguientes condiciones: existe un elevado número de productores y consumidores, el producto ofertado es homogéneo, la información es completa y gratuita, no hay barreras de entrada o salida al mercado, hay movilidad perfecta de bienes y factores y no existen costos de transacción de las mercancías.

de posibilidades de producción está determinada por la cuantía que se dispone de cada factor y la posibilidad de uso de los mismos.

Gráfico 1. Frontera de posibilidades de producción con dos factores productivos



Fuente: Krugman et al. (2012)

Realización: Autor

El gráfico anterior muestra que la economía produce en el punto Q, punto en el que se maximiza el valor de la producción dados los precios del bien A ( $P_A$ ) y del bien B ( $P_B$ ); este es el punto que se encuentra la recta isovalor<sup>4</sup> más alta posible. Esta recta es la recta isovalor tangente a la frontera de posibilidades de producción. En este punto (Q), el costo de oportunidad del bien B en términos del bien A es igual al precio relativo del bien B. Se tiene que la pendiente de la recta isovalor es  $-P_B/P_A$ .

La composición de factores que los productores elegirán estará de acuerdo a los costos relativos del factor 1 con respecto al factor 2. Si el costo del factor 1 es mayor al del factor 2, los productores elegirán utilizar relativamente poco del factor 1 y mucho del factor 2. Si el factor 1 es trabajo y el factor 2 es capital, se tiene que los precios de los factores son el salario y la renta del capital

<sup>4</sup> Una recta a lo largo de la cual el valor de la producción es constante. (Krugman, 2012)

respectivamente, la relación entre los precios de los factores determina la combinación de factores elegida con respecto al ratio de trabajo – capital.

Se tiene que, para que un bien producido sea intensivo en el factor 1, se debe cumplir que la correspondencia (relación) del factor 1 en términos del factor 2 sea mayor en comparación a la misma relación de factores para el otro bien, en otras palabras, *“los países se especializan en la producción de los productos para los que su dotación de factores de producción es relativamente más abundante”* (Caumont, 2011, pág. 2)

Caumont (2011) trata acerca de los hallazgos que Heckscher y Ohlin encontraron sobre la base de la teoría de David Ricardo de las ventajas comparativas, donde concluyeron que, los países deben exportar productos que usan de manera intensiva<sup>5</sup> los factores de producción que tienen en abundancia relativa y que tienen, por ello, que ser los más baratos. Y también señalan que esos países deben importar los productos que usan los factores de producción relativamente más escasos para ellos. A este postulado se lo conoce comúnmente como el **teorema de Heckscher – Ohlin**.

*“Pero como lo estableciera Samuelson, la apertura comercial de las naciones, a la larga, provoca la igualación de los costos de los factores de producción y en ese sentido la mano de obra, abundante en su momento en los países mencionados, pasa a ser cara en términos de relación productividad-salario en cierto momento.”*  
(Caumont, 2011, págs. 2-3)

De este apartado, se desprenden teoremas que mejoran el entendimiento del modelo de proporciones factoriales, cuyos aportes complementan el modelo que plantearon inicialmente Heckscher y Ohlin:

### **El teorema de la igualación del precio del factor**

---

<sup>5</sup> En la producción intensiva, los factores de producción trabajo y tierra (recursos naturales) tienen menor prioridad en su uso con respecto al capital y la tecnología.

El teorema de la igualación del precio del factor predice que el comercio internacional igualará los precios de los factores en los países que comercian a pesar de que los factores sean inmóviles entre los países (Samuelson, 1948, 1953, citado en Cheng, Sachs, & Yang, 2004). Esta convergencia se produciría debido a que el precio del factor relativamente abundante aumenta, mientras que el precio del bien que emplea el factor relativamente escaso decae.

### **El teorema de Stolper-Samuelson**

El teorema Stolper-Samuelson predice que a medida que el precio de los bienes de capital intensivo aumenta, la renta de capital subirá y los salarios caerá (Stolper y Samuelson, 1941, citado en Cheng et al., 2004). Dado que el precio del bien de exportación de un país aumenta con la introducción del comercio internacional, el teorema de Stolper-Samuelson implica que el comercio internacional beneficia al país que posea el factor abundante y perjudica al que tenga el factor escaso, desencadenando un efecto sobre la distribución de la renta de los factores productivos, pues el ingreso real del poseedor del factor relativamente abundante aumentará a contrario del propietario del factor relativamente escaso.

### **El teorema de Rybczynski**

El teorema de Rybczynski afirma que en el precio del producto, si la dotación de algunos recursos aumenta, la industria que utiliza ese recurso con mayor intensidad aumentará su producción, mientras que la otra industria reduce su producción (Rybczynski, 1955, citado en Cheng et al., 2004). Este teorema hace una apreciación significativa que indica que un país puede alterar sus dotaciones relativas de factores modificando el esquema en que se atrae recursos productivos a la economía, lo que en perspectiva, es un modelo más pulido con respecto a la dotación fija de factores del modelo ricardiano.

Los neoclásicos han sido objeto de severas críticas por parte de muchos teóricos modernos, tanto keynesianos, poskeynesianos, marxistas o de línea independiente (Salgado, 2010). De la misma forma este autor presenta algunas críticas al modelo expuesto:



1. En abierta oposición a la teoría clásica de Smith y de Ricardo que sustentaron la teoría subjetiva del valor y de la distribución basada en la utilidad y productividad marginal, respectivamente. A la fecha, salvo teóricos del capitalismo ortodoxo, ya nadie le concede mayor crédito a esta concepción marginalista del valor de los bienes económicos y de la distribución del ingreso generado.
2. La teoría del precio como regulador económico y como centro de la escena del sistema capitalista, sólo puede tener validez teórica bajo condiciones de libre competencia, situación que ha quedado desvirtuada desde hace mucho tiempo con la aparición de los monopolios y la intervención del Estado en la economía.
3. Mientras que el método de análisis del equilibrio global de la economía utiliza variables macroeconómicas, en el análisis del equilibrio parcial de los neoclásicos sólo se utilizan variables microeconómicas de interés particular o limitado a la empresa privada capitalista. La ganancia que postulan los neoclásicos como la justa retribución del capital no excluye el hecho comprobado históricamente de que los empresarios, en su afán de lucro desmedido provocan los desequilibrios y la inequidad en la retribución de los demás factores productivos y particularmente de la fuerza de trabajo, para desembocar finalmente en las crisis periódicas y recurrentes del sistema capitalista (Salgado, 2010).

### **2.1.3. MODELO DE GRAVEDAD**

Dos de los principales socios de Ecuador en artesanías son<sup>6</sup>: Honkong y Estados Unidos, pero, ¿por qué Ecuador comercia más con estos países que con otros? Estos países tienen unas de las economías más importantes del globo, es decir, son de los países que poseen una gran producción de bienes y servicios (PIB). Mediante estudios realizados se muestra la existencia de una fuerte relación

---

<sup>6</sup> Ver el apartado 2.3.1.5. Principales países de destino de las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua.

empírica entre el tamaño económico de un país y el volumen de sus importaciones y exportaciones (Krugman, 2012), es decir, el tamaño del mercado, el nivel de importaciones de los países de acogida y ciertas variables de política son factores determinantes para el intercambio de flujos mercantiles entre países (Ismail, 2009).

Jones (2007) describe como Jan Tinbergen en 1962 escribió la primera ecuación del flujo comercial que más tarde se llamaría la ecuación de gravedad, debido a la parecida estructura usada en la Ley de Gravitación Universal de Isaac Newton, la cual es escrita:

$$F = G \left[ \frac{m_1 \times m_2}{r^2} \right] \quad (1)$$

Donde  $F$  es la magnitud de la fuerza de la gravedad,  $G$  es una constante,  $m_1$  y  $m_2$  son las masas de los dos cuerpos que afirma un vigor el uno al otro, y  $r$  es la distancia entre los dos cuerpos.

El objetivo de Tinbergen fue describir un modelo simple de los flujos comerciales en ausencia de cualquier impedimento al comercio, explicando las desviaciones del patrón de comercio normal. Según Tinbergen, hay tres factores que determinan el patrón de comercio normal: 1) el suministro se rige por el tamaño económico del exportador, 2) el potencial de ventas está determinado por el tamaño del mercado del importador, y 3) los costos de transporte inciden en el valor del comercio, donde los costos de transporte corresponden con la distancia geográfica entre los dos países (Jones, 2007).

Teniendo en cuenta al comercio mundial en agregado, se ha determinado una ecuación que explica el volumen de comercio entre dos países:

$$C_{ij} = \frac{\alpha \times PIB_i \times PIB_j}{D_{ij}} \quad (2)$$

Donde  $C_{ij}$  es el nivel del comercio entre el país  $i$  y el país  $j$ ,  $\alpha$  es una constante,  $PIB_i$  es el Producto Interno Bruto del país  $i$ ,  $PIB_j$  es el Producto Interno Bruto del país  $j$  y  $D_{ij}$  es la distancia entre los dos países.<sup>7</sup>

En la revisión general de la literatura, se discute en el modelo de gravedad que no da cuenta de los efectos de la inversión extranjera directa en los flujos de exportación. El interés de los productores está principalmente centrado en los impactos del área de libre comercio en las exportaciones. La inversión extranjera directa afecta a los flujos de exportación de una manera aparentemente ambigua. Numerosos estudios demuestran que esta relación es a veces negativa, a veces positiva, a veces estadísticamente significativa, y a veces no significativa (Jones, 2007).

Se evidencia que el tamaño de las economías es importante para las relaciones comerciales, y Jones (2007) llega a la conclusión de que el volumen de exportación depende un poco más del ingreso del país de exportación que de los ingresos del país importador. Esto tiene dos implicaciones interesantes: 1) los países con diferentes ingresos no tienen un equilibrio de la balanza comercial, y 2) los países de altos ingresos siempre exportarán más para bajar los ingresos de los países de los cuales importan (Jones, 2007).

Si la corta distancia entre países ayuda a comercializar un mayor volumen de mercancías, ¿por qué Ecuador no exporta artesanías a sus países limítrofes? Debido a su ubicación geográfica e historia prehispánica, comparten una cultura parecida, por lo que los artesanos de Colombia y Perú producen artículos similares en contexto cultural, haciendo de esto un fenómeno que no se explica con el modelo de gravedad, y el cual se complementa con las teorías del comercio internacional descritas previamente.

---

<sup>7</sup> Se utiliza PIB real en lugar del PIB nominal para ayudar a eliminar cualquier efecto de la inflación o poder adquisitivo de la moneda (Jones, 2007)

## 2.2. BALANZA DE PAGOS DEL ECUADOR

Para el estudio de economías abiertas se hace indispensable el entendimiento de la contabilidad de la balanza de pagos y en específico la balanza por cuenta corriente como herramienta de análisis macroeconómico, debido a que refleja patrones de gasto y sus repercusiones a nivel internacional.

La actividad económica generada particularmente por el comercio internacional, es contabilizada en un documento que plasma las transacciones de índole económica de un determinado país con el resto del mundo, a esta definición de registros contables se la denomina balanza de pagos. El Banco Central del Ecuador (2002) define a la balanza de pagos como “...*un estado estadístico que resume sistemáticamente, para un período específico dado, las transacciones económicas entre una economía y el resto del mundo*” (pág 1).

La balanza de pagos del Ecuador consta de la cuenta corriente, cuenta de capital y financiera, y, errores y omisiones. En la cuenta corriente se registran las transacciones de bienes, servicios, renta y las transferencias corrientes en valores monetarios. La cuenta de capital y financiera se compone por la cuenta de capital (transferencias de capital recibidas, enajenación de activos no financieros no producidos, transferencias de capital enviadas, adquisición de activos no financieros no producidos) y la cuenta financiera (inversión directa, inversión de cartera, otra inversión, activos de reserva), cuentas en las cuales se registran las transferencias de riqueza entre naciones y todas las compras o ventas de activos financieros respectivamente. La cuenta de errores y omisiones incluye a créditos (ingresos procedentes del exterior) o débitos (pagos al exterior) que hacen que la balanza no se equilibre debido al tipo de información que se usa para la elaboración de la misma.

Tabla 4. Composición de la Balanza de Pagos

| N°         | BALANZA DE PAGOS        |
|------------|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CUENTA CORRIENTE</b> |
| <b>1.1</b> | <b>BIENES</b>           |
| 1.1.1      | Exportaciones           |
| 1.1.2      | Importaciones           |
| <b>1.2</b> | <b>SERVICIOS</b>        |

|            |   |
|------------|---|
| 1.2.1      | Servicios prestados                                 |
| 1.2.2      | Servicios recibidos                                 |
| <b>1.3</b> | <b>RENTA</b>  |
| 1.3.1      | Renta recibida                                      |
| 1.3.2      | Renta pagada  |
| <b>1.4</b> | <b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>                    |
| 1.4.1      | Transferencias corrientes recibidas                 |
| 1.4.2      | Transferencias corrientes enviadas                  |
| <b>2</b>   | <b>CUENTA DE CAPITAL Y FINANCIERA</b>               |
| <b>2.1</b> | <b>CUENTA DE CAPITAL</b>                            |
| 2.1.1      | Transferencias de capital recibidas                 |
| 2.1.2      | Enajenación de activos no financieros no producidos |
| 2.1.3      | Transferencias de capital enviadas                  |
| 2.1.4      | Adquisición de activos no financieros no producidos |
| <b>2.2</b> | <b>CUENTA FINANCIERA</b>                            |
| 2.2.1      | Inversión directa                                   |
| 2.2.2      | Inversión de cartera                                |
| 2.2.3      | Otra inversión                                      |
| 2.2.4      | Activos de reserva                                  |
| <b>3</b>   | <b>ERRORES Y OMISIONES</b>                          |

---

*Fuente: Banco Central del Ecuador*

*Realización: Autor*

De la estructura de la balanza de pagos, nos centraremos en la cuenta corriente correspondiente a las transacciones registradas para bienes, donde la diferencia entre los bienes que un país vende y los que compra a otros dentro de una ventana de tiempo, se denomina balanza comercial.

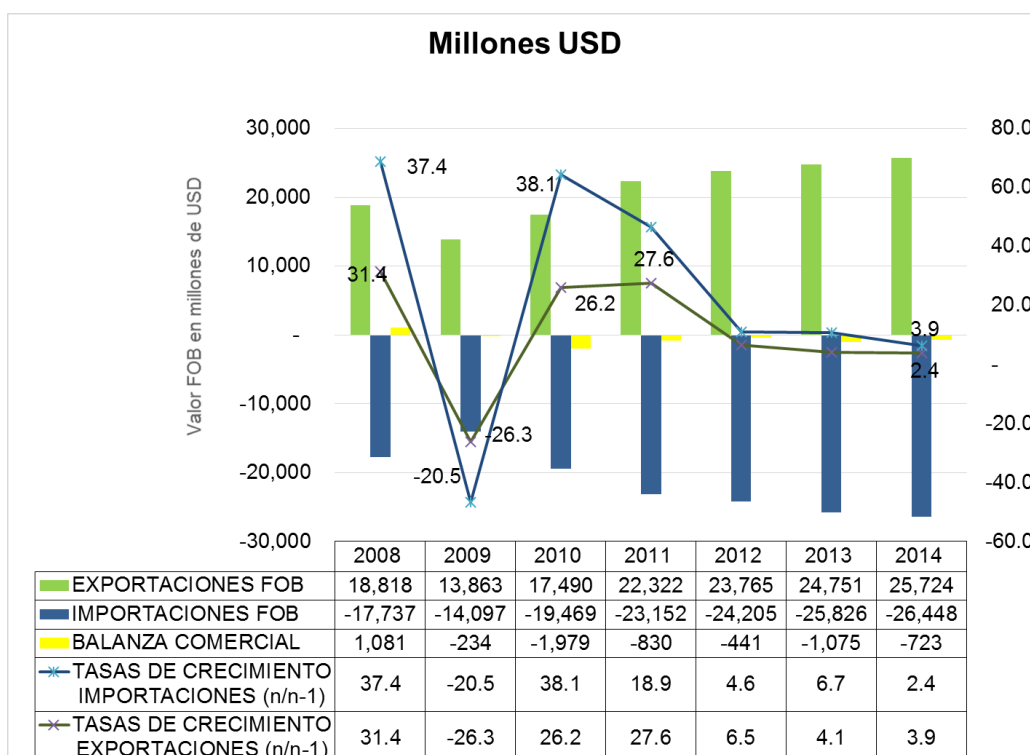
### **2.2.1 BALANZA COMERCIAL DEL ECUADOR**

El comercio internacional en el Ecuador desde sus inicios ha tenido un papel fundamental en la economía ecuatoriana. Para el presente punto se analiza un período en particular en la balanza comercial ecuatoriana, 2008 - 2014.

Después del declive comercial a nivel mundial provocado por la burbuja inmobiliaria generada en E.E.U.U., la demanda externa de bienes decayó, haciendo que las exportaciones disminuyan de forma notable en los dos años posteriores. Para el año 2011 las exportaciones ecuatorianas se equilibraron,

creciendo en promedio anual 4,8% para los años 2011 al 2014, registrando una media en los créditos (exportaciones) de la balanza comercial desde 2008 a 2014 de casi USD 21 mil millones, mientras que en los débitos (importaciones) de la balanza comercial se registró más de USD 21,5 mil millones en promedio anual, teniendo un déficit en la balanza comercial de alrededor de USD 600 millones para este período. Ver Gráfico 2.

Gráfico 2. Balanza Comercial del Ecuador 2008-2014



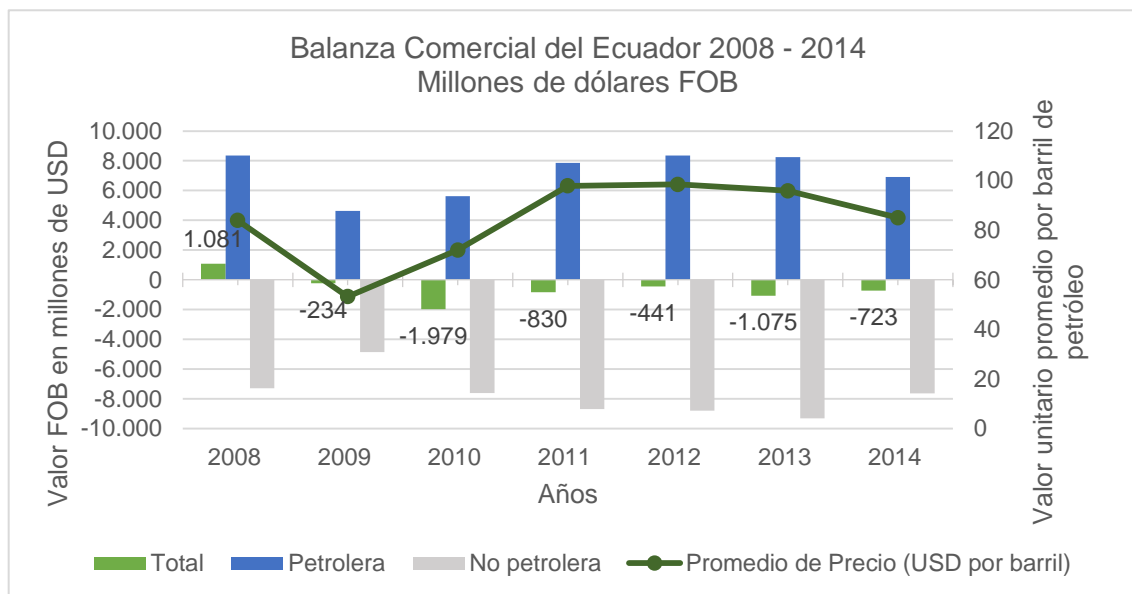
Fuente: Banco Central del Ecuador

Realización: Autor

En la balanza comercial, tenemos que diferenciar entre la balanza comercial petrolera y la balanza comercial no petrolera, distinción que se la realiza de acuerdo a la naturaleza del ingreso nacional. Las exportaciones del país generadas por la venta del petróleo desde 2008 a 2014 registran en promedio el 56% del total de exportaciones del país, es decir, USD 7 mil millones en promedio para este período. En el Gráfico 3, observamos la evolución de la balanza comercial petrolera, no petrolera y la total, donde se evidencia la fuerte dependencia hidrocarburífera. La balanza petrolera se mantiene en superávit a pesar de haber tenido una recaída por la disminución del 37% en el precio del

petróleo en el 2009. Por otro lado tenemos que el déficit de la balanza comercial no petrolera alcanza su mayor valor en el año 2013 con alrededor de 9.300 millones de dólares FOB<sup>8</sup> y su menor nivel en el año 2009 con 4.800 millones de dólares FOB, provocada por la contracción de la economía a nivel mundial de 2008.

Gráfico 3. Balanza comercial petrolera y no petrolera del Ecuador 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador, EP PETROECUADOR, PETROAMAZONAS EP, OPEP, BLOOMBERG y BCE, Cifras Provisionales  
Realización: Autor

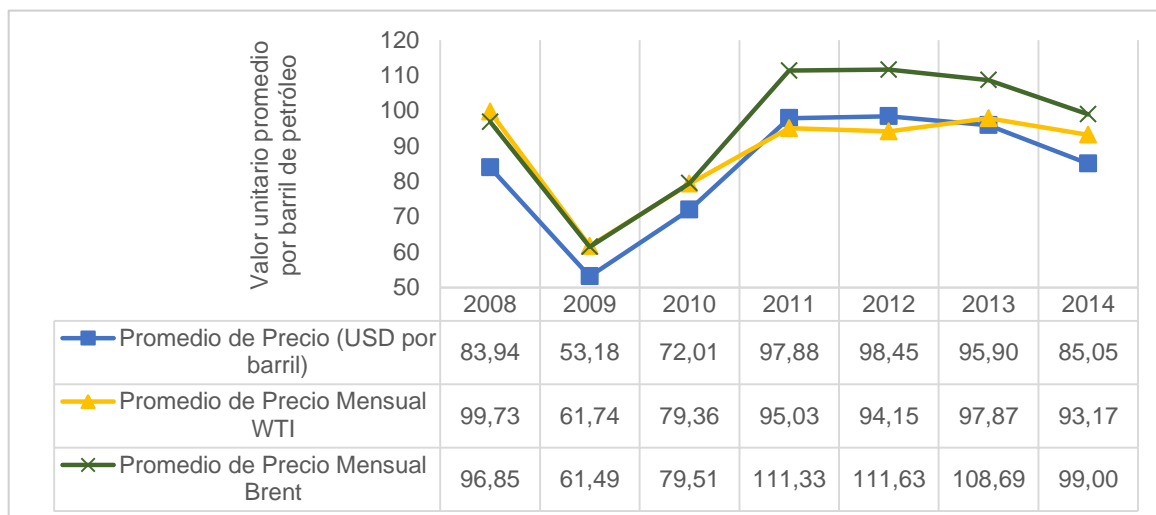
Los precios por barril de petróleo se detallan en el siguiente gráfico. Las fuentes de referencia son: el precio del barril crudo en Ecuador, precio WTI (West Texas Intermediate) caracterizado por ser liviano<sup>9</sup> y el precio del petróleo Brent, cuya calidad es menor al WTI. De estos tres tipos, se considera de mejor calidad al WTI. En el gráfico observamos el declive de los precios del petróleo, en particular el precio del crudo ecuatoriano, que pasa de USD 83,9 en 2008 a USD 53,2 en

<sup>8</sup> Free on board (libre a bordo), incoterm que designa los términos de intercambio. El vendedor se encarga de entregar la mercancía a un medio de transporte escogido por el comprador, en la localidad del vendedor.

<sup>9</sup> Relacionado a los grados API (American Petroleum Institute), índices superiores a 10 indica que el petróleo es más liviano que el agua, ideal para producir gasolina.

2009, hasta que en 2011 se recupera y para los años posteriores mantiene una tendencia a la baja, reduciendo su precio de 2011 a 2014 en un 13%.

Gráfico 4. Evolución del precio del petróleo 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador, EP PETROECUADOR, PETROAMAZONAS EP, OPEP, BLOOMBERG y BCE, Cifras Provisionales  
Realización: Autor

## 2.2.2. ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES DEL ECUADOR

Las exportaciones ecuatorianas cumplen un rol fundamental para la economía nacional, ya que con el régimen monetario actual (dolarización), dependemos fundamentalmente de los ingresos generados por las divisas en el extranjero; por esta razón es elemental conocer la estructura de las exportaciones para nuestro país.

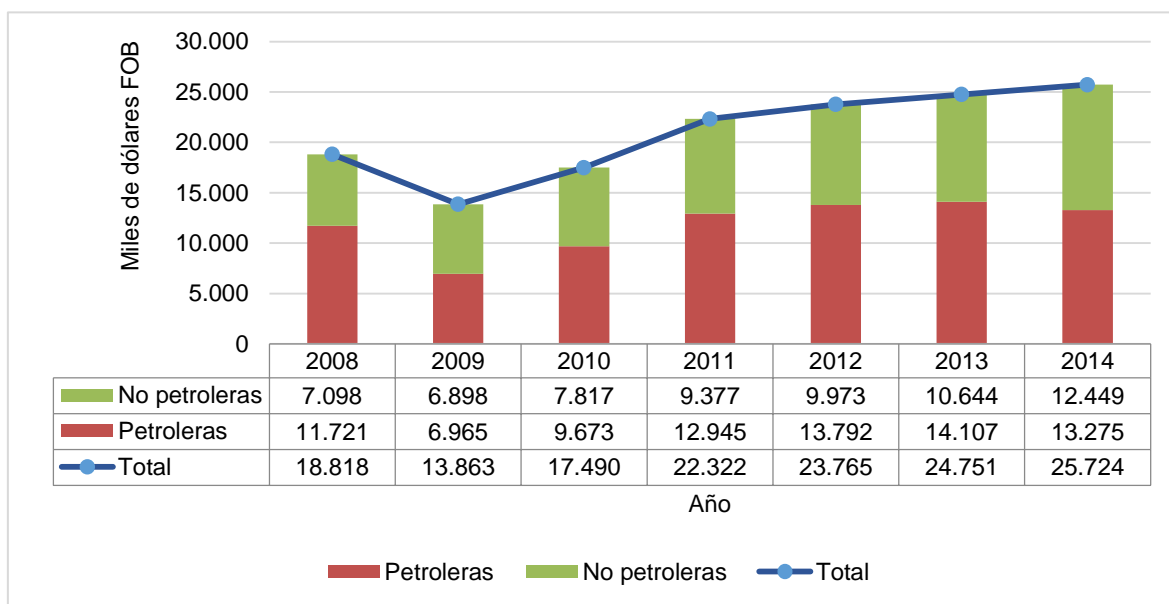
Las exportaciones totales en valor FOB, durante el año 2014, alcanzaron USD 25.732 millones, monto que representó un aumento de un 36,7% con relación a las ventas externas registradas en el año 2008, que fueron de USD 18.818 millones. El crecimiento promedio anual para este período fue de aproximadamente el 10,6%, sin embargo el año con menor nivel de exportaciones totales fue el año 2009 con USD 13.863 millones.

Las exportaciones petroleras, en volumen, durante el período de análisis aumentaron en promedio anual un 1,7% al pasar de 20.1 millones de toneladas en 2008 a 22.1 millones de toneladas métricas en 2014, obteniendo una variación



entre estos dos años de 10,1%. En valor FOB, las ventas externas petroleras experimentaron un incremento de 13,5%, pasando de USD 11.720 millones en 2008 a USD 13.302 millones en 2014. En promedio las exportaciones petroleras crecieron en 11,8% para el período de estudio.

Gráfico 5. Exportaciones de Ecuador 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador

Realización: Autor

Las exportaciones de Ecuador tienen dos grandes divisiones, como ya se ha evidenciado anteriormente, en de las exportaciones petroleras encontramos al petróleo crudo y sus derivados, mientras que las exportaciones no petroleras constan de exportaciones tradicionales y no tradicionales, cuya subdivisión se encuentra detalla a continuación:

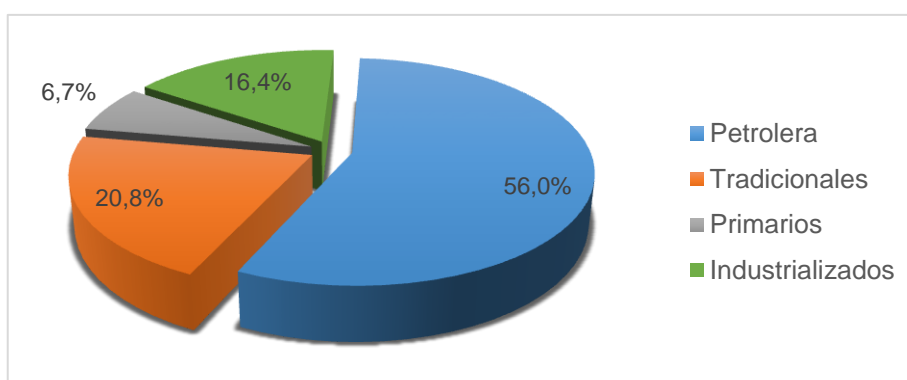
Gráfico 6. Exportaciones por grupo de productos del Ecuador



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

El cuadro anterior describe la composición de las exportaciones ecuatorianas por grupo de productos para el período de estudio. Coincidentalmente concuerda con el orden de prelación de las exportaciones. Las exportaciones petroleras a lo largo de estos siete años encabeza la lista con el 56,0% del total promedio, le sigue las exportaciones no petroleras tradicionales con 20,8%, las exportaciones no petroleras no tradicionales industrializadas con 16,4% y, con menor porcentaje, las exportaciones no petroleras no tradicionales primarias con 6,7% en promedio para el período de análisis.

Gráfico 7. Distribución promedio de las exportaciones por grupo de productos 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

Las exportaciones no petroleras no tradicionales primarias, según el Banco Central del Ecuador, están descritas en la siguiente lista:

- Flores naturales
- Abacá
- Madera
- Productos mineros
- Frutas
- Tabaco en rama
- Otros primarios

Las exportaciones no petroleras no tradicionales industrializadas según el Banco Central del Ecuador están descritas en la siguiente lista:

- Jugos y conservas de frutas
- Harina de pescado
- Enlatados de pescado
- Otros elaborados del mar
- Químicos y fármacos
- Vehículos
- Otras manufacturas de metales
- Prendas de vestir de fibras textiles
- Otras manufacturas de textiles
- Manufacturas de cuero, plástico y caucho
- Maderas terciadas y prensadas
- Extractos y aceites vegetales
- Elaborados de banano
- Manufacturas de papel y cartón
- Otros industrializado

### **2.3. EVOLUCIÓN DE LA BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR ARTESANAL**

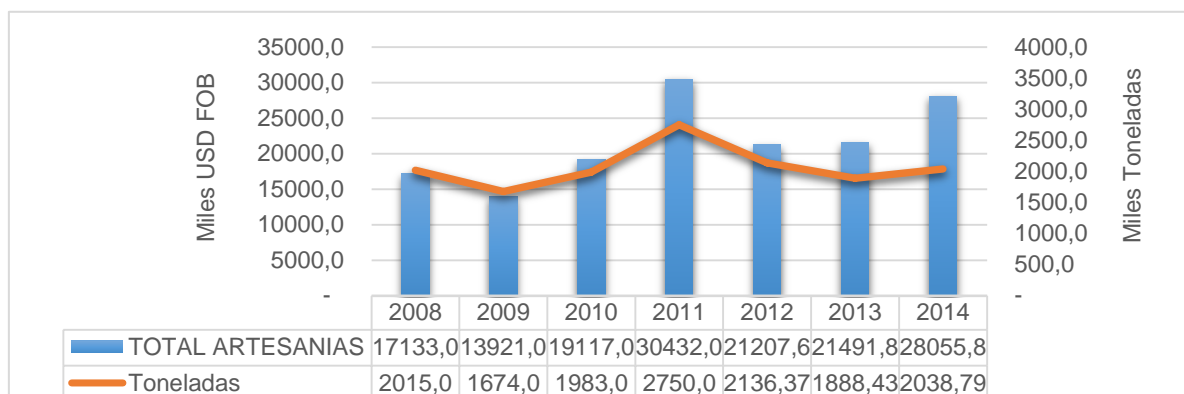
Las artesanías en Ecuador se encuentran alrededor del todo el territorio nacional, se caracteriza por la materia prima única que se halla en cada región, la gran variedad de artículos elaborados de forma artesanal se distingue por los pisos climáticos y por la diversidad cultural distribuida a lo largo y ancho del país. Es así que encontramos artículos como los sombreros de paja toquilla, cuya materia prima se cultiva principalmente en la provincia de Manabí; o la artesanías de tagua que se siembra en las provincias de Esmeraldas y Manabí y de la cual se elaboran joyas, adornos, bisuterías entre otros (Proecuador, 2013).

### 2.3.1. EXPORTACIONES

En el presente trabajo se tratará a las artesanías desde el punto de vista de la oferta exportable, es decir, desde la producción, distribución y lugar de destino de las artesanías elaboradas en el territorio ecuatoriano.

El Gráfico 8 muestra la evolución que han tenido las artesanías destinadas a la exportación. Las ventas al exterior fueron afectadas sin duda por la crisis financiera del 2008, ya que como se observará en los siguientes puntos, los países que más adquieren estas mercancías ecuatorianas son China y Estados Unidos, entre otros; efecto que se evidencia en el 2009 con la caída de casi el 19% de oferta exportable, sin embargo el repunte de las exportaciones se da en 2011 con USD 30,4 millones, punto de mayor elevación económica para el período de interés.

Gráfico 8. Evolución del sector artesanal 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

#### 2.3.1.1. Productos y estructura del sector artesanal

La cultura ecuatoriana se ve plasmada en artículos manufacturados, en parte considerable, por forma artesanal, este sector cuenta con gran variedad de productos que son claramente diferenciados por la concepción cultural donde se lleva a cabo la elaboración de estas mercancías. Entre los principales productos del sector artesanal ecuatoriano destacan:

- Paja Toquilla: Sombreros, cascos, bolsos, carteras, cestos y accesorios.

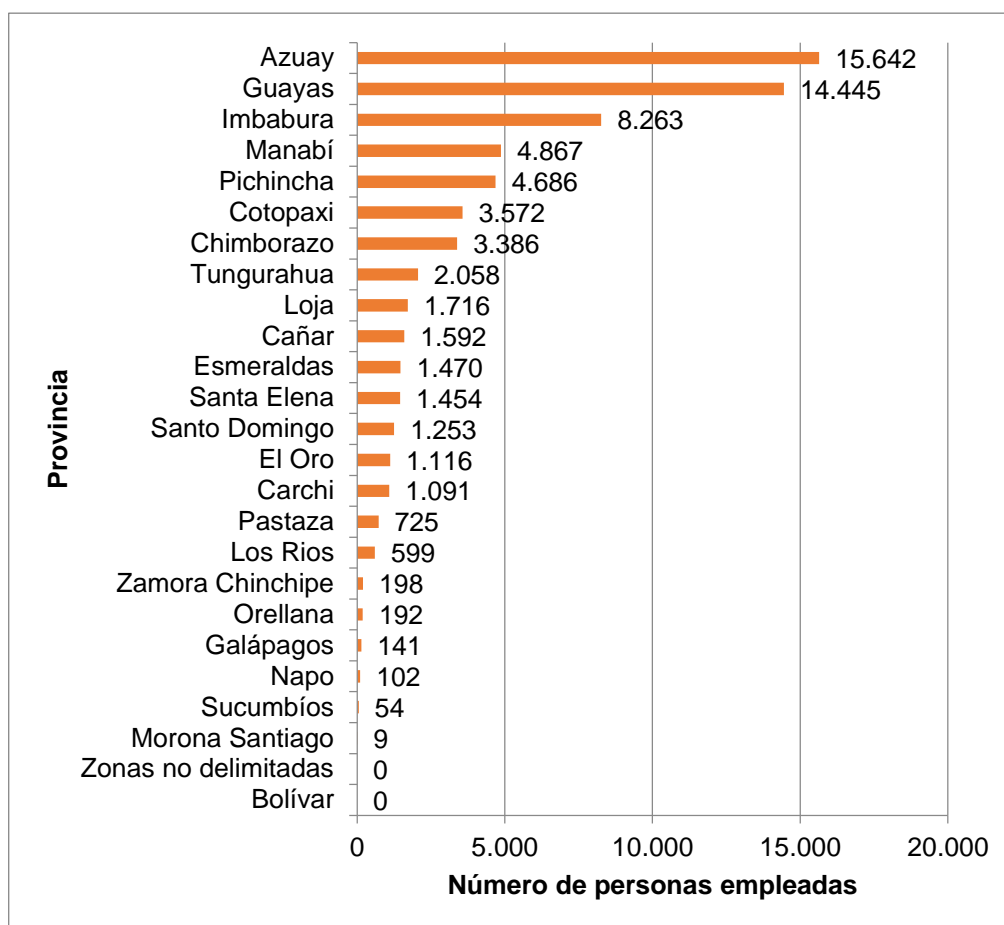
- Artesanías de tagua y afines: Adornos, juguetes, botones y bisutería.
- Cerámica: Adornos, esculturas diversas, juguetes, instrumentos musicales, murales y máscaras.
- Joyería: Oro y plata fusionada con concha spondylus, concha nácar, bambú y otros.
- Artículos de cuero: Carteras, billeteras, monederos y bisutería.
- Artículos de Madera: Esculturas, objetos de decoración en balsa, caña guadua y pambil.
- Pinturas y dibujos.

Según el estudio de Franco y Játiva (2006; citado en FLACSO – MIPRO, 2012), en el país existían los siguientes talleres artesanales distribuidos de acuerdo a los siguientes productos.

- Paja Toquilla: Cañar: 3.341; Manabí: 1.072; Esmeraldas. Guayas y el Oro: 2.219 talleres.
- Artesanías de tagua y afines: Guayas. Manabí y Esmeraldas: 348 talleres.
- Cerámica: Manabí: 539; Guayas: 232; Azuay: 329; Loja: 136; Amazonía: 76; Cotopaxi: 30; y. Carchi: 20 talleres.
- Joyería: Azuay: 741 talleres; Guayas: 250 talleres.
- Textiles y tejidos: Imbabura. 3.538 talleres (45,9%); Tungurahua: 397 talleres (5,15%).
- Tallados de madera: Imbabura: 468 talleres.

Como se expuso en el anterior capítulo, a nivel nacional existen 68.631 artesanos empleados. La mayor concentración de artesanos la tiene Azuay con 23% de participación, Guayas con 21%, Imbabura con 12%, Manabí y Pichincha con 7% de contribución de personas empleadas para este sector.

Gráfico 9. Población ocupada de 15 años y más por provincia. Sector artesanal



Fuente: ENEMDU 2014  
Realización: Autor

### 2.3.1.1.1. Estructura arancelaria para el subsector

Como parte de la estructura del sector artesanal tenemos el código arancelario de Ecuador de acuerdo a la Nomenclatura Arancelaria Común de los Países Miembros de la Comunidad Andina (NANDINA) del año 2012, para el grupo de productos, en cuanto corresponde a las artesanías de interés:

Tabla 5. Subpartidas arancelarias de sombreros de paja toquilla

| SUBPARTIDA<br>NANDINA | Descripción   |
|-----------------------|---|
| 6504000000            | Sombreros y demás tocados trenzados o fabricados por unión de tiras de cualquier materia, incluso guarnecidos |
| 6502001000            | De paja toquilla o de paja mocora   |

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

Tabla 6. Subpartidas arancelarias de las artesanías de tagua

| Subpartida<br>NANDINA | Descripción   |
|-----------------------|---|
| 9606301000            | De plástico o de artesanías de tagua (marfil vegetal) |
| 9606291000            | De artesanías de tagua (marfil vegetal)               |
| 9606299000            | Los demás   |
| 9606309000            | Formas para botones y demás formas de botones         |
| 9606220000            | De metal común sin forrar con materia textil          |
| 9602009000            | Las demás   |

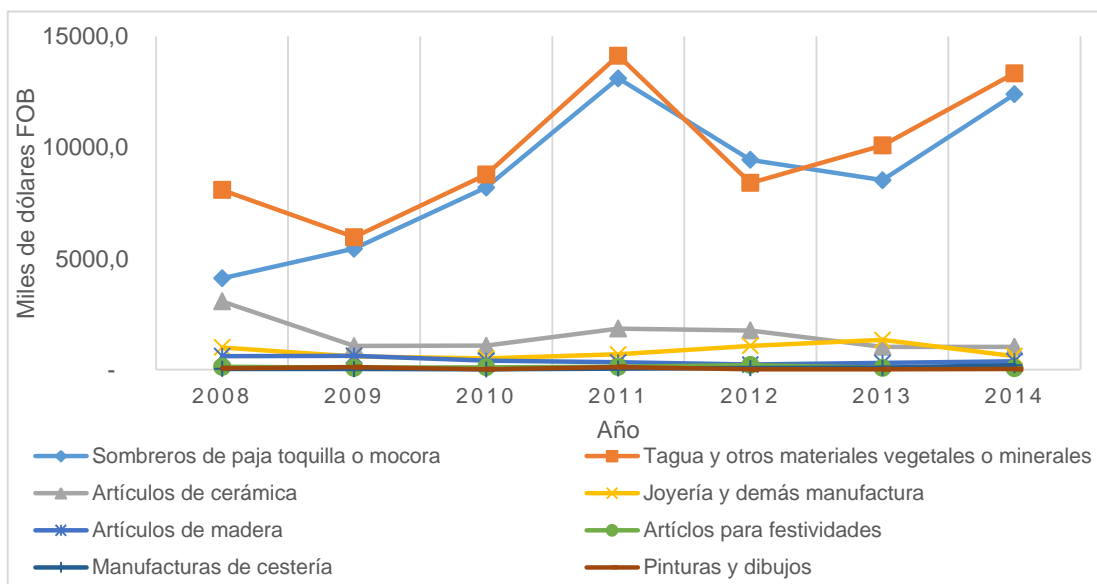
Fuente: Banco Central del Ecuador

Realización: Autor

### 2.3.1.2. Productividad del sector artesanal

La tendencia de la concentración del sector artesanal en dos productos específicos es evidente, los sombreros de paja toquilla y las artesanías elaboradas con artesanías de tagua se desprenden de los demás productos, llegando al punto más alto en 2011 con USD 14,1 millones y USD 13,1 millones correspondientemente, mientras que el despunte mayor después de la caída en 2012, es en el año 2014 con USD 13,3 millones y USD 12,4 millones para ambos productos. Ver Gráfico 10.

Gráfico 10. Principales exportaciones por grupo de productos del sector artesanal ecuatoriano 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador

Realización: Autor

Los sombreros de paja toquilla y artesanías elaboradas con artesanías de tagua ocupan una participación promedio del 86% de la oferta exportable del sector artesanal para los años 2008 a 2014, tanto así que la contribución de estos dos productos llegó al 92% para 2014; motivo por el cual, como ya se lo mencionó en el capítulo anterior, el análisis del sector artesanal se basará en el estudio específico de estas dos artesanías ecuatorianas. Ver Tabla 7.

*Tabla 7. Principales exportaciones ecuatorianas por grupos de productos del sector artesanal 2008 - 2014*

| Grupo de Productos   | Miles USD FOB |               |               |               |               |               |               | Partic. 2008-2014 | Partic. 2014  |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
|  | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          |                   |               |
| Sombreros de paja toquilla o mocora                          | 4.113         | 5.443         | 8.195         | 13.109        | 9.443         | 8.528         | 12.395        | 40,5%             | 44,2%         |
| Artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales | 8.091         | 5.965         | 8.778         | 14.136        | 8.404         | 10.094        | 13.342        | 45,5%             | 47,6%         |
| Artículos de cerámica  | 3.077         | 1.063         | 1.083         | 1.852         | 1.767         | 1.033         | 1.029         | 7,2%              | 3,7%          |
| Joyería y demás manufactura                                  | 1.004         | 595           | 513           | 693           | 1.072         | 1.337         | 609           | 3,8%              | 2,2%          |
| Artículos de madera  | 614           | 628           | 404           | 334           | 232           | 304           | 378           | 1,9%              | 1,3%          |
| Artículos para festividades                                  | 131           | 84            | 106           | 128           | 207           | 84            | 70            | 0,5%              | 0,3%          |
| Manufacturas de cestería                                     | 36            | 29            | 18            | 54            | 71            | 86            | 202           | 0,3%              | 0,7%          |
| Pinturas y dibujos   | 67            | 114           | 20            | 126           | 11            | 25            | 31            | 0,2%              | 0,1%          |
| <b>Total artesanías</b>                                      | <b>17.133</b> | <b>13.921</b> | <b>19.117</b> | <b>30.432</b> | <b>21.208</b> | <b>21.492</b> | <b>28.056</b> | <b>100,0%</b>     | <b>100,0%</b> |

*Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor*

Las tasas de crecimiento promedio anual (TCPA) del período de estudio para los productos insignia del sector artesanal, en general arrojan indicadores del 25% y 16% de crecimiento para los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua respectivamente. Con respecto al crecimiento del sector en términos globales, se



observa en la Tabla 8 que esta sección de la economía ha crecido 17% en estos años, cifras alentadoras para los productores de estas manufacturas.

*Tabla 8. Tasas de variación anual por grupo de productos del sector artesanal*

| <b>Grupo de productos</b>                                    | <b>2009</b>   | <b>2010</b>  | <b>2011</b>  | <b>2012</b>   | <b>2013</b> | <b>2014</b>  | <b>TCPA<br/>2008-2014<sup>10</sup></b> |
|--|---------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--|
| Sombreros de paja toquilla o mocora                          | 32%           | 51%          | 60%          | -28%          | -10%        | 46%          | 25,1%                                  |
| Artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales | -26%          | 47%          | 61%          | -41%          | 24%         | 28%          | 15,6%                                  |
| Artículos de cerámica  | -65%          | 2%           | 71%          | -5%           | -42%        | 0%           | -6,5%                                  |
| Joyería y demás manufactura                                  | -41%          | -14%         | 35%          | 55%           | 25%         | -54%         | 0,9%                                   |
| Artículos de madera  | 2%            | -36%         | -17%         | -31%          | 31%         | 24%          | -4,3%                                  |
| Artículos para festividades                                  | -36%          | 26%          | 21%          | 62%           | -59%        | -17%         | -0,6%                                  |
| Manufacturas de cestería                                     | -19%          | -38%         | 200%         | 31%           | 21%         | 135%         | 55,0%                                  |
| Pinturas y dibujos   | 70%           | -82%         | 530%         | -91%          | 127%        | 24%          | 96,3%                                  |
| <b>Total artesanías</b>                                      | <b>-18,7%</b> | <b>37,3%</b> | <b>59,2%</b> | <b>-30,3%</b> | <b>2,5%</b> | <b>29,0%</b> | <b>17,1%<sup>11</sup></b>              |

*Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor*

### **2.3.1.3. Fabricación de sombreros de paja toquilla**

El arte textil de origen prehispánico, hizo de las tierras manabitas y guayacas cuna de tejedores de la paja toquilla. Conocidos alrededor del globo como *Panamá Hat*, debido a que desde Ecuador se realizaban exportaciones de sombreros hasta Panamá sin notificar su verdadero origen; una vez que este producto llegaba a este país, era vendido a los que trabajaban en el canal, y por este medio llegó a propagarse a América del Norte, Centroamérica y Europa (Rodríguez & Ureña, 2010).

<sup>10</sup> Tasa de Crecimiento Promedio Anual. Promedio de las tasas de variación por grupo de producto del sector artesanal para el período de análisis.

<sup>11</sup> TCPA del sector artesanal. Promedio ponderado por grupo de productos.

La paja toquilla, planta conocida científicamente como *Carludovica Palmata* o Iraca; es cultivada en su mayor parte en Manabí, en las Zonas de Pile, Montecristi, Jipijapa y San Lorenzo; y menor medida en las provincias de Guayas, Esmeraldas y Morona Santiago, pues son lugares idóneos para su cultivo debido a su clima cálido y suelos húmedos (Proecuador, 2013).

La confección de los sombreros inicia con la fibra obtenida de la cosecha de la palma. Se elimina el pigmento verde (clorofila) de la planta mediante la cocción de las hebras de la paja en agua a una temperatura aproximada de 100 grados centígrados durante un par de horas. El secado de la fibra se lo realiza en tenderos bajo el sol con una duración de un día, dependiendo el clima; una vez seca, se la coloca en hornos de leña para que con azufre se realice un proceso de blanqueamiento de la paja. La materia prima es lavada y secada por segunda ocasión, quedando lista para su transformación en sombreros. (Bermeo, 2014)

Una vez tejido el sombrero, existen varios procesos intermedios que se llevan a cabo antes de poder comercializar el producto, Castro (2010) hace referencia a las siguientes fases de transformación:

- Azocado es el ajuste de las fibras tejidas para evitar que se expandan posteriormente.
- Lavado del sombrero para quitar impurezas que pudieron haber quedado del tejido.
- El blanqueado es realizado para obtener el blanco marfil característico del sombrero, se usa un proceso oxido-reductor para eliminar grumos; una mezcla de peróxido de hidrógeno y otros elementos vertidas en tanques de acero inoxidable garantizan el color de la paja.
- El teñido es opcional, se hacen modelos con diferentes tonalidades de acuerdo al modelo usando tintes orgánicos que se impregnan en las fibras de la paja toquilla.
- El planchado se lo realiza una vez secos los sombreros sean o no teñidos, usando planchas al carbón o eléctricas.

- El maceteado es usado para otorgar al sombrero una mejor calidad dactilar quedando más suave y maleable.
- El prensado es útil para dar la forma final al sombrero mediante hormas de diferentes modelos y tamaños, la prensa con ayuda del vapor de agua se calienta y mediante presión manual o hidráulica confiere la horma y talla del sombrero.
- Para la culminación del sombrero se agrega una cinta, un tafilete<sup>12</sup> y una etiqueta que distinga la marca del producto.

El sombrero de paja toquilla es 100% elaborado artesanalmente por manos ecuatorianas, dotado de un tejido fino medido en grados, puede llegar a tener un gran valor en el mercado interno y es muy cotizado en el mercado externo por su grado de finura, es decir, entre mayor finura de las hebras de la paja con las que se teje, mayor es el grado.

La estructura de producción que el análisis realizado por Proecuador (2013) muestra, es la conformada por pequeños, medianos y grandes artesanos, donde los pequeños artesanos tejen de 6 a 8 horas diarias, la elaboración de un sombrero normal puede durar un día completo, un sombrero fino puede tardar más de un mes y un súper fino entre 6 a 8 meses; los medianos artesanos, a forma de una empresa familiar, producen y exportan en menor cantidad, mientras que las empresas grandes exportan unos 4.000 sombreros mensualmente, teniendo como aliados a los pequeños artesanos, cuya producción es adquirida principalmente de la zona austral (Azuay).

#### **2.3.1.4 Fabricación de artesanías elaboradas con artesanías de tagua**

Se llama marfil vegetal o nuez de marfil principalmente a las semillas óseas de la palmera artesanías de tagua (*Phytelephas macrocarpa*). La palmera artesanías de tagua prospera principalmente en las zonas cálidas húmedas del norte de América del Sur, en Ecuador se da en las montañas tropicales de la Cordillera Occidental de Los Andes a una altura de 1.000 a 1.500 metros sobre el nivel del

---

<sup>12</sup> Tira que rodea interiormente el sombrero en la parte que toca la cabeza.

mar, en las provincias de Manabí y Esmeraldas. La nuez madura, que puede alcanzar el tamaño de una manzana, tiene un núcleo celuloso muy blanco, extremadamente duro, que puede trabajarse como el marfil (CITES, 1999).

En un año la palma de artesanías de tagua puede producir hasta 20 libras, lo cual es lo que se obtiene de un elefante hembra durante toda su vida, y una palma de artesanías de tagua puede vivir más de 100 años, dando una vida útil de más de 2.500 libras de marfil vegetal, es decir, más de 200 elefantes hembras (Carpio, 2008), de esta manera la artesanías de tagua se convierte en materia prima poco invasiva en su entorno y en la manera de extracción, haciendo de esta una alternativa sostenible para el marfil animal.

Casi todas las partes de la palma de artesanías de tagua tienen un uso, las raíces son utilizadas como medicinas por sus propiedades diuréticas, el tallo como madera para piso, el cogollo es cocido y sirve como alimento, las hojas son usadas en las cubiertas y en los techos de las casas, las espigas de las flores son usadas para la confección de escobas, las semillas cuando no están maduras se las hace bebidas, a media madurez se las come y una vez maduras su uso es diverso como en las artesanías de anímelas, botones, bisutería, figuras varias, entre otras.

El proceso de producción de las artesanías de tagua es descrito por Carpio (2008), donde las fases de cosecha, transformación y acabados finales o intermedios se muestran a continuación:

- Se cosecha las pepas de las artesanías de tagua en bosques llamados taguales de difícil acceso para los agricultores, se lleva a centros de acopio donde luego es comercializada a empresas o talleres artesanales.
- Se seca las semillas a la luz del sol, con tiempo de secado entre 25 a 45 días dependiendo de la maduración de la pepa.
- Una vez secas, se procede a retirar la corteza de las pepas mediante una máquina peladora.
- Con la semilla ya descascarada, los obreros la cortan por la mitad con tajaduras lo más planas posibles.

- Con el material ya listo, los artesanos transforman estas piezas en botones, pipas, llaveros, collares, anillos, piezas animalescas, etc.
- En un proceso adicional, se tiene el torneado las semillas partidas, donde se calibran el tamaño de cada tajada según especificaciones de los clientes para su posterior transformación en botones.
- Después del proceso de transformación, se empaca y almacena de acuerdo al tamaño y coloración, denotando el blanco un color óptimo para la comercialización.

### 2.3.1.5. Principales países de destino de las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua

En la Tabla 9 se detallan los principales países compradores de sombreros de paja toquilla del Ecuador en el período 2008-2014.

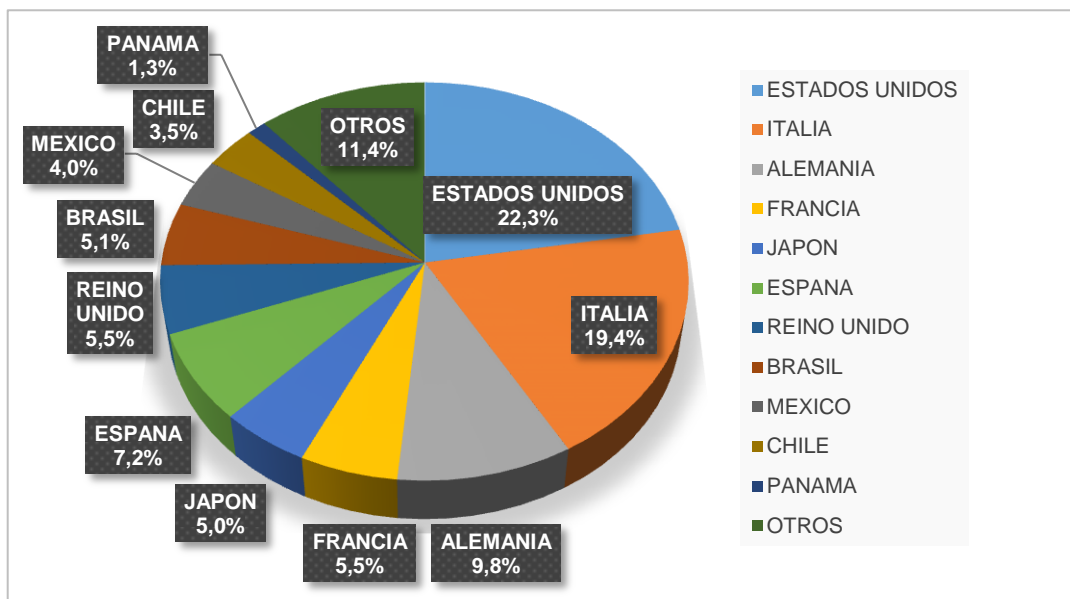
*Tabla 9. Exportaciones sombreros de paja toquilla - país de destino. Miles USD*

| <b>País\Año</b> | <b>2008</b>  | <b>2009</b>  | <b>2010</b>  | <b>2011</b>   | <b>2012</b>  | <b>2013</b>  | <b>2014</b>   | <b>Total</b>  | <b>Promedio</b> |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|
| Estados unidos  | 917          | 907          | 1.163        | 2.007         | 1.808        | 1.826        | 2.861         | 11.489        | 1.641           |
| Italia          | 797          | 1.079        | 1.746        | 3.265         | 864          | 460          | 962           | 9.173         | 1.310           |
| Alemania        | 405          | 625          | 915          | 1.503         | 764          | 811          | 1.349         | 6.372         | 910             |
| Francia         | 226          | 513          | 938          | 1.238         | 1.142        | 1.043        | 1.100         | 6.201         | 886             |
| Japón           | 207          | 432          | 533          | 826           | 1.200        | 827          | 1.160         | 5.185         | 741             |
| España          | 297          | 364          | 621          | 888           | 804          | 623          | 914           | 4.511         | 644             |
| Reino Unido     | 227          | 268          | 309          | 553           | 469          | 495          | 933           | 3.254         | 465             |
| Brasil          | 210          | 275          | 389          | 497           | 477          | 208          | 332           | 2.389         | 341             |
| México          | 163          | 194          | 335          | 391           | 256          | 325          | 333           | 1.998         | 285             |
| Chile           | 144          | 133          | 193          | 309           | 429          | 401          | 281           | 1.890         | 270             |
| Panamá          | 52           | 24           | 20           | 66            | 133          | 383          | 520           | 1.198         | 171             |
| Otros           | 467          | 628          | 1.032        | 1.566         | 1.097        | 1.126        | 1.651         | 7.569         | 1.081           |
| <b>Total</b>    | <b>4.113</b> | <b>5.443</b> | <b>8.195</b> | <b>13.110</b> | <b>9.443</b> | <b>8.528</b> | <b>12.395</b> | <b>61.227</b> | <b>8.747</b>    |

*Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor*

Para el año 2008 los principales destinos de exportación son: Estados Unidos con una participación del 22,3%, Italia en segundo lugar con 19,4% de contribución y en tercer lugar se encuentra Alemania con un 9,8% de participación. Estos tres países importaron más del 50% de los sombreros de paja toquilla para el 2008 como se aprecia en el Gráfico 11.

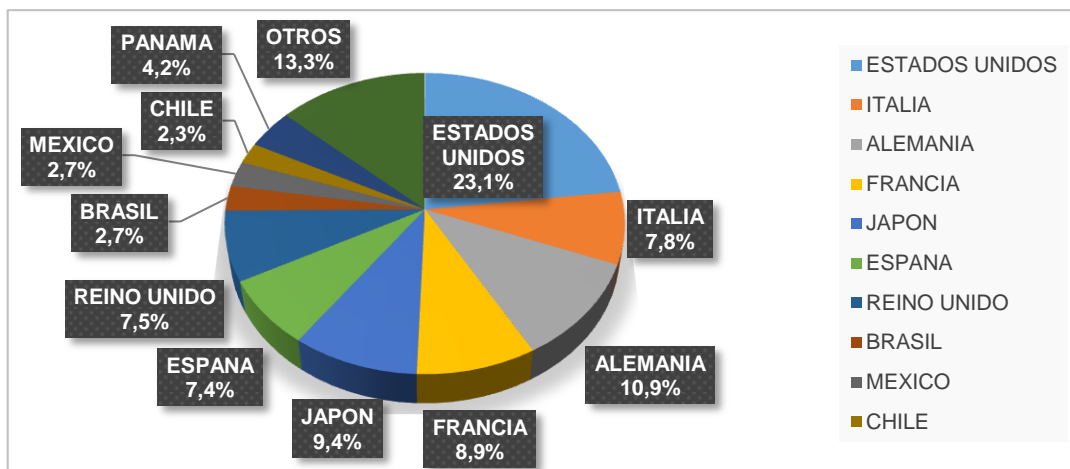
Gráfico 11. Exportaciones sombreros de paja toquilla - país de destino 2008



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

En el Gráfico 12 observamos que los principales destinos de exportación de sombreros de paja toquilla para el 2014 fueron: Estados Unidos, Italia, Alemania y Francia con una participación anual del 23,1%, 7,8%, 10,9% y 8,9% respectivamente. En comparación al año 2008 tenemos una disminución de importaciones de Italia en un 11%, mientras que la participación de Alemania y Francia aumentaron en un punto porcentual y en tres puntos porcentuales correspondientemente.

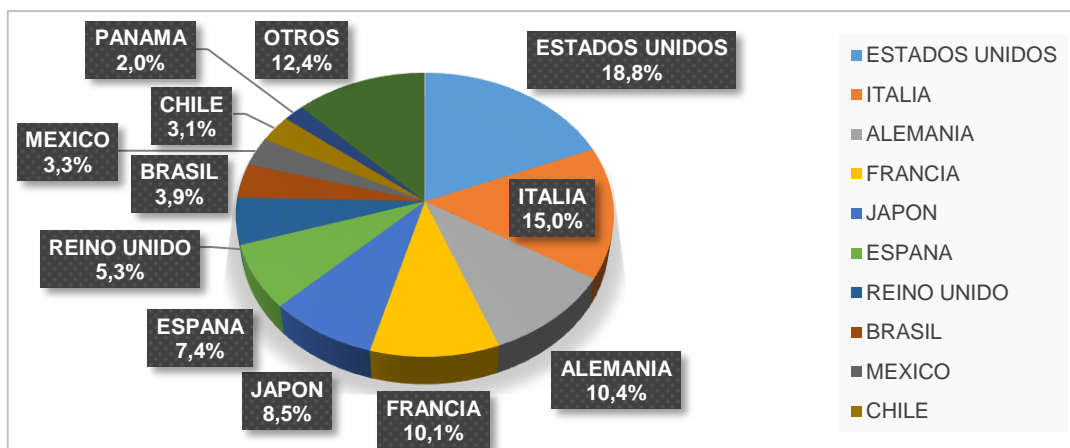
Gráfico 12. Exportaciones sombreros de paja toquilla - país de destino 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

En general, para el período 2008 – 2014, de los 76 países a los cuales se exporta sombreros de paja toquilla, se tiene que entre los principales destinos de exportación de los sombreros se destacan Estados Unidos (18,8%), Italia (15,0%), Alemania (10,4%), Francia (10,1%) y Japón (8,5%), que conjuntamente aportan el 64% de la participación de las exportaciones nacionales de este producto artesanal. Ver Gráfico 13.

Gráfico 13, Exportaciones promedio sombreros de paja toquilla - país de destino 2008 - 2014<sup>13</sup>



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

<sup>13</sup> La realización de una media de las exportaciones se pudo realizar debido a que la inflación del país es relativamente estable para el período de observación, haciendo que los valores sean comparables. (No se tomó en cuenta el tipo de cambio real).

En la Tabla 10 se detallan los principales países compradores de artesanías de tagua del Ecuador en el período 2008-2014.

*Tabla 10. Exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales - país de destino. Miles USD*

| <b>País\Año</b>                            | <b>2008</b>  | <b>2009</b>  | <b>2010</b>  | <b>2011</b>   | <b>2012</b>  | <b>2013</b>   | <b>2014</b>   | <b>Total</b>  |
|--|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Hong Kong                                  | 1.072        | 894          | 1.213        | 2.960         | 2.131        | 2.924         | 4.115         | 15.310        |
| Italia                                     | 1.580        | 1.078        | 1.751        | 3.276         | 1.748        | 1.373         | 1.527         | 12.333        |
| Zona Franca De Ecuador                     | 2.678        | 2.567        | 3.453        |               |              |               |               | 8.698         |
| China                                      | 581          | 270          | 577          | 2.876         | 955          | 1.131         | 1.935         | 8.327         |
| Turquía                                    | 77           | 52           | 184          | 674           | 624          | 1.307         | 1.856         | 4.774         |
| Corea (Sur)                                | 297          | 33           | 174          | 862           | 532          | 647           | 598           | 3.144         |
| España                                     | 344          | 212          | 24           | 362           | 369          | 582           | 752           | 2.644         |
| Panamá                                     | 4            | 3            | 0            | 972           | 406          | 459           | 610           | 2.455         |
| Japón                                      | 11           | 2            | 92           | 638           | 622          | 361           | 576           | 2.302         |
| Otros Países Y Territorios No Determinados | 829          | 381          | 652          |               |              |               |               | 1.862         |
| Estados Unidos                             | 101          | 101          | 150          | 179           | 295          | 320           | 322           | 1.467         |
| Alemania                                   | 17           | 22           | 40           | 398           | 17           | 313           | 242           | 1.049         |
| Otros                                      | 500          | 351          | 468          | 938           | 705          | 656           | 808           | 4.427         |
| <b>Total</b>                               | <b>8.091</b> | <b>5.965</b> | <b>8.778</b> | <b>14.136</b> | <b>8.404</b> | <b>10.074</b> | <b>13.342</b> | <b>68.791</b> |

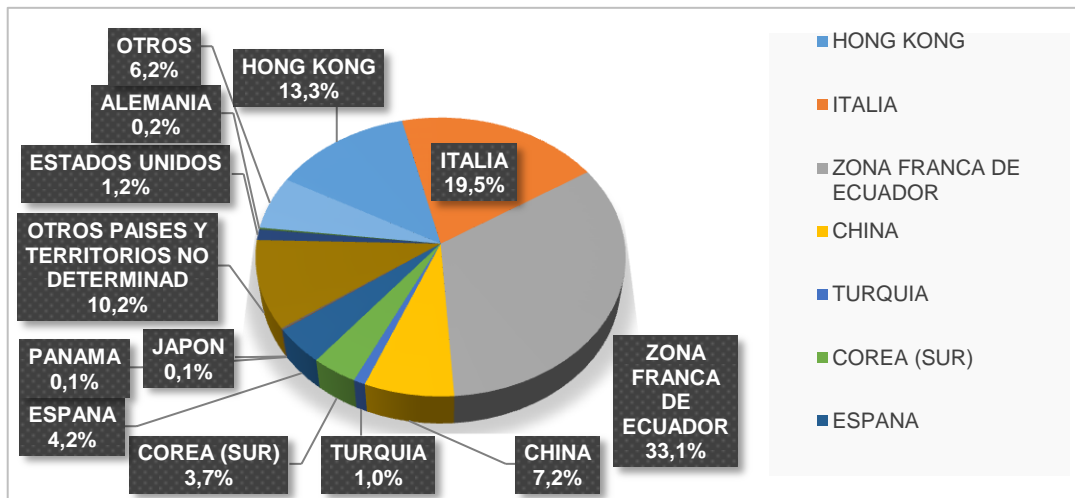
*Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor*

Para el año 2008 los principales destinos de exportación de artesanías de tagua son: Zona Franca de Ecuador con una participación del 33,1%, Italia en segundo lugar con 19,5% de contribución y en tercer lugar se encuentra Hong Kong<sup>14</sup> (China) con un 7,2% de participación. Estas tres zonas importaron más del 60% de los sombreros de paja toquilla para el 2008 como se aprecia en el Gráfico 14.

<sup>14</sup> Región Administrativa Especial de Hong Kong de la República Popular China.



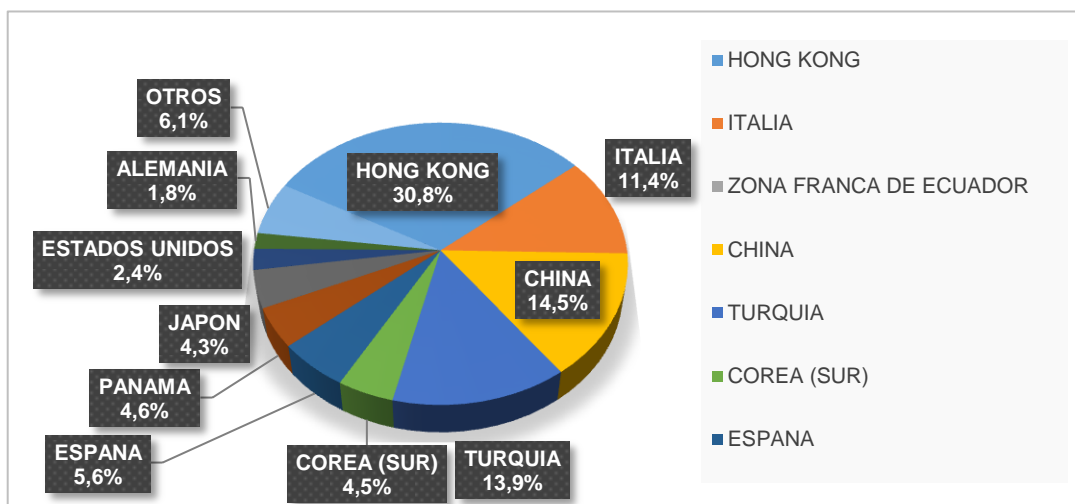
Gráfico 14. Exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales - país de destino 2008



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

En el Gráfico 15 observamos que los principales destinos de exportación de artesanías de tagua para el 2014 fueron: Hong Kong, Italia, China y Turquía con una participación anual del 30,8%, 11,4%, 14,5% y 13,9% respectivamente. En comparación al año 2008 tenemos una disminución de importaciones de Italia en un 11%, mientras que la participación de Alemania y Francia aumentaron en un punto porcentual y en tres puntos porcentuales correspondientemente.

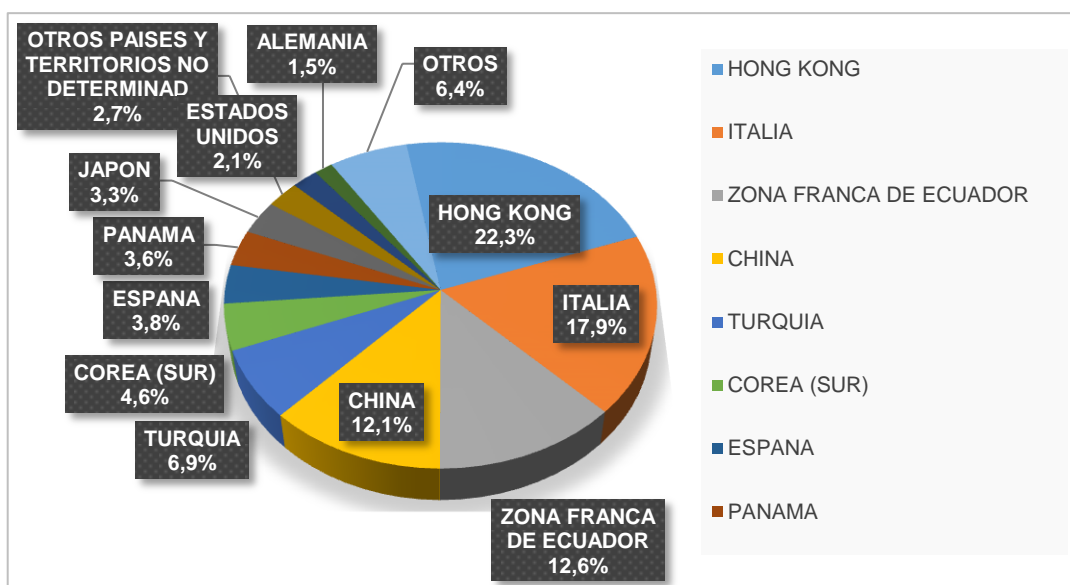
Gráfico 15. Exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales - país de destino 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

En términos totales, para el período 2008 – 2014, de los 76 países a los cuales se exporta artesanías de tagua, se tiene que entre los principales destinos de exportación de estas manufacturas se destacan Hong Kong (22,3%), Italia (17,9%), Zona Franca (12,6%), China (12,1%) y Turquía (6,9%), que conjuntamente aportan el 72% de la participación de las exportaciones nacionales de este producto artesanal. Ver Gráfico 16.

Gráfico 16. Total exportaciones de artesanías de tagua y otros materiales vegetales o minerales - país de destino 2008 - 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor

## 2.4. ACCESO A MERCADOS

La incorporación de mercancías a otros países, ha hecho que en algunos casos, los bienes que importa un país sean más baratos que en el país de origen. A inicio de este capítulo, en las teorías del comercio internacional, se señalaron algunas de las variantes de los precios internacionales que intervienen en el intercambio de bienes y servicios, sin embargo, como medidas de protección al mercado local, los países han dispuesto medidas que contrarrestan este efecto. A continuación se señalan las principales trabas que tiene un país al momento de entablar relaciones comerciales con el resto de naciones.

### **2.4.1. BARRERAS ARANCELARIAS (BA)**

Los aranceles son derechos de aduana sobre las importaciones de mercancías, se gravan sobre una base ad valorem (porcentaje del valor) o de forma específica (por ejemplo, USD 11,5 por 150 kg). Los aranceles se pueden utilizar para crear una ventaja de precio para los bienes similares producidos localmente y para incrementar los ingresos del gobierno. Los remedios comerciales e impuestos no son considerados aranceles. Para el ITC<sup>15</sup> (2016) los aranceles tienen las siguientes características de acuerdo a la concepción del mismo:

#### **Arancel ad valorem**

Un arancel ad valorem es un arancel expresado como un porcentaje del valor de los bienes despachados de aduana. Por ejemplo, 11% de arancel ad valorem significa 11% del valor de la mercancía importada.

#### **Arancel aplicado dentro del contingente (AADC)**

La tasa arancelaria aplicable a un producto importado dentro de los límites del volumen del contingente, que consiste en una limitación del número de unidades que pueden ser importados.

#### **Arancel aplicado fuera del contingente (AAFC)**

Un AAFC es el arancel que se aplica a los productos importados una vez sobrepasado el volumen del contingente. Esta tasa está destinada a desalentar las importaciones por encima del contingente límite. Por lo general, es mucho más alto que el aplicado a las importaciones dentro del contingente.

#### **Arancel Compuesto**

Un arancel compuesto es una tarifa que combina un derecho ad valorem al que se suma o resta un derecho específico (por ejemplo: 15% más USD1 por kg, 25% menos USD1 por kg).

---

<sup>15</sup> El Centro de Comercio Internacional (ITC) es un organismo de cooperación técnica con sede en Ginebra, fundado en 1964. Su misión es fomentar el desarrollo económico sostenible y contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en los países en desarrollo y países con economías en transición, a través del comercio y el desarrollo de negocios internacionales.

### **Arancel de "puro estorbo"**

Un arancel de "puro estorbo" es un arancel tan bajo que el costo que supone al Estado su recaudación es superior a los ingresos que genera.

### **Arancel de columna única**

Un arancel de columna única es una simple lista de derechos en los que la tasa se aplica a las importaciones procedentes de todos los países sobre la misma base.

### **Arancel específico**

Un arancel específico es un arancel cobrado como una cantidad fija por unidad de producto, por ejemplo: USD 200 por tonelada.

### **Arancel externo común**

Un arancel que se aplica de manera uniforme por un mercado común o sindicato aduanero a las importaciones procedentes de países fuera de la unión. El Mercado Común Europeo, por ejemplo, es un área de libre comercio interno con un arancel externo común que se aplica a los productos importados de terceros países.

### **Arancel general**

El arancel general es un impuesto sobre un producto que se grava a las importaciones de un país al cual no se concedió el estatuto de Nación Más Favorecida y que no está sujeto a un acuerdo preferencial.

### **Arancel mixto**

Un arancel mixto es un tipo de derecho que se basa en una elección condicional entre un derecho ad valorem y un derecho específico, sujeto a un límite superior (techo) y/o a un (piso) límite inferior (por ejemplo: 28% o USD 2 por kg, lo que sea más alto).

### **Arancel multi-columna**

Un arancel multi-columna es un arancel de aduanas que discrimina entre los distintos socios comerciales. Las tasas arancelarias en la primera columna

pueden ser reservadas para los países que reciben sólo la tasa arancelaria general y la segunda columna puede mostrar el trato de nación más favorecida (NMF). La tercera y las columnas adicionales contendrían los tipos aplicables a los diversos acuerdos comerciales preferenciales, como socios de zonas de libre comercio o las dadas a los países en desarrollo en el marco del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP).

### **Arancel técnico**

Un arancel aduanero cuya tasa arancelaria está determinada por factores técnicos específicos del producto como el tamaño o el contenido de alcohol, por ejemplo, un arancel del 9% que grava los productos lácteos, como mantequilla, para untar con un contenido de grasa entre el 39% y el 60%.

### **Aranceles aplicados**

Los aranceles aplicados o los tipos arancelarios aplicados se consideran los tipos arancelarios usados por las aduanas sobre las mercancías importadas. Son las tarifas publicadas por las autoridades aduaneras nacionales para fines de administración de servicio. Estas tasas son a menudo inferiores a los tipos consolidados de la OMC<sup>16</sup>.

### **Aranceles de Nación Más Favorecida (NMF)**

Los aranceles de NMF son los aranceles aplicados por los miembros de la OMC a los bienes importados de otros países miembros de la OMC. Los miembros de la OMC tienen la opción de extender las tasas de NMF a países no miembros de la OMC. En el caso de los países no miembros de la OMC, la aplicación de las tasas puede ser un requisito de un acuerdo comercial bilateral. El artículo 1 del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), establece el principio de trato de nación más favorecida (NMF). La cláusula NMF establece que un miembro del GATT debe conceder igual trato a los bienes y servicios de todos los miembros del GATT. Cada vez que un miembro de la OMC mejora los beneficios

---

<sup>16</sup> Organización Mundial de Comercio

que da a un socio comercial, tiene que dar el mismo "mejor" trato a todos los demás miembros de la OMC. El principio NMF se aplica a todos los aranceles - hayan o no hayan sido objeto de negociaciones entre miembros del GATT, así como a todas las medidas de política que afecten a las importaciones o las exportaciones.

Sin embargo, hay algunas excepciones al principio NMF. El artículo XXIV del GATT permite a los países que buscan la integración regional reducir sus aranceles por debajo de la tasa NMF si se cumplen las siguientes condiciones: los aranceles y otras barreras al comercio entre los contratistas del acuerdo deben ser eliminadas sustancialmente para todos los productos en un plazo razonable de tiempo; la integración regional no debe empeorar las condiciones de acceso al mercado concedidas a otros miembros de la OMC previas a la ejecución del acuerdo.

Las excepciones al trato NMF también se conceden a los países en desarrollo, en relación con condiciones específicas, por los signatarios de la Decisión del GATT (es decir, las Partes Contratantes) del 25 de junio de 1971, relativa al establecimiento de "preferencias generalizadas, no recíprocas y no discriminatorias beneficiosas para los países en desarrollo" (BISD 18S/24) y la Decisión del 28 de noviembre de 1979 sobre "Tratamiento diferencial y más favorable, reciprocidad y mayor participación de los países en desarrollo " (L / 4903), también conocida como la "Cláusula de Habilitación" (ITC, 2016).

### **Aranceles no ad valorem (NAV)**

Un arancel no ad-valorem es un arancel que no se expresa como un porcentaje del precio o valor. Esto puede referirse a un arancel específico, compuesto o alguna otra forma de arancel. Estas otras formas pueden ser determinadas por complejos factores técnicos. El arancel puede basarse en el contenido porcentual del componente agrícola (por ejemplo, azúcar, leche, contenido alcohólico, etc) o su fuerza (por ejemplo, el grado de dulzor).

## **Aranceles preferenciales**

Los aranceles preferenciales son aranceles inferiores a los aranceles de nación más favorecida, aplicados a las importaciones procedentes de un país al cual se está dando un trato favorable a través de un acuerdo de comercio preferencial o bajo preferencias arancelarias unilaterales. Nótese que los aranceles preferenciales acordados entre países pueden no cubrir todos los productos comercializados.

### **2.4.2.1. Barreras arancelarias para las artesanías ecuatorianas**

A continuación se muestran los aranceles promedio que se aplican a los principales productos del sector artesanías, es decir, a los sombreros de paja toquilla y a las artesanías de tagua. Debido a que los principales socios comerciales de Ecuador, en cuanto a las artesanías, son miembros de la Organización Mundial de Comercio, el siguiente cuadro presenta las tasas máximas que se refieren los aranceles de NMF, ya que los aranceles generales son para países no miembros de la OMC, mientras que las tasas mínimas incluyen tasas preferenciales.

Para las subpartidas arancelarias correspondientes a los sombreros de paja toquilla, 650200 “Cascos para sombreros, trenzados o fabricados por unión de tiras de cualquier materia, sin formar, acabar ni guarnecer. De paja toquilla o paja mocora”, y 650400 “Sombreros y demás tocados, trenzados o fabricados por unión de tiras de cualquier materia, incluso guarnecidos”, los países que aplican mayor arancel a las importaciones de este bien son China (20%; 20%), Brasil (18%; 20%) y Panamá (15%; 13%). Mientras que para las subpartidas arancelarias que agrupan las artesanías con artesanías de tagua, 960200 “Materias vegetales o minerales para tallar, trabajadas, y sus manufacturas; manufacturas moldeadas o talladas de cera, parafina, estearina, gomas o resinas naturales o pasta para modelar y demás manufacturas moldeadas o talladas; gelatina sin endurecer trabajada y sus manufacturas”, 960629 “Botones de artesanías de tagua (excluyendo de plástico o de metal común, sin forrar con materia textil, así como botones de presión y gemelos)” y 960630 “Formas para

botones y demás partes de botones; esbozos de botones. De plástico o artesanías de tagua”, los países con aranceles impuestos a la entrada de artesanías de tagua están Brasil, China, México y Panamá, con aranceles que exceden el 10%, dependiendo la subpartida. Ver Tabla 11.

*Tabla 11. Aranceles por subpartida*

| Arancel equivalente ad valorem total               |               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>País \ Código producto</b>                      | <b>650200</b> | <b>650400</b> | <b>960200</b> | <b>960629</b> | <b>960630</b> |
| Alemania   | 0.0%          | 0.0%          | 2.2%          | 3.7%          | 2.7%          |
| Brasil   | 18.0%         | 20.0%         | 16.7%         | 18.0%         | 18.0%         |
| Chile  | 6.0%          | 6.0%          | 6.0%          | 6.0%          | 6.0%          |
| China  | 20.0%         | 20.0%         | 17.8%         | 15.0%         | 15.0%         |
| España   | 0.0%          | 0.0%          | 2.2%          | 3.7%          | 2.7%          |
| Estados Unidos                                     | 3.6%          | 5.8%          | 2.5%          | 3.3%          | 3.0%          |
| Francia  | 0.0%          | 0.0%          | 2.2%          | 3.7%          | 2.7%          |
| Hong Kong, Región Administrativa Especial de China | 0.0%          | 0.0%          | 0.0%          | 0.0%          | 0.0%          |
| Italia   | 0.0%          | 0.0%          | 2.2%          | 3.7%          | 2.7%          |
| Japón  | 3.4%          | 4.4%          | 3.2%          | 4.3%          | 0.0%          |
| México   | 0.0%          | 15.0%         | 10.0%         | 15.0%         | 15.0%         |
| Panamá   | 15.0%         | 13.3%         | 11.7%         | 3.0%          | 3.0%          |
| Reino Unido  | 0.0%          | 0.0%          | 2.2%          | 3.7%          | 2.7%          |

*Fuente: Centro de Comercio Internacional. MAcMAP<sup>17</sup>*  
*Realización: Autor*

Ecuador entra a la OMC en 1996, y si no estuviera en el grupo que conforma esta organización, los aranceles promedio entre las tasas máximas y mínimas que tuviera que cancelar ante en traslado mercantil con los países a los que actualmente comercia sería los señalados en la siguiente tabla:

*Tabla 12. Aranceles por subpartida sin preferencias*

| Equivalente Ad Valorem total (Promedio de las LAN subyacentes) |               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>País \ Código producto</b>                                  | <b>650200</b> | <b>650400</b> | <b>960200</b> | <b>960629</b> | <b>960630</b> |
| Alemania   | 0.0%          | 0.0%          | 2.2%          | 3.7%          | 2.7%          |

<sup>17</sup> Market Acces Map, herramienta creada por el ITC para la transparencia en el comercio internacional y ayuda en el acceso a mercados.



|   |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Brasil  | 35.0% | 35.0% | 28.0% | 35.0% | 35.0% |
| Chile   | 25.0% | 25.0% | 15.0% | 25.0% | 25.0% |
| China   | 20.0% | 20.0% | 17.8% | 15.0% | 15.0% |
| España  | 0.0%  | 0.0%  | 2.2%  | 3.7%  | 2.7%  |
| Estados Unidos  | 3.7%  | 6.6%  | 2.5%  | 1.0%  | 3.0%  |
| Francia   | 0.0%  | 0.0%  | 2.2%  | 3.7%  | 2.7%  |
| Hong Kong, Región<br>Administrativa Especial de China | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |       | 0.0%  |
| Italia  | 0.0%  | 0.0%  | 2.2%  | 3.7%  | 2.7%  |
| Japón   | 3.4%  | 4.4%  | 3.2%  | 4.3%  | 0.0%  |
| Korea, Republic of                                    | 13.0% | 13.0% | 13.0% | 13.0% | 13.0% |
| México  | 35.0% | 35.0% | 35.0% | 35.0% | 35.0% |
| Panamá  | 30.0% | 30.0% | 30.0% | 30.0% | 30.0% |
| Reino Unido   | 0.0%  | 0.0%  | 2.2%  | 3.7%  | 2.7%  |
| Turkey  | 24.0% |       |       |       |       |

*Fuente: Centro de Comercio Internacional. MAcMAP  
Realización: Autor*

Observando en la Tabla 12, apreciamos que prácticamente se duplican los aranceles para los países no miembros de la OMC. Por lo que pertenecer a la Organización Mundial de Comercio, sin duda abrió mejores posibilidades de comercio con el resto de países alrededor del globo.

#### **2.4.2. BARRERAS NO ARANCELARIAS (BNA)**

Las barreras no arancelarias son medidas que afectan negativamente al comercio internacional, ya que aun siendo leyes, regulaciones o políticas de Estado, afectan deslealmente a la competencia mercantil restringiendo el mercado internacional con normas técnicas, licencias de entrada, etc. El Centro de Comercio Internacional (2016) menciona medidas que no constan como un arancel y entorpece el movimiento mercantil multilateral:

##### **Medidas No Arancelarias (MNA)**

Las medidas no arancelarias incluyen las exigencias del mercado, los impuestos y los procedimientos que los países aplican a los productos que se importan o exportan. Estas pueden incluir, por ejemplo, las normas de salud sobre la calidad

de los alimentos, las normas sobre envasado, las normas mínimas de seguridad para los productos manufacturados, impuestos internos que son aplicados adicionalmente a los derechos de importación y muchos más.

### **Medidas para-arancelarias**

Las medidas para-arancelarias son medidas que aumentan el costo de las importaciones de una manera similar a los aranceles. Estas medidas incluyen los recargos aduaneros, impuestos y cargos adicionales (por ejemplo, impuestos sobre las transacciones de divisas, impuesto de timbre), cargos por servicios, los impuestos y las tasas impuestas a las importaciones (por ejemplo, impuestos a las ventas generales, impuestos sobre consumos específicos) y la valoración aduanera decretada.

### **Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF)**

Las medidas sanitarias y fitosanitarias son leyes, decretos, reglamentos, requisitos, normas y procedimientos para proteger vidas humanas, animales o plantas o la salud de determinados riesgos, como la radicación o propagación de plagas, enfermedades, organismos portadores de enfermedades u organismos causantes de enfermedades, riesgos de aditivos, contaminantes, toxinas y organismos causantes de enfermedades en alimentos, bebidas o piensos

#### **2.4.2.2. Barreras no arancelarias para las artesanías ecuatorianas**

Las características de las artesanías ecuatorianas hacen que no existan mayores restricciones a estos artículos, en especial por el origen de su materia prima, que es natural. Las regulaciones vienen dadas por la calidad del producto, certificados de origen y exigencias como que en la elaboración de los productos no se deteriore el medio ambiente o haya intervenido el trabajo de menores (Proecuador, 2013).

Como señala el análisis realizado por Proecuador (2013), la Unión Europea aplica el régimen comunitario de comercio exterior, donde *“...los países miembros de la UE otorgan tratamiento preferencial (0 arancel) a la mayoría productos procedentes de países miembros de la Comunidad Andina de Naciones*

(CAN) en base al Régimen Especial de Estímulo del Desarrollo Sostenible y la Gobernanza (SGP Plus)” (pág 32). Para UE solo quedan requisitos de etiquetas, información, y requisitos técnicos; además para productos de cestería o madera hay requisitos sanitarios y fitosanitarios como los impuestos por el CITES<sup>18</sup> que protegen la integridad de especies, haciendo énfasis en que la materia con que se elaboran las artesanías no afecten a animales o a su hábitat.

### **2.4.3. ACUERDOS COMERCIALES DE ECUADOR**

Ecuador desde 2008 ha firmado 34 acuerdos comerciales con más de 19 países según los instrumentos en materia comercial suscritos por el Ministerio de Comercio Exterior. Para el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, los acuerdos comerciales son documentos que le otorgan el beneficio de preferencia arancelaria total o parcial para el ingreso de productos ecuatorianos a muchos de esos países con que constan en el acuerdo, con el objeto de eliminar o disminuir la discriminación en los aranceles aduaneros de un país contra los productos originarios de otro, o bien para reducir los trámites de que deben seguir para ingresar.

Ecuador pertenece a un número bastante grande de bloques o áreas económicas (ver Anexo 1), de los cuales cabe destacar: Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), Comunidad Andina (CAN), Sistema Global de Preferencias Comerciales entre los países en desarrollo (SGPC), cuyo adherimiento a la economía nacional ha impulsado el comercio tanto bilateral como multilateral, otorgamiento de preferencias, con respecto a los gravámenes y demás restricciones aplicadas por las partes a la importación de los productos.

## **2.5. ELUSIÓN FISCAL SECTOR ARTESANAL ECUATORIANO**

La elusión fiscal hace referencia a la optimización (minimización) del pago de impuestos al momento de realizar cualquier transacción de comercio internacional

---

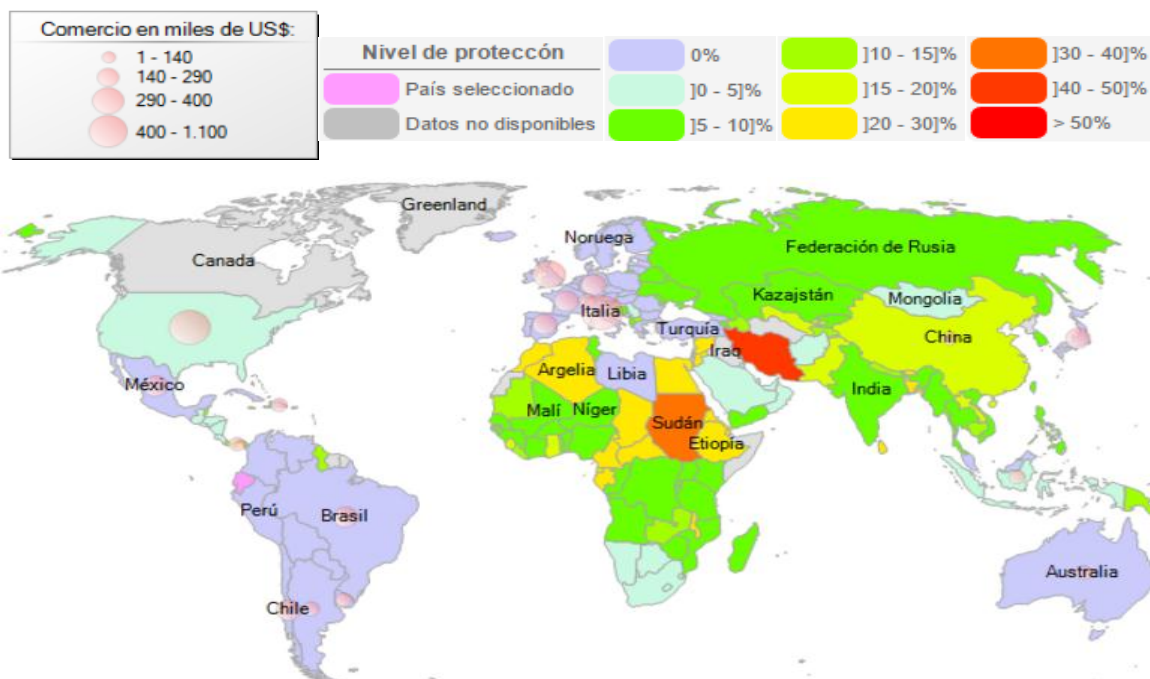
<sup>18</sup> Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

mediante el uso de vías legales, actuando dentro de los márgenes permitidos por la normativa.

Los siguientes gráficos nos muestran la distribución de los aranceles para los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, donde se considera el volumen comercial que Ecuador exporta y sus respectivos aranceles de acuerdo a su ubicación geográfica.

En el Gráfico 17 vemos que los mejores sitios para exportar sombreros de paja toquilla con menores aranceles son Europa, Oceanía, América y ciertos países de Asia, dando un contraste a este punto de vista tenemos a los países que imponen un mayor arancel a las exportaciones de sombreros de paja toquilla, los mismos que son: Irán y Bahamas con 45% y Sudán 40% de arancel ante la entrada de estos productos. El volumen de exportación, como ya lo vimos en un apartado anterior, se centra en Estados Unidos con aranceles de hasta el 5% y el resto se distribuye en Europa del este con aranceles prácticamente nulos.

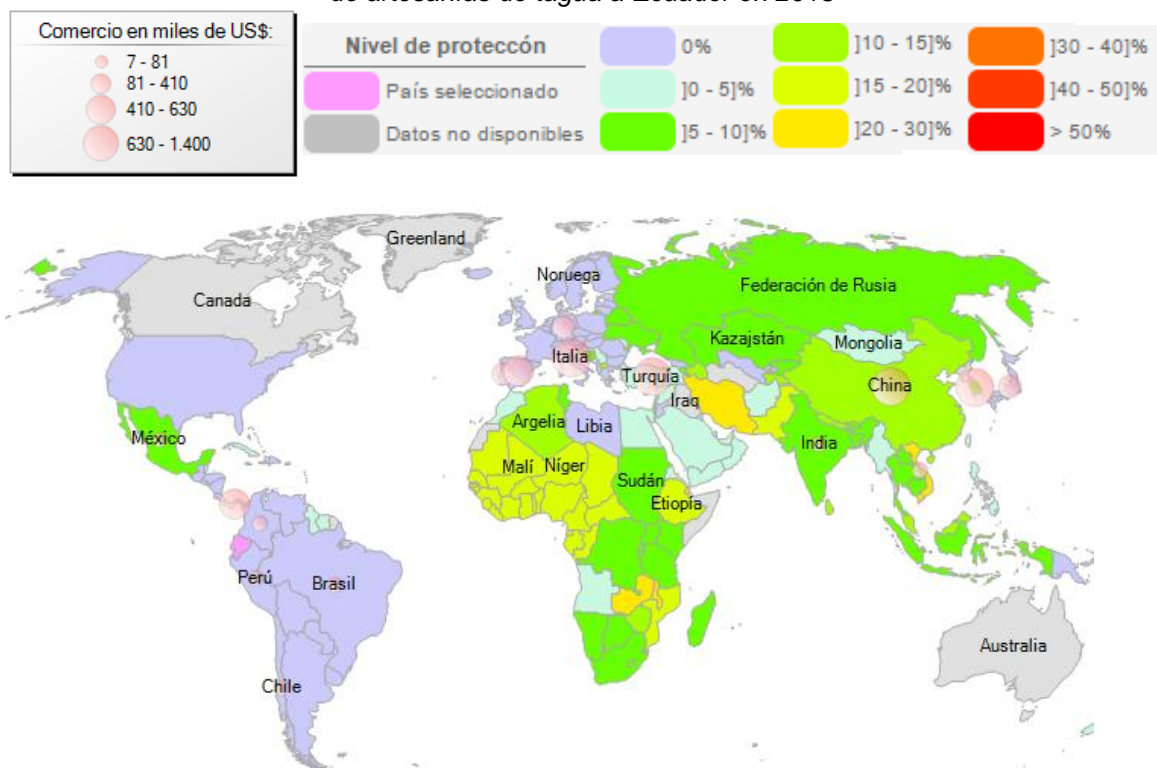
Gráfico 17. Distribución geográfica de los aranceles aplicados por todos los países importadores de sombreros de paja toquilla a Ecuador en 2013



Fuente de datos del arancel aplicado: ITC (MAcMap) complementado por OMC (BID)  
 Fuente de datos comerciales: Matriz comercial normalizada del ITC  
 Realización: ITC (MAcMap)

Para las artesanías elaboradas con artesanías de tagua, las restricciones son menos evidentes, a excepción de Bahamas, que tiene un porcentaje proteccionista del 45% a la entrada de estas mercancías, y como se observa en el mapa (Gráfico 18), los lugares donde más se exporta artesanías de tagua, son los lugares donde menos existen restricciones arancelarias como es el caso de Europa y Hong Kong.

Gráfico 18. Distribución geográfica de los aranceles aplicados por todos los países importadores de artesanías de tagua a Ecuador en 2013



Fuente de datos del arancel aplicado: ITC (MAcMap) complementado por OMC (BID)  
Fuente de datos comerciales: Matriz comercial normalizada del ITC  
Realización: ITC (MAcMap)

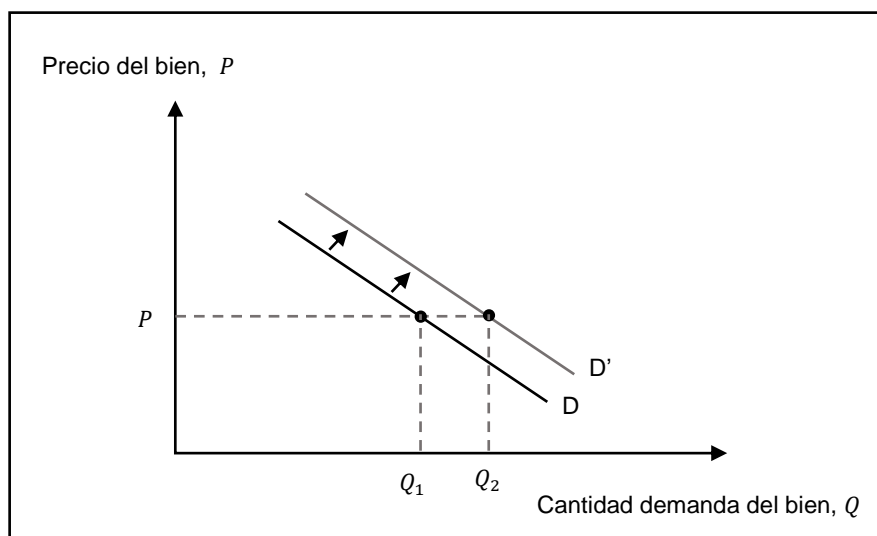
## 2.6. DEMANDA Y ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA DE ARTESANÍAS ECUATORIANAS

### 2.6.1. DEMANDA

Se define a la demanda de un producto, como la relación que muestra las cantidades de un bien que el consumidor está dispuesto y en posibilidades de comprar a varios precios durante un período de tiempo, si los demás factores permanecen constantes. Al incrementar el precio de un bien hay una disminución en la cantidad demandada y viceversa (ley de la demanda).

Un movimiento a lo largo de la curva de demanda consiste en un cambio en la cantidad demandada como resultado de un cambio en el precio del bien. La demanda individual de un bien tiene factores que influyen en su comportamiento: la cantidad de consumidores dentro del mercado, precios de bienes relacionados (sustitutos y complementarios), expectativas del consumidor, gustos y preferencias y cambios en el nivel de ingreso de los consumidores. Si estos factores aumentan (a excepción del aumento de bienes complementarios) la curva de demanda se desplaza incrementando la oferta del bien (ver Gráfico 19), pasando de la curva de demanda  $D$  a la curva de demanda  $D'$ .

Gráfico 19. Función de demanda



Realización: Autor

## 2.6.2. ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

La elasticidad precio de la demanda ( $E_p^D$ ) mide la capacidad de reacción o respuesta que tienen los consumidores en la cantidad demanda ( $Q$ ) ante cambios en el precio ( $P$ ).

$$E_p^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} * \frac{P}{Q} \quad (3)$$

De la ecuación anterior se desglosa los tipos elasticidad precio de la demanda:

$$\text{Tipos de } E_p^D \left\{ \begin{array}{l} \text{Elástica si: } \Delta Q > \Delta P \rightarrow -\infty < E_p^D < -1 \\ \text{Inelástica si: } \Delta Q < \Delta P \rightarrow -1 < E_p^D < 0 \\ \text{Unitaria si: } \Delta Q = \Delta P \rightarrow E_p^D = -1 \\ \text{Perfectamente elástica si: } \Delta Q \gg \Delta P \rightarrow E_p^D = \infty \\ \text{Perfectamente inelástica si: } \Delta Q \ll \Delta P \rightarrow E_p^D = 0 \end{array} \right.$$

### 2.6.2.1. Estimación de la función de demanda y elasticidad precio de la demanda para los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua

Se estimará un modelo log-lineal (log-log), cuya estructura es la siguiente:

$$\ln Y_{ti} = \ln \alpha_i + \beta_i \ln X_{ti} + \varepsilon_{ti}, \quad t = 1, 2, \dots, T; i = 1, 2 \quad (4)$$

$$Y_{ti}^* = \alpha^* + \beta_i X_{ti}^* + \varepsilon_{ti}, \quad t = 1, 2, \dots, T; i = 1, 2 \quad (5)$$

Donde  $Y_{ti}$  es la cantidad del bien  $i$  (sombreros de paja toquilla o artesanías de tagua) en toneladas y  $X_{ti}$  es el precio por tonelada en dólares estadounidenses constantes<sup>19</sup> del bien  $i$ . La temporalidad de las series, empieza desde enero de 2008 a diciembre de 2014 (84 observaciones).

El coeficiente  $\beta_i$  mide la elasticidad precio de la demanda de  $Y_{ti}$  con respecto a  $X_{ti}$ , es decir, mide el porcentaje de variación de  $Y_{ti}$  para un cierto porcentaje de variación de  $X_{ti}$ .

La ecuación estimada para los sombreros de paja toquilla es la siguiente:  $Y_{t1}^* = 2,0392 - 0,5569X_{t1}^*$ . La elasticidad precio de la demanda (-0,5569) nos

---

<sup>19</sup> Las series de los precios por tonelada de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua fueron deflactadas por el IPC del Ecuador para que los datos sean comparables entre años.

indica que ante un aumento del 1% en media del precio de sombreros de paja toquilla la cantidad demandada disminuye 0,56%. Ver Tabla 13.

*Tabla 13. Estimación de la demanda de los sombreros de paja toquilla*

|                     | <b>Coefficientes</b> | <b>Error Estd,</b>    | <b>Estadístico-t</b> | <b>Prob.</b> |
|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------|
| C(1)                | 2,0392               | 0,0447                | 45,6044              | 0,0000       |
| C(2)                | -0,5569              | 0,1484                | -3,7523              | 0,0003       |
| R-cuadrado          | 0,5465               | Media var dependiente |                      | 2,0649       |
| R-cuadrado ajustado | 0,5361               | S.D. var dependiente  |                      | 0,4357       |
| Estadístico -F      | 14,0796              | Prob(Estadístico -F)  |                      | 0,0003       |

*Realización: Autor*

La ecuación estimada para las artesanías elaboradas con tagua es la siguiente:  $Y_{t2}^* = 3,7973 - 0,3048X_{t2}^*$ . La elasticidad precio de la demanda (-0,3048) nos indica que ante un aumento del 1% en media del precio de artesanías de tagua, la cantidad demandada disminuye 0,31%. Ver Tabla 14.

*Tabla 14. Estimación de la demanda de artesanías de tagua*

|                     | <b>Coefficientes</b> | <b>Error Estd.</b>    | <b>Estadístico-t</b> | <b>Prob.</b> |
|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------|
| C(1)                | 3,7973               | 0,5147                | 7,3772               | 0,0000       |
| C(2)                | -0,3048              | 0,2124                | -2,4352              | 0,0155       |
| R-cuadrado          | 0,4245               | Media var dependiente |                      | 4,5331       |
| R-cuadrado ajustado | 0,4126               | S.D. var dependiente  |                      | 0,4279       |
| Estadístico -F      | 7,0599               | Prob(Estadístico -F)  |                      | 0,0155       |

*Realización: Autor*

Cabe recalcar que, en ambas estimaciones, los coeficientes son significativos al 95% de confianza a nivel individual y a nivel global.

Debido a que las elasticidades precio de la demanda estimadas, están en el rango  $]-1; 0[$ , concluimos que son del tipo inelásticas, es decir, los sombreros de paja toquilla y artesanías elaboradas con tagua pertenecen al grupo de bienes suntuarios o de lujo.



## CAPÍTULO 3

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3. COMPORTAMIENTO DEL SECTOR ARTESANAL

##### 3.1. MODELO ECONOMETRICO<sup>20</sup>

La estimación del modelo nos permitirá conocer cómo las variables económicas influyen en el comportamiento de las exportaciones del sector artesanal ecuatoriano. Los vectores autorregresivos serán el principal componente en la que se basará el estudio de vulnerabilidad de la serie temporal de interés, donde las funciones de impulso respuesta nos darán un indicio del comportamiento de este sector ante variaciones en las variables económicas estadísticamente importantes.

##### 3.1.1. BASE DE DATOS Y VARIABLES MACROECONÓMICAS RELACIONADAS AL SECTOR ARTESANAL

Para la realización del modelo econométrico se tomaron en cuenta series temporales basadas en la teoría económica, estas variables económicas tienen una periodicidad mensual que van desde enero de 2008 hasta diciembre de 2014, conformando un total de 84 observaciones para el período establecido. La base de datos que se empleó para el estudio tiene por fuente a los boletines de información económica mensual publicados por el Banco Central del Ecuador para las variables económicas internas (Y, IPC, IPP, ISRP, IDEAC, TCER)<sup>21</sup>, para el caso de los precios del petróleo nacional como externo, se obtuvieron datos de fuentes como: Petroecuador, Petroamazonas, OPEP, Bloomberg y BCE; con respecto a la información del PIB de los principales socios comerciales de Ecuador, los datos obtenidos fueron de las estadísticas financieras internacionales proveídas por el Fondo Monetario Internacional.

---

<sup>20</sup> La estimación del modelo y las pruebas de hipótesis se realizan utilizando el programa EViews.

<sup>21</sup> Se describen las variables en la Tabla 15.

La descripción de cada variable mencionada en el punto anterior es detallada a continuación:

Tabla 15. Variables incluidas en el modelo VAR

| Variable | Breve descripción de las series   |
|----------|---|
| Y        | Son las exportaciones en miles de dólares americanos FOB <sup>22</sup> a precios constantes de los subproductos de sombreros de paja toquilla y artesanías elaboradas con tagua, cuya participación en la variable es de 47% y 53% de las exportaciones totales de estos dos productos respectivamente.   |
| IPC      | El Índice de Precios al Consumidor (IPC) es un indicador utilizado para el cálculo de la inflación (anual <sup>23</sup> , mensual <sup>24</sup> o acumulada <sup>25</sup> ). La inflación es el aumento del nivel general de precios de los bienes y servicios que los hogares consumen (BCE, 2011). Los artículos que constan en la canasta del IPC son 359 productos. Con respecto a la forma de cálculo, con año base 2014=100, los artículos se ponderan de acuerdo a 12 divisiones: Alimentos y bebidas no alcohólicas (22,45%), Bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes (0,66%), Prendas de vestir y calzado (7,69%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (8,30%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (5,86%), Salud (7,34%), Transporte (14,74%), Comunicaciones (4,74%), Recreación y cultura (5,30%), Educación (5,09%), Restaurantes y hoteles (7,96%), y, Bienes y servicios diversos (9,86%) (INEC, 2015). |
| IPP      | El Índice de Precios al Productor (IPP) es un indicador económico que mide el nivel general de precios al productor, la información se obtiene en la fase de venta del producto. El período base de cálculo es 1995. Los precios al productor son aquellos que incluyen la utilidad del productor y excluyen: impuestos indirectos que gravan la producción o ventas del establecimiento; gastos de transporte; seguros de mercancías; y, márgenes de comercialización. La canasta básica del IPP está compuesta por 1.034 bienes, cuyas secciones son: Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca (17,44%), Minerales; electricidad, gas y agua (17,29%), Productos alimenticios, bebidas y tabaco; textiles, prendas de vestir y productos de cuero (26,88%), Otros bienes transportables, excepto productos metálicos,  |

<sup>22</sup> Free on board (libre a bordo).

<sup>23</sup> Variación del IPC con respecto al mismo mes del año anterior.

<sup>24</sup> Variación del IPC con respecto al mes anterior.

<sup>25</sup> Variación del IPC con respecto a diciembre del año anterior.

maquinaria y equipo (30.18%), y Productos metálicos, maquinaria y equipo (8.20%) (INEC, 2014).

ISRP El Índice de Salarios Real Promedio es el valor del salario nominal promedio<sup>26</sup> dividido por el índice de precios al consumidor del mes de referencia. Está expresado como índice cuya base es 2014=100 (BCE, 2011).

IDEAC El Índice de Actividad Económica Coyuntural es un indicador mensual, elaborado en base a ponderaciones sectoriales de diversas actividades de la esfera real. Mide la evolución económica coyuntural del país en base 1993=100. Las industrias seleccionadas y que alcanzan una cobertura superior al 60% del PIB total son: Banano Café y cacao; Pesca y caza; Refinación de petróleo; Carnes y elaborados de pescado; Cereales y panadería; Manufactura; Electricidad; Construcción y obras públicas; Comercio; Transporte; Servicios financieros y Servicios gubernamentales (BCE, 2011).

PETPROM Es el precio promedio del precio ponderado del barril del crudo nacional, el precio promedio mensual WTI y el precio promedio mensual Brent. Su unidad de medida es el dólar estadounidense a precios constantes.

PIB\_REAL

\_USA, Es el Producto Interno Bruto real<sup>27</sup> de los Estados Unidos de Norteamérica, Hong Kong<sup>28</sup> e Italia, los principales socios comerciales de Ecuador en materia de artesánías. Su unidad de medida es miles de dólares americanos a precios constantes.

\_ITALIA

TCER El Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real es el índice del tipo de cambio nominal deflactado por el índice de precios doméstico y ajustado por las variaciones relativas de los precios y tipos de cambio de los países con los primordiales asociados comerciales de artesánías con Ecuador<sup>29</sup> (BCE, 1997).

---

<sup>26</sup> Se obtiene sumando al Salario Básico Unificado, el promedio anual de la décimo tercera remuneración y el promedio anual de la décimo cuarta remuneración.

<sup>27</sup> Como se estableció en el modelo de gravedad, el PIB real es utilizado para eliminar el efecto de la inflación de los países de estudio.

<sup>28</sup> Para el caso del PIB de Hong Kong e Italia se realizó una interpolación de datos para transformar las series trimestrales a mensuales mediante la tasa de crecimiento.

<sup>29</sup> El cálculo detallado de este índice se especifica en (BCE, 1997, pág. 10)

$$TCER = \frac{\prod_{i=1}^n (P_i/E_i)^{a_i}}{P/E} * 100, \quad i = 1, 2, 3 \quad (6)$$

Donde  $P$  es el Índice de Precios al Consumidor,  $P_i$  es el índice de Precios al Consumidor en el país  $i$ ,  $E$  es el índice de tipo de cambio nominal del Ecuador (US dólares por US dólares);  $E_i$  el índice del tipo de cambio nominal del país  $i$  con el que comercia Ecuador (medido a partir de la relación unidades de la moneda del país  $i$  por US dólares);  $a_i$ , la ponderación del país  $i$  en el tipo de cambio efectivo real del Ecuador; y  $n$ , el número de países de la muestra.

---

*Realización: Autor*

### 3.1.2. VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

Es Sims en 1980 quien desarrolla a metodología VAR, que hace referencia al estudio de la relación entre el presente de una variable y el pasado de todas las variables del sistema (Sosa, 2008). Como menciona Mentel (2012), el modelo VAR nace de las ecuaciones estructurales o simultáneas, sin embargo en la estimación del modelo VAR no se distingue entre variables endógenas y exógenas, las variables independientes son retrasos de todas las variables de este modelo. Asumiendo un cierto número de variables, un modelo VAR (p) puede escribirse:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (7)$$

Donde,  $Y_t$  es el vector de observaciones sobre los valores actuales de todas las  $n$  variables del modelo,  $\alpha_0$  es la matriz de constantes,  $\alpha_i$  son parámetros de la matriz del vector de variables de retraso  $Y_t$ , y  $\varepsilon_t$  es el vector de ruido aleatorio estacionario (ruido blanco<sup>30</sup>).

---

<sup>30</sup> Esperanza cero y varianzas  $\sigma_{\varepsilon_t}^2$  constates.

La identificación y la estimación de modelos de series temporales han sido desarrolladas para procesos estacionarios, y en particular con datos mensuales debido a la suposición de que los datos mensuales no tienen relaciones simultáneas, lo cual es cierto para muchas variables económicas (Mentel, 2012).

Un elemento importante mientras se modela por medio de vectores autorregresivos es la determinación del orden de los retrasos  $p$ , ya que la inclusión de muchos términos con atrasos, generaría demasiada pérdida de información y la posible aparición de multicolinealidad entre las variables; esta elección puede hacerse con criterios de información que son determinadas correcciones sobre el valor muestral de la función logaritmo de verosimilitud.

Como la técnica VAR es relativamente flexible y está dominada por la endogeneidad de las variables, no se acostumbra analizar los coeficientes de regresión estimados ni sus significancias estadísticas; tampoco la bondad del ajuste ( $R^2$  ajustado) de las ecuaciones individuales. Pero si es usual que se verifique que se cumple la ausencia de correlación serial de los residuos de las ecuaciones individuales del modelo y la distribución normal multivariada de éstos. A veces se exige que las variables reflejen comportamientos consistentes con lo esperado teóricamente, cuando se les somete a shocks simulados. Algunos investigadores efectúan pruebas adicionales, como la estabilidad del modelo, su dirección de causalidad, y la descomposición de la varianza del error de pronóstico (BCCR, 2004). A continuación se examinan todas esas pruebas.

### **3.1.3. PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD**

#### **3.1.3.1 Estacionariedad**

Para poder estimar las características de los procesos, se necesita que sean estables a lo largo del tiempo, lo que implica, que sean estacionarios (Capa, 2008).

La estacionariedad está definida bajo dos sentidos: fuerte y débil.

La estacionariedad fuerte es de tal manera que una variación en la composición del proceso no afecta a su distribución conjunta, es decir:

$$F(X_{i1}, \dots, X_{ir}) = F(X_{i1+j}, \dots, X_{ir+j}) \quad \square i, j \in Z \quad (8)$$

Un proceso es estacionario en sentido débil si mantiene constante la esperanza matemática y la covarianza<sup>31</sup>.

$$E[X_t] = \mu \quad \square t \in Z \quad (9)$$

$$Cov[X_t, X_{t-j}] = \Gamma_j \quad \square t \in Z \quad (10)$$

### 3.1.3.2. Método gráfico preliminar

Antes de realizar los procedimientos para poder estimar el VAR, es necesario verificar si las series a ser analizadas son estacionarias. Como se aprecia en el Anexo 3, se muestra una clara tendencia de las series a crecer o decrecer dependiendo el caso, gráficas que nos indican en primera instancia que las series son no estacionarias, sin embargo el método gráfico no es suficiente para determinar la estacionariedad de las series; para ello se realiza las pruebas de raíces unitarias para cada serie.

### 3.1.3.3. Pruebas de raíz unitaria

Para la determinación formal de la estacionariedad mediante raíces unitarias, se plantea las pruebas de Dickey – Fuller aumentada. La prueba parte de una serie  $X_t$  que sigue un proceso AR (p)<sup>32</sup>, donde se considera las estimaciones de estos modelos base de la siguiente manera:

1. Modelo sin constante ni tendencia determinista

$$\Delta X_t = \alpha X_{t-1} + \sum_{i=1}^p b_i \Delta X_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

2. Modelo con constante y sin tendencia determinista

---

<sup>31</sup> Que la covarianza sea inmutable en el tiempo, implica vez que la varianza permanezca constante, en particular se tiene que la función de autocovarianza  $\Gamma_j$ , con índice 0 ( $\Gamma_0$ ) es la varianza del proceso.

<sup>32</sup> Proceso autoregresivo de orden p.

$$\Delta X_t = a_0 + \alpha X_{t-1} + \sum_{t=1}^p b_i \Delta X_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

### 3. Modelo con constante y tendencia determinista

$$\Delta X_t = a_0 + \alpha X_{t-1} + a_2 t + \sum_{t=1}^p b_i \Delta X_t + \varepsilon_t \quad (13)$$

Interesa saber el estadístico t de la estimación del modelo autorregresivo, cuyos valores críticos son comparados con las tablas de MacKinnon, donde se prueba la hipótesis nula de no estacionariedad, es decir, la serie tiene raíz unitaria.

Los resultados de las pruebas son expresadas para modelos con constante y sin tendencia determinista.

Tabla 16. Pruebas de raíz unitaria

| Variable \ Estadísticos | t- estadístico | 1% nivel | 5% nivel | 10% nivel | Prob.* |
|-------------------------|----------------|----------|----------|-----------|--------|
| Y                       | -2,0613        | -3,5123  | -2,8972  | -2,5859   | 0,2608 |
| IDEAC                   | -0,2806        | -3,5133  | -2,8977  | -2,5861   | 0,9222 |
| IPC                     | -1,3982        | -3,5123  | -2,8972  | -2,5859   | 0,5794 |
| IPP                     | -1,5964        | -3,5113  | -2,8968  | -2,5856   | 0,4799 |
| ISRP                    | 0,7062         | -3,5242  | -2,9024  | -2,5886   | 0,9915 |
| PETPROM                 | -1,2503        | -3,5113  | -2,8968  | -2,5856   | 0,6491 |
| PIB_REAL_ITALIA         | -2,2326        | -3,5113  | -2,8968  | -2,5856   | 0,1966 |
| PIB_REAL_HK             | 0,3442         | -3,5216  | -2,9012  | -2,5880   | 0,9791 |
| PIB_REAL_USA            | 0,7711         | -3,5123  | -2,8972  | -2,5859   | 0,9930 |
| TCERPOND                | -1,9093        | -3,5144  | -2,8981  | -2,5864   | 0,3266 |

\*MacKinnon (1996) p-valores unilaterales

Realización: Autor

En la Tabla 16 observamos como las series a su nivel, tiene raíz unitaria (se acepta la hipótesis nula de no estacionariedad), por lo tanto se debería proceder a diferenciar las series, sin embargo se complementará la transformación de las variables por medio del logaritmo<sup>33</sup>. Se realiza nuevamente la prueba de Dickey – Fuller aumentada para las series transformadas.

Tabla 17. Pruebas de raíz unitaria con variables transformadas

| Variable \ Estadísticos | t- estadístico | 1% nivel | 5% nivel | 10% nivel | Prob.* |
|-------------------------|----------------|----------|----------|-----------|--------|
| D_LN_Y                  | -10,0455       | -3,5123  | -2,8972  | -2,5859   | 0,0000 |
| D_LN_IDEAC              | -1,1622        | -3,5133  | -2,8977  | -2,5861   | 0,0001 |
| D_LN_IPC                | -5,5181        | -3,5123  | -2,8972  | -2,5859   | 0,0000 |

<sup>33</sup> A las series a nivel se aplicó logaritmo antes de diferenciar para evitar incurrir en problemas de heteroscedasticidad.

|                          |         |         |         |         |        |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|
| D_LN_IPP                 | -6,5531 | -3,5123 | -2,8972 | -2,5859 | 0,0000 |
| D_LN_ISRP                | -2,1927 | -3,5256 | -2,9030 | -2,5889 | 0,2107 |
| D2_LN_ISRP <sup>34</sup> | -3,9703 | -3,5256 | -2,9030 | -2,5889 | 0,0001 |
| D_LN_PETPROM             | -4,8792 | -3,5123 | -2,8972 | -2,5859 | 0,0001 |
| D_LN_PIB_REAL_ITALIA     | -9,1536 | -3,5123 | -2,8972 | -2,5859 | 0,0000 |
| D_LN_PIB_REAL_HK         | -3,6485 | -3,5256 | -2,9030 | -2,5889 | 0,0070 |
| D_LN_PIB_REAL_USA        | -1,1300 | -3,5123 | -2,8972 | -2,5859 | 0,0001 |
| D_LN_TCERPOND            | -6,2823 | -3,5133 | -2,8977 | -2,5861 | 0,0000 |

*\*MacKinnon (1996) p-valores unilaterales  
Realización: Autor*

Los resultados de las pruebas de estacionariedad para las variables transformadas se muestran en la Tabla 17, donde los p-valores de la prueba estadística de Dickey –Fuller aumentada, indican que las conversiones fueron significativas para los valores críticos de la prueba. Para el caso del índice de salario real ponderado, se realizó una diferencia adicional a la transformación inicial debido a que el p-valor de la prueba aceptaba la hipótesis nula de raíz unitaria.

### **3.1.4. ESTIMACIÓN DEL VAR**

Esta etapa se basa en la selección óptima del orden considerado para el VAR y en verificar si el modelo cumple con la condición de estabilidad.

La longitud del retardo no puede ser ni muy corto ni muy largo, pues, como menciona Mata (2006), si el retardo es muy corto probablemente no se capture completamente la dinámica del sistema que está siendo modelado. Por otra parte, si es demasiado largo, se corre el riesgo de perder grados de libertad y tener que estimar un número muy grande de parámetros.

El criterio de estabilidad del modelo se refiere a la exclusión de las raíces del polinomio característico del círculo unidad (Capa, 2008).

---

<sup>34</sup> Segunda diferencia de la variable LN\_ISRP.



### 3.1.4.1. Identificación del modelo

Para determinar el número de retardos del modelo VAR, se procede a analizar las series a nivel mediante los criterios de información de: Akaike (AIC), bayesiano (BIC) o de Schwartz (SC) y el de Hanan-Quinn (HQ), tales como:

$$AIC(p) = -2\ln(L)/T + 2k/T \quad (14)$$

$$BIC(p) = -2\ln(L)/T + k\ln(T)/T \quad (15)$$

$$HQ(p) = -2\ln(L)/T + k\ln(\ln(T))/T \quad (16)$$

Donde  $L$  es el valor de la función likelihood<sup>35</sup>, y  $k = n(d + np)$  especifica el número de parámetros estimados del modelo VAR,  $d$  es el número de variables exógenas,  $p$  el orden del VAR,  $n$  el número de variables.

Estos estadísticos se calculan para una sucesión de modelos con distinto número de retardos y se comparan, seleccionando aquel modelo que produce un menor valor del estadístico. Pero no cabe esperar que los tres criterios conduzcan a la misma conclusión (Novales, 2014, pág. 16). Para el caso del logaritmo de la función de verosimilitud, se busca maximizar su valor, y se retiene el retardo  $p$  que optimice la mayor cantidad de criterios.

Tabla 18. Criterio de orden de selección de los retardos del VAR

| Lag      | LogL             | AIC               | SC                | HQ                |
|----------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0        | 1723.458         | -44.5054          | <b>-44.20101*</b> | -44.38365         |
| 1        | 1882.677         | -46.04355         | -42.69526         | -44.70426         |
| 2        | 2461.339         | -50.68412         | -40.1623          | -44.47469         |
| <b>3</b> | <b>2751.812*</b> | <b>-55.63147*</b> | -37.99615         | <b>-48.20451*</b> |
| 4        | 2265.550         | -48.1961          | -35.7161          | -43.20421         |
| 5        | 2136.142         | -47.43225         | -35.16021         | -43.65789         |
| 6        | 2002.348         | -46.5545          | -37.06367         | -43.99767         |

\* Indica el orden del retardo seleccionado por el criterio.

LogL: Logaritmo de la función de verosimilitud. AIC: Criterio de información de Akaike. SC: Criterio de información de Schwarz. HQ: Criterio de información de Hannan-Quinn.

<sup>35</sup> Función logaritmo de Verosimilitud, siendo  $\ln(L) = -\frac{Tk}{2}(1 + \ln 2\pi) - \frac{T}{2} \ln |\Sigma|$ , donde  $\Sigma$  es matriz de covarianzas de los residuos.

### 3.1.4.2. Estimación del modelo

En la Tabla 18 se aprecia que en el retardo 3, se minimiza los criterios de Akaike y Schwarz, mientras que se maximiza el logaritmo de la función de verosimilitud; razón por la cual se determina que el retardo óptimo para el modelo es  $p = 3$ .

Una vez estimado el modelo, puede procederse a excluir algunas variables explicativas, en función de su significación estadística, pero hay razones para no hacerlo, como indica Novales (2014). Por un lado, si se mantiene el mismo conjunto de variables explicativas en todas las ecuaciones, entonces la estimación por mínimos cuadrados ordinarios ecuación por ecuación es eficiente, por lo que el proceso de estimación del modelo es verdaderamente sencillo. Por otro, la presencia de bloques de retardos como variables explicativas hace que la colinealidad entre variables explicativas sea importante, lo que hace perder precisión en la estimación del modelo y reduce los valores numéricos de los estadísticos tipo t de Student. Por tanto, no es buena estrategia proceder en varias etapas, excluyendo del modelo las variables cuyos coeficientes resultan estadísticamente no significativos.

En el Anexo 5, tenemos la estimación del VAR (3), con el cual procedemos a verificar la hipótesis del modelo.

### 3.1.4.3. Estabilidad del modelo

Considerando la ecuación ( 7 ); se dice que un proceso VAR (p) es estable si todos los valores propios de  $\alpha_i$  son de valor absoluto menor que 1, cuya representación es:

$$\det(I_{kp} - \alpha_i z) \neq 0, \square |z| \leq 1, i = 1, \dots, p \quad (17)$$

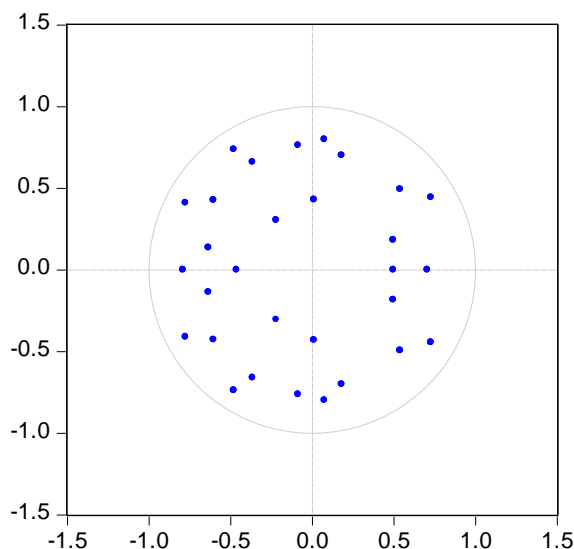
En adición, se tiene que:

$$\det(I_{kp} - \alpha_i z) = \det(I - \alpha_1 z - \alpha_2 z^2 - \dots - \alpha_i z^i) \square |z| \leq 1, i = 1, \dots, p \quad (18)$$

En términos generales, si un VAR (p) es estable, entonces es estacionario, es decir, si el polinomio característico tiene sus raíces fuera del círculo unidad del plano complejo, se dice que un proceso VAR (p) es estacionario.

Para el caso de estudio, el paquete estadístico calcula las inversas de las raíces del polinomio característico autorregresivo, mismas que se espera que se encuentren dentro del círculo unidad, de esta manera tenemos:

*Gráfico 20. Inversa de las raíces del polinomio característico autorregresivo*



*Realización: Autor*

El Gráfico 20 nos muestra como la inversa de las raíces del polinomio característico autorregresivo están fuera del círculo unidad, información que se corrobora analíticamente con los módulos de las raíces indicadas en el Anexo 4. El VAR (3) estimado satisface la condición de estabilidad del modelo, es decir, se concluye que el modelo es estacionario.

Ahora se necesita que los residuos del modelo sean ruidos blancos. En general se prueba la independencia, para lo cual se realizará el diagnóstico y validación del modelo.

### **3.1.5. DIAGNÓSTICO Y VALIDACIÓN DEL MODELO**

La forma de evaluación del modelo será a través de la conducta de los vectores de los residuos estimados, es decir, si el proceso generado fue estimado de forma adecuada, los residuos no deberían presentar ninguna tendencia o patrón significativa. Razón por la cual se propone las siguientes pruebas de hipótesis.

### 3.1.5.1. Prueba Portmanteau

La prueba Portmanteau es una extensión de la prueba de bondad de ajuste para los residuos de Box-Pierce (1970) realizada para el caso multivariante por Hosking (1980) y Li-McLeod (1981). Esta prueba determina si la autocorrelación de los residuos es nula sobre un retardo en particular; se prueba:

$H_0$ : Ausencia de autocorrelación hasta el retardo  $h$ .

$H_a$ : Hay autocorrelación hasta el retardo  $h$ .

El estadístico de la prueba es:

$$Q = n(n + 2) \sum_{k=1}^h \frac{\rho_k^2}{n - k} \quad (19)$$

Donde  $n$  es el tamaño de la muestra,  $\rho_k$  es la autocorrelación de la muestra en el retraso  $k$  y  $h$  es el número de retardos que se están probando.

Aplincando la prueba al VAR (3), tenemos que no se rechaza la hipótesis nula al 95% de nivel de confianza en los retardos posteriores al orden del VAR, se puede ver que los p-valores (Prob.) para los retardos de 4 al 10 son no significativos; por lo tanto, existe ausencia de autocorrelación hasta el retardo  $h = 10$ , es decir, los residuos se comportan como un ruido blanco (ver Tabla 19).

Tabla 19. Prueba de autocorrelación residual VAR (3)

| Retardo | Q-Stat   | Prob,  | Adj Q-Stat | Prob,  | gl  |
|---------|----------|--------|------------|--------|-----|
| 1       | 48,34662 | NA*    | 48,95860   | NA*    | NA* |
| 2       | 90,20380 | NA*    | 91,88904   | NA*    | NA* |
| 3       | 149,7303 | NA*    | 153,7347   | NA*    | NA* |
| 4       | 229,0863 | 0,0310 | 237,2674   | 0,1128 | 191 |
| 5       | 316,6086 | 0,1447 | 330,6245   | 0,0547 | 291 |
| 6       | 405,6547 | 0,2941 | 426,8906   | 0,1021 | 391 |
| 7       | 497,6269 | 0,4084 | 527,6820   | 0,1223 | 491 |
| 8       | 583,9923 | 0,5735 | 623,6435   | 0,1706 | 591 |
| 9       | 677,2791 | 0,6382 | 728,7554   | 0,1549 | 691 |
| 10      | 770,4035 | 0,6934 | 835,1833   | 0,1340 | 791 |

\*La prueba es válida solo para los retardos más largos que los retardos del VAR. gl son los grados de libertad aproximados por la distribución chi-cuadrado.  
Realización: Autor

### 3.1.5.2. Prueba de Breusch Godfrey o Prueba del Multiplicador de Lagrange (LM)

Se usa para detectar autocorrelación de cualquier orden, especialmente en aquellos modelos con o sin variables dependientes retardadas. Se plantea la prueba de hipótesis:

$H_0$ : Ausencia de autocorrelación hasta el retardo de orden  $h$ .

$H_a$ : Hay autocorrelación hasta el retardo de orden  $h$ .

El estadístico utilizado para la prueba es:

$$LM = TR^2 \quad (20)$$

Donde  $T$  es el número de observaciones y  $R^2$  es la bondad de ajuste de la regresión auxiliar entre las variables y los residuos.

Tabla 20. Prueba LM de correlación serial de los residuos

| Retardo | LM-Stat  | Prob   |
|---------|----------|--------|
| 1       | 127,6880 | 0,3232 |
| 2       | 126,9456 | 0,3571 |
| 3       | 97,75227 | 0,5449 |
| 4       | 98,58359 | 0,5213 |
| 5       | 84,11672 | 0,8731 |
| 6       | 82,00646 | 0,9049 |
| 7       | 86,77689 | 0,8243 |
| 8       | 101,9678 | 0,4265 |
| 9       | 101,9926 | 0,4258 |
| 10      | 99,33652 | 0,4999 |

Prob de la distribución chi-cuadrado con 100 gl.  
Realización: Autor

En la Tabla 20 observamos que los valores de la columna Prob no son menores a 0.05; los p-valores son no significativos y no rechazamos la hipótesis nula, por tanto existe ausencia de autocorrelación hasta el retardo de orden 10. A partir de estas dos últimas pruebas se asumirá independencia de los residuos.

### 3.1.5.3. Prueba de normalidad

La prueba de normalidad de Jarque Bera (1987) es un proceso estadístico utilizado para determinar si una muestra o cualquier grupo de datos se ajustan a una distribución estándar normal. En nuestro caso, los residuos del modelo VAR.

Se realiza la prueba de hipótesis:

$H_0$ : Los residuos siguen una distribución normal multivariada.

$H_a$ : Los residuos no siguen una distribución normal multivariada.

El estadístico para la prueba es:

$$JB = T \left[ \frac{AS}{6} + \frac{K}{24} \right] \quad (21)$$

Donde  $AS$  y  $K$  son la asimetría y el apuntamiento (curtosis) estimados de la distribución de la serie multivariante, medidas que se basan en la transformación de Mahalanobis<sup>36</sup>.

Tabla 21. Prueba de normalidad para los residuos del VAR (3)

| Componente      | Jarque-Bera | gl | Prob,  |
|-----------------|-------------|----|--------|
| 1               | 0,6524      | 2  | 0,7217 |
| 2               | 0,2796      | 2  | 0,8695 |
| 3               | 1,1246      | 2  | 0,5699 |
| 4               | 2,9084      | 2  | 0,2336 |
| 5               | 0,8966      | 2  | 0,6387 |
| 6               | 1,4171      | 2  | 0,4923 |
| 7               | 0,0210      | 2  | 0,9895 |
| 8               | 0,5512      | 2  | 0,7591 |
| 9               | 1,7954      | 2  | 0,4075 |
| 10              | 3,5272      | 2  | 0,1714 |
| Prueba conjunta | 1,3174      | 20 | 0,8698 |

Realización: Autor

---

<sup>36</sup> Transformación que elimina la correlación entre las variables y estandariza la varianza (Kolman & Hill, 2006).

De la prueba conjunta de Jarque-Bera concluimos que la distribución de los residuos es una distribución normal multivariada, por cuanto el p-value, 0,9298 > 0,05 (ver Tabla 21).

#### 3.1.5.4. Prueba de heteroscedasticidad

El supuesto de los modelos de regresión lineal de que los términos de error sean de varianza constante se verifica mediante la observación de la mutabilidad de la varianza. Si el supuesto de que la varianza de los errores no cambia en el tiempo se satisface, entonces se dice que los errores del modelo son homocedásticos de lo contrario son heteroscedásticos. Para ello se plantea la siguiente hipótesis:

$H_0$ : Residuos homocedásticos

$H_a$ : Residuos heteroscedásticos

Los estadísticos para la prueba son:

$$F \text{ y } Chi = NR^2 \quad (22)$$

Donde  $F$  es la prueba conjunta de significación de los coeficientes de la regresión  $N$  es número de observaciones.

Tabla 22. Prueba de heteroscedasticidad de los residuos del VAR (3)<sup>37</sup>

| Chi-sq   | df   | Prob.  |
|----------|------|--------|
| 3328.355 | 3300 | 0.3586 |

Realización: Autor

La prueba nos indica que no se rechaza la hipótesis nula al 95% de nivel de confianza, la probabilidad conjunta es 0,36 > 0,05; se concluye que los residuos son homocedásticos.

## 3.2. CAUSALIDAD

La causalidad de Granger, es una herramienta estadística estándar para detectar la influencia de los componentes del sistema, juega un papel clave en la comprensión del comportamiento de las variables. Si la información de la serie temporal de la variable A mejora significativamente la precisión de la predicción

---

<sup>37</sup> Se muestra únicamente la prueba conjunta, los componentes individuales obtuvieron el mismo resultado en la prueba.

del futuro de la serie de tiempo B en un modelo autoregresivo multivariado, entonces la causalidad de Granger partir de la serie temporal de A sobre B se identifica. En la causalidad de Granger clásica, los modelos VAR invariantes en el tiempo se utilizan para ajustar los datos experimentales de la serie de tiempo observado. (Luo, Lu, Cheng, Valdes-Sosa, & Wen, 2013).

Se trata de probar que:

$H_0$ : d\_ln\_tcerpond, d\_ln\_pib\_real\_usa, d\_ln\_pib\_real\_h\_k, d\_ln\_pib\_\_real\_italia, d\_ln\_petprom, d\_ln\_ipp, d\_ln\_ipc, d2\_ln\_isrp, d\_ln\_ideac no causan (no explican) a d\_ln\_y

$H_a$ : Las variables mencionadas explican a d\_ln\_y

El estadístico de la prueba a usarse es de Fisher, el cual prueba la nulidad de los coeficientes (prueba de Wald):

$$F = \frac{\frac{SCRR - SCRU}{c}}{\frac{SCRU}{n - k - 1}} \quad (23)$$

Donde  $SCRR$ : suma de los cuadrados de los residuos del modelo restringido.  $SCRU$ : suma de los cuadrados de los residuos del modelo sin restricciones.  $c$ : número de restricciones (número de coeficientes que pone a prueba la hipótesis nula).

Tabla 23. Causalidad de Granger VAR (3)

| Excluidos             | Chi-sq  | gl | Prob.  |
|-----------------------|---------|----|--------|
| D_LN_IDEAC            | 6,7541  | 3  | 0,0802 |
| D_LN_IPC              | 3,3602  | 3  | 0,3394 |
| D_LN_IPP              | 5,4545  | 3  | 0,1414 |
| D2_LN_ISRP            | 10,9176 | 3  | 0,0122 |
| D_LN_PETPROM          | 5,5535  | 3  | 0,1355 |
| D_LN_PIB__REAL_ITALIA | 9,4103  | 3  | 0,0243 |
| D_LN_PIB_REAL_H_K     | 3,8627  | 3  | 0,2767 |
| D_LN_PIB_REAL_USA     | 12,5892 | 3  | 0,0056 |
| D_LN_TCERPOND         | 1,7545  | 3  | 0,6249 |
| Todos                 | 45,9056 | 27 | 0,0130 |

Realización: Autor



La prueba de causalidad nos indica que se rechaza la hipótesis nula para las variables: PIB de Estados Unidos, PIB de Italia, Índice de Salario Real Ponderado, índice de Coyuntura Económica, estas variables explican significativamente a las exportaciones de artesanías ecuatorianas. En la prueba conjunta se puede apreciar como existe causalidad según Granger, es decir, las variables incluidas en el modelo explican significativamente a las exportaciones nacionales de artesanías (ver Tabla 23).

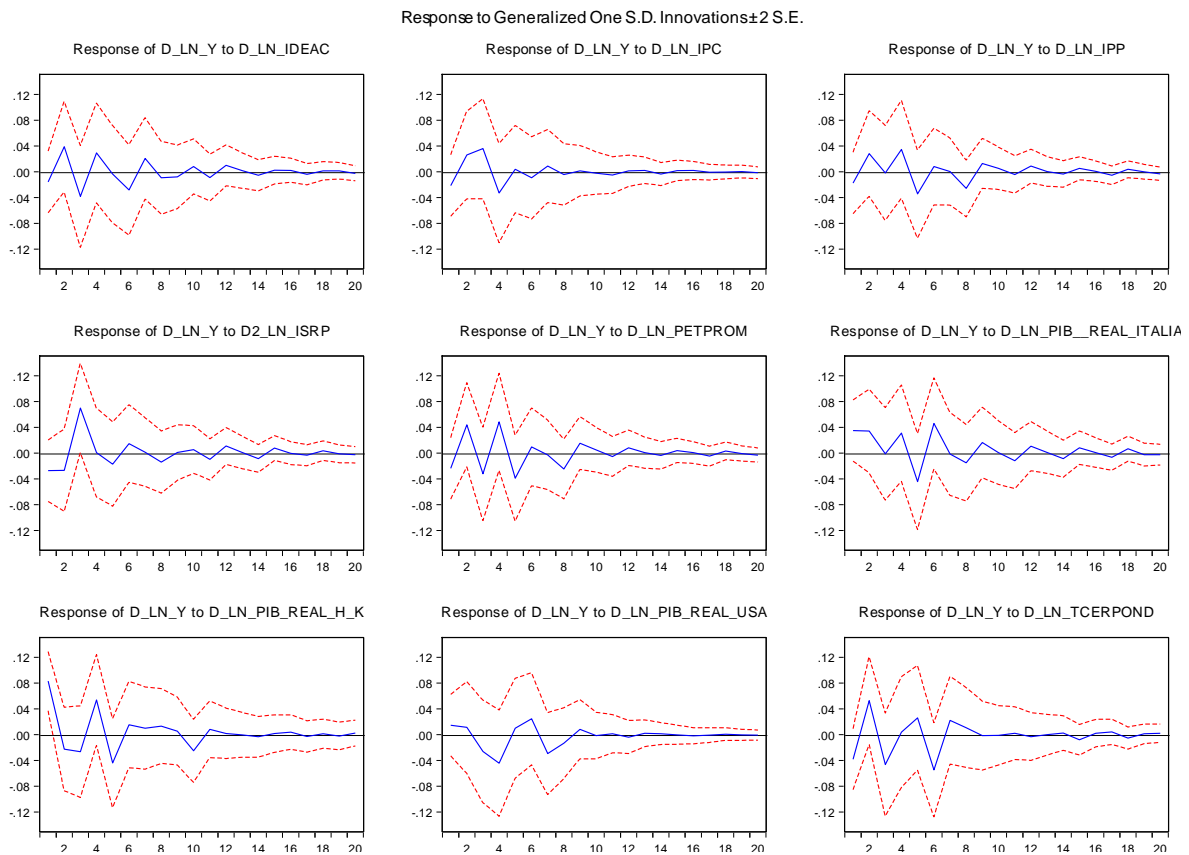
### **3.3. FUNCIONES DE IMPULSO RESPUESTA (FIR)**

Las funciones de impulso respuesta se basan en el análisis de choques, el cual mide el impacto de la variación de una innovación sobre las variables, se simula el comportamiento de cada una de las variables endógenas en el tiempo ante un cambio inesperado en otra variable del sistema.

*Específicamente se traza el efecto sobre el valor actual y los valores futuros de la variable  $x$  y la variable  $y$ ; se asume que esta innovación desaparece en los períodos subsiguientes y que todas las otras innovaciones permanecen sin cambio, y además se consideran las interacciones que existen entre ellas y la retroalimentación que cada variable imprime en el tiempo debido a la estructura de la variable del modelo. (Cavaliere, 2003 citado en Corte et al., 2013, pág 149)*

Un cambio (shock) en una variable en el período  $i$  afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de variables explicadas a través de la estructura dinámica que representa el modelo VAR.

Gráfico 21. Funciones de impulso respuesta. Respuesta de  $D\_LN\_Y_t$



Realización: Autor

Los resultados mostrados en el Gráfico 21 se realizaron aplicando impulsos generalizados que como describen Pesaran y Shin (1998) construye un conjunto ortogonal de innovaciones que no dependen de la ordenación VAR. Para VARs estacionarios, las respuestas de impulso deben decaer a cero, es decir se estabilizan después de un cierto período, para este caso, las respuestas de las exportaciones ante impulsos generados por las demás variables, se suavizan a partir del período 8 en la mayoría de casos.

El sometimiento a choques<sup>38</sup> hace que las exportaciones de artesanías generen las siguientes reacciones expuestas en el Gráfico 21. Un cambio en el PIB de los principales países importadores de artesanías nacionales afecta a las

<sup>38</sup> Cuando las variables están medidas en escalas diferentes, se considera choques en las innovaciones en lugar de choques unitarios (Capa, 2008).

exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, el aumento (depreciación) del tipo de cambio real disminuye las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua (ver Anexo 6), la variación en el índice de precios al consumidor (IPC) hace decrecer las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua en el primer período, un choque en el índice de precios al productor (IPP) influye de manera casi nula en las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, un cambio en el precio internacional del petróleo influye negativamente en el primer período en las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, un aumento en el índice de salarios real promedio hace que las exportaciones artesanales aumenten a partir del segundo período y el índice de coyuntura económica no afecta la respuesta de las exportaciones del sector productivo artesanal ecuatoriano, efectos que se complementan con las funciones de impulso respuesta acumulada (ver Anexo 6).

### 3.4. DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA

La descomposición de la varianza del error de predicción tiene como objetivo calcular para cada una de las innovaciones su contribución a la varianza del error.

Si una variable es prácticamente exógena respecto a las demás, entonces explicará casi el 100% de la varianza de su error de predicción a todos los horizontes posibles (Novales, 2014).

El orden de descomposición se debería efectuar desde la variable que se supone es más exógena hasta la variable menos exógena, lo cual no deja de ser bastante arbitrario a la hora de atribuir los efectos comunes.

Tabla 24. Descomposición de la varianza de  $D\_LN\_Y$

| Peri<br>odo | S.E. | D_L<br>N_Y | D_LN<br>_IDEA<br>C | D_L<br>N_IP<br>C | D_L<br>N_IP<br>P | D2_L<br>N_ISR<br>P | D_LN_P<br>ETPRO<br>M | D_LN_PIB_<br>_REAL_ITA<br>LIA | D_LN_PI<br>B_REAL_<br>H_K | D_LN_P<br>IB_REA<br>L_USA | D_LN_<br>TCER<br>POND |
|-------------|------|------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1           | 0,21 | 100        | -                  | -                | -                | -                  | -                    | -                             | -                         | -                         | -                     |
| 2           | 0,28 | 83,8       | 1,06               | 0,04             | 0,43             | 4,41               | 1,45                 | 7,39                          | 0,02                      | 0,01                      | 1,40                  |
| 3           | 0,31 | 67,4       | 2,12               | 2,51             | 0,39             | 1,00               | 6,12                 | 7,50                          | 0,69                      | 0,27                      | 2,95                  |
| 4           | 0,33 | 60,3       | 2,65               | 3,79             | 1,17             | 8,96               | 6,60                 | 8,23                          | 2,57                      | 3,10                      | 2,64                  |
| 5           | 0,34 | 57,0       | 2,51               | 3,61             | 2,09             | 8,80               | 6,45                 | 9,40                          | 3,90                      | 3,13                      | 3,09                  |
| 6           | 0,35 | 53,5       | 3,01               | 3,40             | 2,01             | 8,83               | 6,12                 | 1,02                          | 3,73                      | 3,83                      | 5,39                  |
| 7           | 0,35 | 52,5       | 3,32               | 3,35             | 1,97             | 8,68               | 6,08                 | 10,00                         | 3,67                      | 4,72                      | 5,67                  |
| 8           | 0,36 | 51,9       | 3,35               | 3,32             | 2,52             | 8,70               | 6,00                 | 9,96                          | 3,95                      | 4,70                      | 5,61                  |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 9  | 0,36 | 51,7 | 3,38 | 3,31 | 2,66 | 8,67 | 6,07 | 1,00 | 3,93 | 4,69 | 5,59 |
| 10 | 0,36 | 51,5 | 3,39 | 3,31 | 2,64 | 8,61 | 6,03 | 9,98 | 4,32 | 4,66 | 5,55 |

*Realización: Autor*

La Tabla 24 muestra la descomposición de la varianza del error de previsión para la variable de interés (exportaciones de artesanías), el 51,5% es representado por sus propias innovaciones, seguida del 9,98% del PIB de Italia, en tercer lugar el 8,61% es representado por las innovaciones del Índice de Salario Real Promedio y el resto se distribuye alrededor del 5%. Resultados que conllevan a pensar que existe una relación contemporánea entre las exportaciones artesanales y las demás variables que intervienen en el modelo, es decir, un choque en estas últimas variables no influenciaría de manera instantánea a la variable Y.

### **3.5. RESULTADOS DEL MODELO**

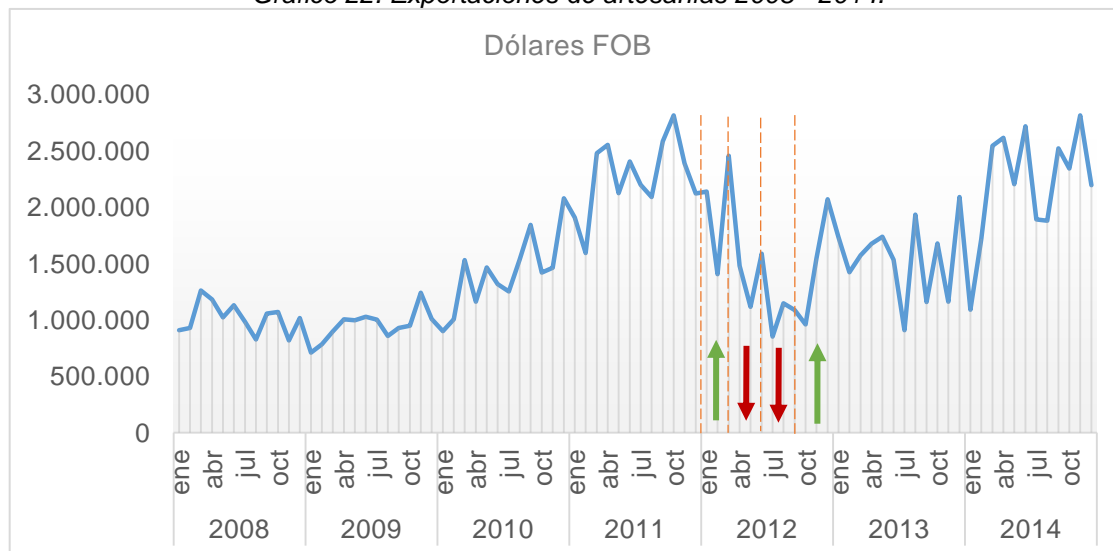
La información utilizada tiene periodicidad mensual para el período 2008 – 2014, para el caso de las variables del PIB de Hong Kong e Italia, se realizó interpolación de datos trimestrales. Se transformaron las variables de nivel con logaritmos naturales para contrarrestar problemas de heteroscedasticidad.

Los análisis anteriores: Identificación y estimación del modelo, diagnóstico del VAR y la prueba de los residuos, evidencian que el proceso de modelización cumple las condiciones de estacionariedad de las variables transformadas, estabilidad del modelo, la longitud óptima del VAR es de tres retardos para las variables endógenas, y que los residuos cumplen con los supuestos de Gauss Markov, referente a ausencia de autocorrelación, normalidad y homoscedasticidad en los errores.

Los criterios de información utilizados para escoger el retardo óptimo del VAR, mostraron que estimar un VAR (3) era lo más recomendable, lo que nos lleva a decir que las exportaciones de artesanías mantienen una dependencia consigo misma y con las demás variables consideradas de 3 períodos, es decir, una relación trimestral. Relación que muestra los declives y apuntamientos de las variaciones de las ventas al extranjero explicado por temporadas altas y bajas para los productos de sombreros de paja y toquilla y artesanías de tagua, que

dentro del período de estudio se fijan en el primer y último trimestre, como temporadas altas para la venta de estas mercancías ( ver Gráfico 22).

Gráfico 22. Exportaciones de artesanías 2008 - 2014.



Fuente: Banco Central del Ecuador

Realización: Autor

La discusión se centra en la importancia relativa de los choques externos e internos en las fluctuaciones de las exportaciones de artesanías ecuatorianas, las verdaderas fluctuaciones del tipo de cambio efectivo, IPC, PIB de los principales compradores del producto, el precio del petróleo, ISRP a través de la descomposición de la varianza, así como el ajuste dinámico, resumido por las respuestas a los impulsos.

Las funciones de impulso respuesta nos muestran como resultado que ante una aumento de 1% en el PIB de los principales socios comerciales, las exportaciones de artesanías en el primer período aumentan en 1,5%, 3,5% y 8,3%, para los países de Estados Unidos, Italia y Hong Kong respectivamente. Un shock positivo del 1% en el tipo de cambio real ponderado hace que las exportaciones disminuyan en un 3,8 %, efecto esperado ya que un aumento del índice implica una depreciación real de las monedas de los tres países con el cual se construyó el índice de tipo de cambio multilateral, haciendo que los productos ecuatorianos sean menos competitivos. El efecto que tiene el índice de precios al consumidor (IPC) es que ante un impulso de 1% las exportaciones de artesanías

reaccionan en su mayor nivel en el período tres con un aumento del 3,6%. Un choque en el índice de precios al productor (IPP) influye de manera negativa con una disminución de 1,8% en las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua en el corto plazo, mientras que en el quinto período existe un decaimiento del 3,5% en las exportaciones; un aumento en el precio internacional del petróleo influye negativamente en el primer período en las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, sin embargo para el segundo y cuarto período aumentan en casi un 4,7%. Un aumento en el índice de salarios real promedio hace que las exportaciones artesanales aumenten a partir del segundo período llegando en el tercer período a un 7,1% de crecimiento, y el índice de coyuntura económica afecta la respuesta de las exportaciones del sector productivo artesanal ecuatoriano en el primer mes, en el segundo mes hace aumentar las exportaciones en un 3,9%, sin embargo, debido a la carencia de una tendencia marcada ante un impulso se dice que no afecta a las exportaciones de artesanías ecuatorianas.

Se evidenció en el análisis de las funciones de impulso respuesta que la hipótesis planteada en este estudio se cumple para las variables del PIB de los principales socios comerciales de Ecuador en materia de artesanías, tipo de cambio real, índice de precios al consumidor, índice de precios al productor, precio internacional del petróleo y el índice de salarios real promedio. Sin embargo hay que tomar en cuenta que los shocks de estas variables, afectan de manera contemporánea a las exportaciones del sector artesanal según lo establecido por la descomposición de la varianza donde más del 51% de las innovaciones es representado por sus propios errores de previsión.

## CAPÍTULO 4

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1. CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación tiene por objeto identificar la vulnerabilidad del sector artesanal ecuatoriano frente a choques internos y externos en variables macroeconómicas para el período 2008 – 2014. El estudio realizado ha permitido alcanzar el objetivo planteado y verificar la hipótesis trazada, determinando los movimientos que tiene las exportaciones de artesanías ecuatorianas con respecto a las variaciones simuladas por las variables causales.

El esbozo del modelo econométrico VAR y la aplicación a este caso práctico permiten corroborar que variables como: el índice precios consumidor, índice de precios al productor, el índice del salario real promedio, índice de actividad económica coyuntural, precio del barril de petróleo, producto interno bruto de los países que mantienen relaciones comerciales con Ecuador y tipo de cambio efectivo real, son relacionadas con las exportaciones de artesanías ecuatorianas para el período de análisis, ayudando al entendimiento de los movimientos que ha sufrido esta cuenta a lo largo del tiempo.

Concluimos entonces de la información presentada en el capítulo primero que:

- La escasa oferta de productos diversificados y diferenciados a la de la producción externa del Ecuador, ha llevado al país a depender de la elaboración de productos con poco valor agregado y a la explotación agrícola de ciertos productos como banano, cacao, café y flores naturales. Para 2014 los productos primarios a excepción del crudo (petróleo), conformaron el 48% de exportaciones no petroleras.
- Vivir a cuenta de la exportación hidrocarburífera, ha hecho que nuestro país sea totalmente vulnerable al cambio del precio del barril de petróleo internacional, ya que nuestro país depende directamente de la producción

y venta de petróleo, ya que representa alrededor del 52% de las exportaciones del año 2014.

- El potencial del sector artesanal apenas es explotado. Para los años entre 2008 y 2014 la oferta exportable de este sector no alcanza ni el 1% de las exportaciones nacionales, evidenciando su poco desarrollo mercantil y retraso productivo en las exportaciones ecuatorianas.
- En Ecuador la generación de divisas por exportaciones del sector artesanal es en promedio USD 21,7 millones anuales en el período 2008 - 2014, de los cuales, el 85% pertenece a la facturación proporcionada por la venta de sombreros elaborados manualmente con fibra de la paja toquilla y artesanías manufacturadas con artesanías de tagua, llegando en 2014 a representar el 92% de oferta exportable del sector artesanal nacional.
- De los 68.631 artesanos empleados en el Ecuador 15.642 están en Azuay, 4.867 en Manabí, mientras que en Guayas y Esmeraldas el número de artesanos es 15.915. En adición se tiene un aproximado número de personas que trabajan en la elaboración de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua equivalente a 16.894.

En el capítulo segundo las conclusiones a destacar son:

- El tamaño del mercado, el nivel de importaciones de los países de acogida y ciertas variables de política son factores determinantes para el intercambio de flujos mercantiles entre países. Los países con diferentes ingresos no tienen un equilibrio de la balanza comercial y los países de altos ingresos siempre exportarán más para bajar los ingresos de los países de los cuales se les importan a ellos.
- Las ventajas comparativas de Ecuador, con respecto a ubicación geográfica, pisos climático para obtener materia prima para la elaboración de artículos artesanales, y toda la historia que engloba la diversidad cultural y étnica, le confieren al país superioridad natural y manufacturera por la sapiencia de los pueblos donde se fabrican las artesanías; sin embargo al ser un exportador pequeño, no tiene peso en la nivelación del precio de las materias a nivel extranjero (convirtiéndose en tomador de



precios), quedando el sector artesanal desprotegido ante shocks (choques) que afecten en precio de las manufacturas.

- Las exportaciones del país generadas por la venta del crudo pesado desde 2008 a 2014 registran en promedio un 56% del total de exportaciones del país, es decir, USD 7 mil millones en promedio para este período, le sigue las exportaciones no petroleras tradicionales con 21%, las exportaciones no petroleras no tradicionales industrializadas con 16% y con menor porcentaje a las exportaciones no petroleras no tradicionales primarias con 7% en promedio para el período de tiempo de análisis.
- En las exportaciones del sector artesanal existen dos subsectores que destacan en productividad, los sombreros de paja toquilla y las artesanías elaboradas con artesanías de tagua. Estos dos productos ocupan una participación promedio del 44% y 48% de la oferta exportable del sector artesanal. Las perspectivas de crecimiento para estos productos son altas, tanto así que las tasas de crecimiento promedio anual (TCPA) del período de estudio para los productos insignia del sector artesanal, en general arrojan indicadores del 25% y 16% de crecimiento para los sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua respectivamente. Lo que en términos globales se traduce en un crecimiento del 17% para esta sección de la economía en estos años.
- Los principales países de destino de las exportaciones de artesanías ecuatorianas son: Estados Unidos (19%), Italia (15%) y Alemania (11%), para sombreros de paja toquilla; mientras que para el mercado de la artesanías de tagua, los principales países de exportación de estas manufacturas son: Hong Kong (22%) e Italia (18%). Un gran porcentaje de las ventas de artesanías al exterior se da a economías desarrolladas, ya que debido al origen de estos artículos son muy cotizados por los demandantes de manufacturas naturales y con identidad diferenciada. Durante el período de estudio se ha observado como la concentración de las exportaciones de artesanías se encuentra bastante diversificado, por lo que los shocks que puedan existir con las economías que compartimos

intercambio mercantil se minimiza el riesgo del decaimiento de las exportaciones artesanales de Ecuador.

- El papel que juegan los acuerdos comerciales son de fundamental importancia para el traspaso de fronteras productivas, pues de esta manera se logra llegar a nuevos y más amplios mercados ayudando a la industria nacional a desarrollarse. Los acuerdos comerciales ayudan a fomentar el crecimiento económico para países con economías de transición como el nuestro. Para Ecuador se traduce en aumento de competitividad, aumento de la inversión, menor dependencia de las exportaciones petroleras y mejoramiento en las condiciones de intercambio.
- Las elasticidades precio de la demanda estimadas, están en el rango  $]-1; 0[$ , concluimos que son del tipo inelásticas, es decir, los sombreros de paja toquilla y artesanías elaboradas con tagua pertenecen al grupo de bienes suntuarios o de lujo.

Del proceso investigativo del capítulo tercero, podemos concluir lo siguiente:

- Las variables utilizadas expresadas en unidades monetarias son variables en miles de dólares contantes norteamericanos, mientras que las demás variables fueron expresadas como índices. Las variables se transformaron mediante el uso del logaritmo para evitar problemas con la variabilidad de la varianza de las innovaciones (heteroscedasticidad). Las variables en nivel no fueron estacionarias, se realizó la primera diferencia en las variables para estacionarizarlas, y una segunda diferencia para el ISRP.
- Los criterios de selección del retardo óptimo del VAR apuntaron a que se debía estimar un vector autorregresivo de orden 3. El VAR (3) estimado toma en cuenta que las exportaciones artesanales tienen una dependencia consigo misma y con las demás variables incluidas en el modelo de 3 meses, debido básicamente a las fluctuaciones trimestrales de la venta de las artesanías al extranjero, provocadas por las temporadas de mejor y peor aceptación del producto, siendo estos el primer y último trimestre de cada año para el período de estudio, y en específico para los años del 2010 al 2014.

- Las funciones de impulso respuesta nos muestran como resultado que ante un aumento de 1% en el PIB de los principales socios comerciales, las exportaciones de artesanías en el primer período aumentan en 1,5%, 3,5% y 8,3%, para los países de Estados Unidos, Italia y Hong Kong respectivamente. Un shock positivo del 1% en el tipo de cambio real ponderado hace que las exportaciones disminuyan en un 3,8%, efecto esperado ya que un aumento del índice implica una depreciación real de las monedas de los tres países con el cual se construyó el índice de tipo de cambio multilateral, haciendo que los productos ecuatorianos sean menos competitivos. El efecto que tiene el índice de precios al consumidor es que ante un impulso de 1% las exportaciones de artesanías reaccionan en su mayor nivel en el período tres con un aumento del 3,6%. Un choque en el índice de precios al productor (IPP) influye de manera negativa con una disminución de 1,8% en las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua en el corto plazo, mientras que en el quinto período existe un decaimiento del 3,5% en las exportaciones; un aumento en el precio internacional del petróleo influye negativamente en el primer período en las exportaciones de sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, sin embargo para el segundo y cuarto período aumentan en casi un 4,7%. Un aumento en el índice de salarios real promedio hace que las exportaciones artesanales aumenten a partir del segundo período llegando en el tercer período a un 7,1% de crecimiento, y el índice de coyuntura económica afecta la respuesta de las exportaciones del sector productivo artesanal ecuatoriano en el primer mes, en el segundo mes hace aumentar las exportaciones en un 3,9%, sin embargo, debido a la carencia de una tendencia marcada ante un impulso se dice que no afecta a las exportaciones de artesanías ecuatorianas.
- La competitividad del sector artesanal es otorgado por las ventajas comparativas mencionadas anteriormente, en adición se tiene que el efecto competitividad viene acompañado por los salarios y el IPP que es una medida para los costos de producción de la industria, por lo que una

disminución en el IPP y un aumento en los salarios reales fortalecerían la industria artesanal.

- El efecto ingreso, es un identificador de la demanda externa, mide el ingreso de los países importadores de artesanías, y como observamos, un aumento del PIB de los principales socios comerciales de Ecuador hace crecer las ventas de artesanías hacia el exterior.

## **4.2. RECOMENDACIONES**

- Las exportaciones de productos elaborados artesanalmente deben ser dados a conocer en los diferentes mercados potenciales, poniendo énfasis en el incentivo al productor nacional, manteniendo la calidad y diversificación de la manufactura. Es importante alinear los objetivos con el plan propuesto para el buen vivir, el cual tiene por objetivo cambiar la matriz productiva, dando prioridad a bienes que generen valor agregado la producción que mantiene el Ecuador.
- La característica de la producción de Ecuador ha sido producir elementos primarios, ya sea por cultivos agrícolas extensivos o por extracción de recursos naturales como el petróleo o los minerales de las cantinas, razones por las cuales las condiciones del suelo se deterioran y los recursos naturales se agotan, razón por la cual se debe realizar una producción de bienes industrializados como primarios amigables con el medio ambiente.
- Las oportunidades comerciales que se han dado mediante los acuerdos bilaterales y multilaterales deben mantenerse y fortalecerse creando nuevos acuerdos o tratados para que la producción de artesanías se inserte en las economías donde aún no se comercializa.
- La competitividad y productividad del sector artesanal puede robustecerse mediante el implemento de capacitación especializada para los productores, con el objetivo de mejorar la calidad existen y la apertura a nuevos mercados.

- Planes de negocio para los productos estrella del sector ecuatoriano, sombreros de paja toquilla y artesanías de tagua, son necesarios para que sigan manteniendo su alta tasa de crecimiento, sin dejar a un lado los demás productos que aportan al sector. La creciente demanda de estos productos y las exigencias internacionales hacen pensar en controles de calidad más exhaustivos de manera que la acogida de estos productos sea más efectiva.
- Debido a que en parte considerable, los obreros que trabajan realizando artesanías son mano de obra no calificada, el empleo inadecuado caracteriza a este sector, por lo que las condiciones de trabajo y salarios no son los más apropiados, por ende sería interesante el estudio de este grupo de personas en el mercado laboral, sin embargo está fuera del alcance de este estudio por lo que se deja abierta la posibilidad de investigación en trabajos futuros.

## ANEXOS

### *Anexo 1. Áreas Económicas con las que Ecuador tiene relaciones comerciales*

| N° | ÁREA ECONÓMICA  | SIGLAS | GRUPO DE PAÍSES QUE CONFORMAN EL ÁREA ECONÓMICA  |
|----|---|--------|--|
| 1  | Asociación de Estados del Caribe                        | AEC    | Antigua y Barbuda; Antillas Holandesas; Aruba; Bahamas; Barbados; Belice (Honduras Británicas); Colombia; Costa Rica; Cuba; Dominica; El Salvador; Granada; Guadalupe; Guatemala; Guayana Francesa; Guyana; Haití; Honduras; Islas Turcas y Caicos; Jamaica; Martinica; México; Nicaragua; Panamá; República Dominicana; San Cristóbal y Nieves; San Vicente y Las Granadinas; Santa Lucía; Surinam; Trinidad y Tobago; y Venezuela. |
| 2  | Asociación Europea de Libre Comercio                    | AELC   | Islandia; Liechtenstein; Noruega; y, Suiza.  |
| 3  | Asociación Latinoamericana de Integración               | ALADI  | Argentina; Bolivia; Brasil; Chile; Cuba; Ecuador; México; Paraguay ( <i>suspendido en jun 22/2012</i> ); Colombia; Uruguay; Venezuela; Perú; y, Panamá <sup>39</sup> .   |
| 4  | Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América | ALBA   | Antigua y Barbuda; Bolivia; Cuba; Dominica; Ecuador; Honduras; Nicaragua; Santa Lucía; San Vicente y Las Granadinas; y, Venezuela  |
| 5  | Asociación de Naciones del Sudeste de Asia              | ANSEA  | Brunei Darussalam; Camboya; Filipinas; Indonesia; Laos; Malasia; Myanmar; Singapur; Tailandia; y, Vietnam  |
| 6  | Cooperación Económica del Asia y del Pacífico           | APEC   | Australia; Brunei Darussalam; Canadá; Chile; China; Rep. de Corea del Sur; Estados Unidos; Filipinas; Hong Kong; Indonesia; Japón; Malasia; México; Nueva Zelanda; Papúa Nueva Guinea; Perú; Rusia; Singapur; Tailandia; y, Vietnam  |

<sup>39</sup> Panamá forma parte de la ALADI, desde el 2 de febrero de 2012.

|    |   |         |   |
|----|---|---------|---|
|    | Comisión Económica y Social   |         |   |
| 7  | Económica para Asia y el Pacífico - Acuerdo de Bangkok                              | BA      | Bangladesh; China, Rep. de Corea del Sur; Laos; India; y, Sri Lanka.  |
| 8  | Comunidad Andina  | CAN     | Bolivia; Colombia; Ecuador; Perú.   |
| 9  | Comunidad del Caribe  | CARICOM | Antigua y Barbuda; Bahamas; Barbados; Belice (Honduras Británicas); Dominica; Granada; Guyana; Haití; Jamaica; Monserrat; San Cristóbal y Nieves; San Vicente y Las Granadinas; Santa Lucía; Surinam; y, Trinidad y Tobago.   |
| 10 | Comunidad Económica de Estados de África Occidental                                 | CEEAO   | Benín; Burkina Faso; Cabo Verde; Costa de Marfil; Gambia; Ghana; Guinea; Liberia; Mali; Nigeria; Senegal; Sierra Leona; y, Togo   |
| 11 | Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños                                   | CELAC   | Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Panamá, Perú, República Dominicana, Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay; y, Venezuela. |
| 12 | Grupo de los Ocho   | G 8     | Alemania; Canadá; Estados Unidos; Francia; Italia; Japón; Reino Unido; y, Rusia <sup>40</sup> .   |
| 13 | Grupo de países que conforman el Sistema Unitario de Compensación Regional de Pagos | SUCRE   | Bolivia; Cuba; Dominica; Ecuador; Honduras; Nicaragua; San Vicente y Las Granadinas; y, Venezuela.  |
| 14 | Mercado Común Centroamericano   | MCCA    | Costa Rica; El Salvador; Guatemala; Honduras; y, Nicaragua  |

---

<sup>40</sup> Excluida temporalmente por la crisis de Crimea.

|    |  |               |   |
|----|--|---------------|---|
| 15 | Mercado Común del Sur  | MERCOSUR      | Argentina; Brasil; Paraguay ( <i>suspendido en jun 22/2012</i> ); Uruguay; y Venezuela <sup>41</sup> .  |
| 16 | Medio Oriente  | MO            | Arabia Saudita; Bahréin; Egipto; Emiratos Árabes Unidos; Irak; Rep. Islámica de Irán; Israel; Jordania; Kuwait; Líbano; Omán; Qatar; Rep. Árabe de Siria; y, Yemen  |
| 17 | Organización de Cooperación Económica  | OCE           | Afganistán; Azerbaidjan; Rep. Islámica de Irán; Kazajstán; Kirguizistán; Pakistán; Tadjikistán; Turkmenistán; Turquía; y, Uzbekistán  |
| 18 | Tratado de Libre Comercio de América del Norte                                       | NAFTA o TLCAN | México; Canadá; y, Estados Unidos   |
| 19 | Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana | CAFTA         | Costa Rica; El Salvador; Estados Unidos; República Dominicana; Guatemala; Honduras; y, Nicaragua.   |
| 20 | Unión Aduanera y Económica Centro Africana   | UAEAC         | Camerún, Rep. Unida del Chad; Congo; Gabón; Guinea Ecuatorial; y, Rep. Centroafricana   |
| 21 | Unión Europea  | UE            | Alemania; Austria; Bélgica; Bulgaria; Croacia <sup>42</sup> ; Chipre; Dinamarca; Eslovaquia; Eslovenia; España; Estonia; Finlandia; Francia; Grecia; Holanda(países bajos); Hungría; Irlanda (Eire); Italia; Letonia; Lituania; Luxemburgo; Malta; Polonia; Portugal; Reino Unido; Rep. Checa; Rumania; y, Suecia |
| 22 | Unión de Naciones Suramericanas  | UNASUR        | Argentina; Bolivia; Brasil; Chile; Colombia; Ecuador; Guyana; Paraguay; Perú; Surinam; Uruguay; y, Venezuela.   |

---

*Fuente: Banco Central del Ecuador  
Realización: Autor*

<sup>41</sup> Venezuela, ingresa al MERCOSUR en julio 31 de 2012.

<sup>42</sup> La adhesión de Croacia a la UE como miembro pleno se produjo el 1 de julio de 2013.



Anexo 2. Variables utilizadas en el modelo econométrico

| Fecha   | Y         | ISRP  | IDEAC  | CRED      | IPC   | IPP      | PIBRealUSA    | PIBRealHK | PIBRealItalia | Tcerp | Petprom |
|---------|-----------|-------|--------|-----------|-------|----------|---------------|-----------|---------------|-------|---------|
| Ene-08  | 12.231,07 | 78,63 | 369,60 | 8.656,70  | 74,23 | 2.227,02 | 15.031.354,83 | 60.939,08 | 630.004,28    | 84,91 | 1,18    |
| Feb-08  | 12.391,11 | 77,90 | 262,98 | 8.712,00  | 74,94 | 2.320,21 | 14.783.887,92 | 57.836,39 | 620.434,60    | 83,91 | 1,21    |
| Mar-08  | 16.594,75 | 76,76 | 335,59 | 8.881,30  | 76,04 | 2.479,64 | 14.852.063,99 | 59.387,73 | 625.219,44    | 83,36 | 1,31    |
| Abr-08  | 15.313,77 | 75,61 | 321,04 | 9.055,50  | 77,20 | 2.564,19 | 14.876.850,63 | 58.245,20 | 621.818,61    | 83,27 | 1,38    |
| May-08  | 13.094,91 | 74,83 | 309,36 | 9.263,90  | 78,01 | 2.753,83 | 14.891.645,88 | 60.794,08 | 612.019,99    | 83,44 | 1,53    |
| Jun-08  | 14.392,26 | 74,27 | 311,92 | 9.472,80  | 78,60 | 2.922,11 | 15.120.183,10 | 57.836,39 | 620.434,60    | 83,23 | 1,63    |
| Jul-08  | 12.429,41 | 73,83 | 323,20 | 9.578,76  | 79,06 | 2.970,71 | 14.978.977,78 | 58.765,54 | 611.799,24    | 83,33 | 1,61    |
| Ago-08  | 10.431,53 | 73,68 | 361,67 | 9.875,50  | 79,23 | 2.635,33 | 14.907.161,20 | 59.339,62 | 591.959,97    | 84,72 | 1,39    |
| Sept-08 | 13.258,71 | 73,20 | 319,19 | 10.118,60 | 79,75 | 2.438,27 | 14.787.166,54 | 61.005,86 | 612.387,26    | 85,56 | 1,22    |
| Oct-08  | 13.429,27 | 73,17 | 315,39 | 10.364,10 | 79,77 | 2.108,14 | 14.640.716,01 | 62.234,42 | 609.000,01    | 87,02 | 0,88    |
| Nov-08  | 10.253,05 | 73,29 | 320,72 | 10.604,40 | 79,64 | 1.794,93 | 14.668.567,41 | 56.602,94 | 562.331,10    | 85,83 | 0,64    |
| Dic-08  | 12.731,46 | 73,08 | 337,93 | 10.743,91 | 79,88 | 1.595,50 | 14.420.870,60 | 61.692,92 | 598.145,92    | 83,58 | 0,45    |
| Ene-09  | 8.820,18  | 79,13 | 334,65 | 10.610,30 | 80,44 | 1.540,52 | 14.389.906,63 | 58.262,53 | 571.504,05    | 85,20 | 0,47    |
| Feb-09  | 9.716,30  | 78,76 | 256,38 | 10.504,20 | 80,82 | 1.568,83 | 14.376.269,60 | 58.360,84 | 558.327,42    | 85,71 | 0,45    |
| Mar-09  | 10.984,99 | 77,91 | 333,83 | 10.221,88 | 81,70 | 1.806,89 | 14.358.766,28 | 55.024,53 | 549.578,17    | 84,59 | 0,53    |
| Abr-09  | 12.213,93 | 77,40 | 318,99 | 10.015,80 | 82,23 | 1.810,86 | 14.352.737,79 | 55.602,64 | 547.692,40    | 84,62 | 0,57    |
| May-09  | 12.136,56 | 77,41 | 320,54 | 9.921,90  | 82,23 | 1.902,29 | 14.363.680,17 | 59.743,86 | 549.776,29    | 83,54 | 0,68    |
| Jun-09  | 12.499,17 | 77,47 | 301,33 | 9.908,51  | 82,17 | 2.130,52 | 14.350.188,55 | 56.310,68 | 546.523,90    | 84,05 | 0,82    |
| Jul-09  | 12.199,49 | 77,52 | 342,96 | 9.941,21  | 82,11 | 1.976,59 | 14.347.037,39 | 57.622,69 | 545.348,03    | 83,73 | 0,75    |
| Ago-09  | 10.476,34 | 77,75 | 294,53 | 9.933,16  | 81,86 | 2.084,11 | 14.428.274,88 | 60.922,51 | 544.468,00    | 84,39 | 0,85    |
| Sept-09 | 11.286,51 | 77,27 | 312,59 | 10.020,56 | 82,37 | 2.107,97 | 14.432.084,87 | 60.241,38 | 549.475,38    | 83,61 | 0,81    |
| Oct-09  | 11.491,03 | 77,09 | 330,02 | 10.130,38 | 82,57 | 2.175,21 | 14.600.661,94 | 62.581,48 | 553.166,71    | 82,74 | 0,88    |
| Nov-09  | 14.990,38 | 76,83 | 295,57 | 10.310,76 | 82,85 | 2.223,43 | 14.562.496,11 | 59.587,04 | 532.663,02    | 82,33 | 0,91    |
| Dic-09  | 12.089,38 | 76,39 | 339,75 | 10.420,40 | 83,32 | 2.122,71 | 14.462.595,79 | 63.502,55 | 550.727,08    | 82,96 | 0,87    |

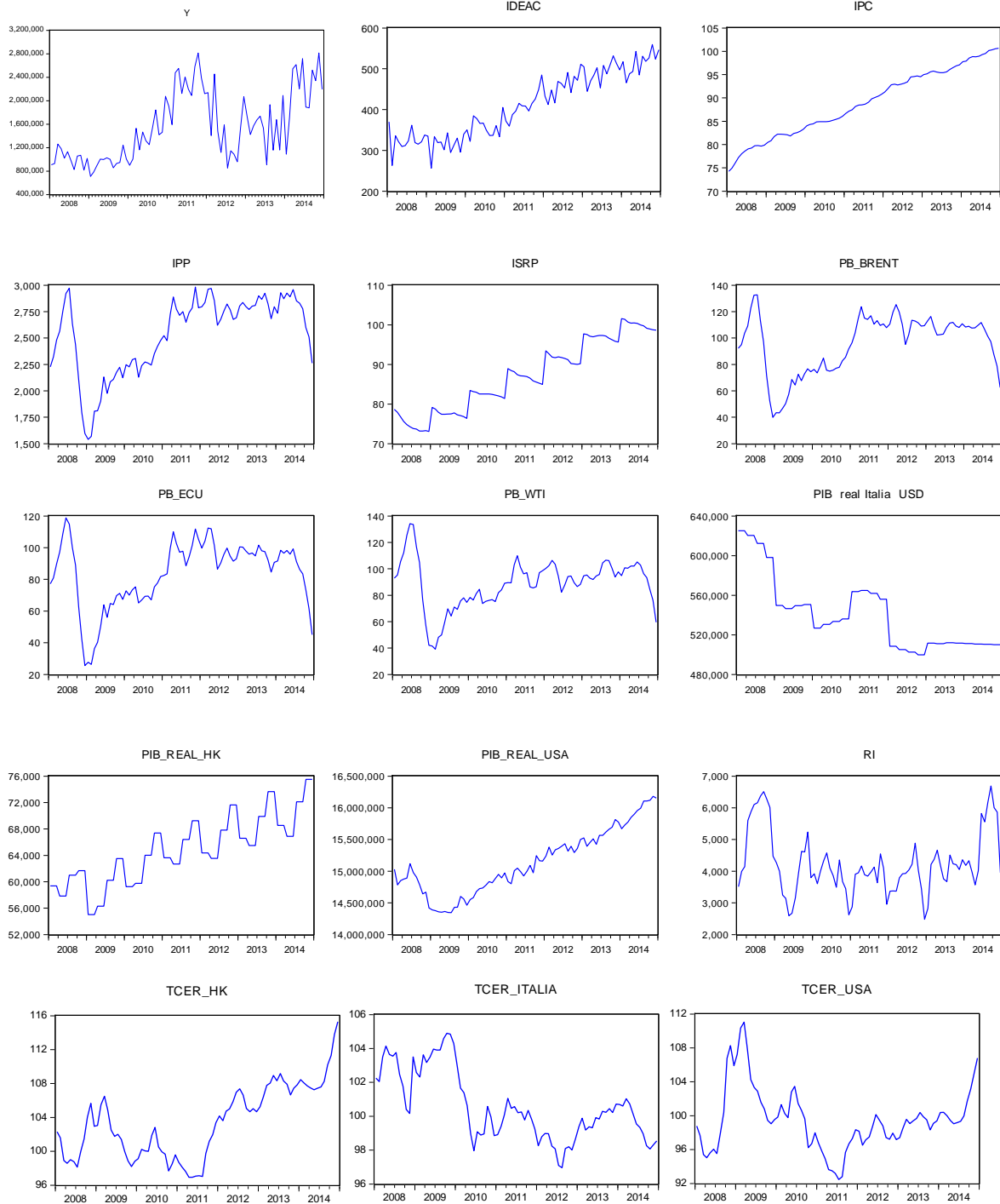
|         |           |       |        |           |       |          |               |           |            |       |      |
|---------|-----------|-------|--------|-----------|-------|----------|---------------|-----------|------------|-------|------|
| Ene-10  | 10.718,69 | 83,40 | 350,25 | 10.227,17 | 84,01 | 2.246,69 | 14.552.379,62 | 61.550,02 | 537.355,35 | 83,52 | 0,90 |
| Feb-10  | 11.928,90 | 83,12 | 321,71 | 10.235,24 | 84,30 | 2.226,11 | 14.583.344,90 | 61.535,76 | 535.641,84 | 83,48 | 0,87 |
| Mar-10  | 18.127,22 | 82,98 | 384,79 | 10.437,26 | 84,44 | 2.294,59 | 14.678.497,71 | 59.254,31 | 526.889,24 | 83,96 | 0,92 |
| Abr-10  | 13.693,16 | 82,56 | 377,93 | 10.742,06 | 84,87 | 2.305,84 | 14.724.557,16 | 59.386,66 | 528.864,71 | 84,11 | 0,96 |
| May-10  | 17.275,21 | 82,54 | 365,84 | 10.946,59 | 84,89 | 2.129,12 | 14.735.226,37 | 63.658,26 | 532.569,55 | 85,85 | 0,84 |
| Jun-10  | 15.524,93 | 82,55 | 366,71 | 11.141,80 | 84,88 | 2.237,93 | 14.777.995,19 | 59.767,88 | 530.553,06 | 85,90 | 0,85 |
| Jul-10  | 14.742,72 | 82,54 | 349,07 | 11.342,74 | 84,90 | 2.272,72 | 14.834.804,72 | 61.303,96 | 534.913,41 | 85,31 | 0,87 |
| Ago-10  | 18.067,98 | 82,45 | 336,39 | 11.540,81 | 84,99 | 2.262,21 | 14.816.032,25 | 64.812,75 | 540.849,88 | 86,04 | 0,88 |
| Sept-10 | 21.642,41 | 82,24 | 336,67 | 11.803,42 | 85,21 | 2.244,44 | 14.885.760,50 | 64.026,99 | 533.494,92 | 84,38 | 0,86 |
| Oct-10  | 16.626,90 | 82,03 | 360,63 | 11.984,89 | 85,42 | 2.352,26 | 14.948.726,84 | 66.197,73 | 531.793,47 | 82,98 | 0,94 |
| Nov-10  | 17.070,49 | 81,81 | 333,43 | 12.280,17 | 85,65 | 2.421,73 | 14.895.894,16 | 63.515,03 | 557.091,18 | 84,25 | 0,96 |
| Dic-10  | 24.125,95 | 81,39 | 405,31 | 12.625,89 | 86,09 | 2.476,16 | 14.972.491,59 | 67.377,39 | 535.976,08 | 83,53 | 1,02 |
| Ene-11  | 22.005,99 | 88,92 | 371,53 | 12.061,56 | 86,68 | 2.522,70 | 14.835.315,17 | 65.805,24 | 550.823,36 | 83,15 | 1,03 |
| Feb-11  | 18.268,34 | 88,43 | 359,33 | 12.191,30 | 87,16 | 2.474,59 | 14.801.721,28 | 64.549,21 | 557.664,10 | 82,72 | 1,06 |
| Mar-11  | 28.327,06 | 88,13 | 387,61 | 12.400,22 | 87,45 | 2.721,71 | 15.006.930,58 | 63.639,61 | 563.675,84 | 82,44 | 1,21 |
| Abr-11  | 28.934,78 | 87,42 | 396,04 | 12.705,82 | 88,17 | 2.887,84 | 15.048.608,70 | 62.995,49 | 563.934,43 | 81,58 | 1,30 |
| May-11  | 23.996,81 | 87,12 | 415,25 | 12.904,79 | 88,48 | 2.771,81 | 14.993.812,53 | 66.401,30 | 560.985,66 | 82,02 | 1,20 |
| Jun-11  | 27.171,15 | 87,08 | 409,26 | 13.135,17 | 88,51 | 2.714,87 | 14.926.710,09 | 62.696,65 | 564.801,91 | 81,72 | 1,16 |
| Jul-11  | 24.769,49 | 86,93 | 408,72 | 13.311,65 | 88,67 | 2.750,16 | 14.999.902,15 | 63.880,77 | 558.419,23 | 82,00 | 1,17 |
| Ago-11  | 23.444,96 | 86,51 | 396,81 | 13.571,58 | 89,10 | 2.649,68 | 15.090.846,75 | 66.679,77 | 547.108,62 | 82,81 | 1,07 |
| Sept-11 | 28.754,59 | 85,83 | 414,67 | 13.839,04 | 89,80 | 2.741,16 | 14.972.978,81 | 66.410,69 | 561.965,66 | 83,84 | 1,09 |
| Oct-11  | 31.214,30 | 85,53 | 425,67 | 14.072,66 | 90,12 | 2.785,22 | 15.246.231,42 | 68.420,49 | 563.030,33 | 82,11 | 1,10 |
| Nov-11  | 26.420,27 | 85,27 | 448,70 | 14.404,22 | 90,39 | 2.982,72 | 15.164.853,27 | 64.639,39 | 519.221,74 | 82,55 | 1,18 |
| Dic-11  | 23.364,88 | 84,93 | 484,73 | 14.627,24 | 90,75 | 2.786,28 | 15.160.311,09 | 69.238,29 | 555.864,48 | 82,92 | 1,15 |
| Ene-12  | 23.432,41 | 93,41 | 432,79 | 14.551,21 | 91,27 | 2.796,65 | 15.238.940,61 | 67.091,69 | 529.294,38 | 82,48 | 1,13 |
| Feb-12  | 15.294,37 | 92,69 | 412,41 | 14.736,65 | 91,98 | 2.836,70 | 15.380.342,32 | 65.741,13 | 515.461,98 | 82,25 | 1,18 |

|         |           |        |        |           |       |          |               |           |            |       |      |
|---------|-----------|--------|--------|-----------|-------|----------|---------------|-----------|------------|-------|------|
| Mar-12  | 26.467,98 | 91,86  | 447,89 | 15.087,39 | 92,80 | 2.962,63 | 15.253.967,90 | 64.382,85 | 508.527,85 | 82,29 | 1,24 |
| Abr-12  | 15.928,83 | 91,71  | 416,21 | 15.503,04 | 92,95 | 2.970,21 | 15.337.796,92 | 63.826,01 | 506.561,28 | 82,41 | 1,20 |
| May-12  | 12.044,04 | 91,89  | 468,96 | 15.740,20 | 92,77 | 2.855,27 | 15.357.999,59 | 67.873,90 | 503.294,69 | 83,70 | 1,10 |
| Jun-12  | 17.086,60 | 91,73  | 464,07 | 15.986,29 | 92,93 | 2.620,13 | 15.391.672,46 | 63.540,97 | 505.102,18 | 83,22 | 0,95 |
| Jul-12  | 9.150,92  | 91,49  | 453,36 | 16.115,35 | 93,18 | 2.677,46 | 15.434.663,23 | 64.901,08 | 505.383,59 | 84,35 | 1,00 |
| Ago-12  | 12.274,44 | 91,23  | 491,05 | 16.403,58 | 93,45 | 2.755,06 | 15.315.303,81 | 68.675,20 | 503.540,27 | 84,16 | 1,08 |
| Sept-12 | 11.516,74 | 90,22  | 441,62 | 16.611,27 | 94,49 | 2.822,15 | 15.392.669,85 | 67.830,32 | 502.652,00 | 83,52 | 1,08 |
| Oct-12  | 10.138,62 | 90,14  | 481,63 | 16.659,75 | 94,58 | 2.768,99 | 15.294.137,73 | 70.376,34 | 499.629,90 | 82,35 | 1,04 |
| Nov-12  | 16.299,25 | 90,01  | 471,89 | 16.681,00 | 94,71 | 2.675,56 | 15.359.034,81 | 66.624,97 | 509.484,86 | 82,03 | 1,01 |
| Dic-12  | 21.884,91 | 90,18  | 511,25 | 16.806,82 | 94,53 | 2.691,72 | 15.500.067,94 | 71.633,63 | 499.705,34 | 81,53 | 1,02 |
| Ene-13  | 18.234,71 | 97,73  | 505,03 | 16.697,16 | 95,01 | 2.803,05 | 15.524.060,13 | 69.427,23 | 506.442,93 | 81,02 | 1,08 |
| Feb-13  | 14.956,98 | 97,55  | 444,59 | 16.670,55 | 95,18 | 2.835,82 | 15.393.634,26 | 67.819,80 | 508.757,42 | 81,65 | 1,09 |
| Mar-13  | 16.450,60 | 97,12  | 470,33 | 16.823,48 | 95,60 | 2.797,79 | 15.454.252,32 | 66.600,13 | 511.589,15 | 82,12 | 1,04 |
| Abr-13  | 17.477,49 | 96,95  | 483,85 | 17.117,23 | 95,77 | 2.769,65 | 15.509.787,05 | 65.883,14 | 511.162,95 | 81,25 | 1,01 |
| May-13  | 18.181,09 | 97,16  | 502,44 | 17.120,62 | 95,56 | 2.801,66 | 15.425.179,68 | 69.971,84 | 511.819,96 | 81,61 | 1,02 |
| Jun-13  | 16.060,59 | 97,30  | 453,01 | 17.314,00 | 95,42 | 2.808,17 | 15.565.996,32 | 65.499,04 | 511.106,77 | 81,68 | 1,03 |
| Jul-13  | 9.535,85  | 97,32  | 508,32 | 17.526,89 | 95,41 | 2.899,62 | 15.565.397,32 | 66.922,87 | 511.643,03 | 81,10 | 1,10 |
| Ago-13  | 20.220,61 | 97,15  | 487,89 | 17.744,96 | 95,57 | 2.866,27 | 15.617.722,78 | 70.665,63 | 511.370,46 | 82,03 | 1,10 |
| Sept-13 | 12.043,98 | 96,60  | 508,87 | 17.796,41 | 96,11 | 2.923,76 | 15.660.468,53 | 69.905,96 | 512.029,17 | 81,36 | 1,10 |
| Oct-13  | 17.391,67 | 96,21  | 531,83 | 17.853,46 | 96,51 | 2.823,69 | 15.696.029,23 | 72.364,65 | 511.721,73 | 80,24 | 1,04 |
| Nov-13  | 11.981,97 | 95,83  | 512,42 | 18.247,30 | 96,89 | 2.683,56 | 15.814.425,22 | 68.470,80 | 511.294,66 | 79,97 | 0,99 |
| Dic-13  | 21.531,87 | 95,64  | 497,45 | 18.311,11 | 97,08 | 2.795,06 | 15.774.427,42 | 73.654,03 | 511.527,79 | 79,61 | 1,03 |
| Ene-14  | 11.138,00 | 101,53 | 517,34 | 18.183,09 | 97,78 | 2.734,23 | 15.670.620,57 | 71.555,94 | 511.391,34 | 79,89 | 1,00 |
| Feb-14  | 17.538,98 | 101,42 | 465,52 | 18.052,01 | 97,89 | 2.928,46 | 15.728.928,90 | 69.519,21 | 510.805,20 | 79,40 | 1,05 |
| Mar-14  | 25.802,54 | 100,72 | 487,47 | 18.345,84 | 98,57 | 2.872,52 | 15.775.487,68 | 68.544,85 | 511.240,87 | 79,62 | 1,03 |
| Abr-14  | 26.462,07 | 100,42 | 493,45 | 18.721,27 | 98,86 | 2.924,77 | 15.849.941,06 | 67.384,10 | 510.934,90 | 79,33 | 1,04 |

|         |           |        |        |           |        |          |               |           |            |       |      |
|---------|-----------|--------|--------|-----------|--------|----------|---------------|-----------|------------|-------|------|
| May-14  | 22.292,69 | 100,46 | 542,65 | 18.833,82 | 98,82  | 2.889,76 | 15.899.596,75 | 72.036,07 | 510.473,32 | 79,75 | 1,04 |
| Jun-14  | 27.477,72 | 100,36 | 484,86 | 18.934,99 | 98,93  | 2.958,96 | 15.955.319,72 | 66.877,30 | 510.695,39 | 79,70 | 1,07 |
| Jul-14  | 19.051,15 | 99,96  | 530,60 | 19.112,53 | 99,33  | 2.851,97 | 15.993.444,40 | 67.486,03 | 510.703,68 | 79,67 | 1,01 |
| Ago-14  | 18.871,29 | 99,75  | 518,22 | 19.211,03 | 99,53  | 2.828,96 | 16.107.150,68 | 69.752,41 | 510.462,04 | 80,76 | 0,95 |
| Sept-14 | 25.173,35 | 99,14  | 526,43 | 19.423,20 | 100,14 | 2.778,15 | 16.106.130,32 | 72.103,06 | 510.357,79 | 80,37 | 0,91 |
| Oct-14  | 23.337,49 | 98,94  | 559,72 | 19.774,26 | 100,35 | 2.597,85 | 16.119.311,03 | 73.236,25 | 510.236,97 | 79,95 | 0,81 |
| Nov-14  | 27.995,72 | 98,76  | 523,57 | 19.868,26 | 100,53 | 2.508,80 | 16.180.597,16 | 73.236,25 | 510.236,97 | 79,78 | 0,72 |
| Dic-14  | 21.807,28 | 98,65  | 546,65 | 20.305,82 | 100,64 | 2.261,30 | 16.154.586,37 | 75.502,64 | 509.995,34 | 80,10 | 0,55 |

Fuente: Banco Central del Ecuador. FMI; International Financial Statistics (IFS). <http://www.macroadvisers.com/monthly-gdp/ma-monthly-gdp-index-46/>  
Realización: Autor

### Anexo 3. Representación gráfica de las series temporales utilizadas en la modelización



Paquete estadístico: *EViews 7*  
Realización: Autor

Anexo 4. Raíces del polinomio característico VAR (3)

| Raíz                  | Módulo   |
|-----------------------|----------|
| -0.815731 + 0.432464i | 0.923278 |
| -0.815731 - 0.432464i | 0.923278 |
| -0.489291 + 0.726029i | 0.875513 |
| -0.489291 - 0.726029i | 0.875513 |
| 0.705254 + 0.442085i  | 0.832359 |
| 0.705254 - 0.442085i  | 0.832359 |
| 0.038841 + 0.813900i  | 0.814826 |
| 0.038841 - 0.813900i  | 0.814826 |
| 0.447230 - 0.662787i  | 0.799563 |
| 0.447230 + 0.662787i  | 0.799563 |
| -0.358497 - 0.705819i | 0.791644 |
| -0.358497 + 0.705819i | 0.791644 |
| -0.089929 - 0.765762i | 0.771024 |
| -0.089929 + 0.765762i | 0.771024 |
| -0.603269 + 0.409506i | 0.729129 |
| -0.603269 - 0.409506i | 0.729129 |
| 0.724772              | 0.724772 |
| -0.691417 - 0.099808i | 0.698584 |
| -0.691417 + 0.099808i | 0.698584 |
| 0.177293 - 0.666156i  | 0.689345 |
| 0.177293 + 0.666156i  | 0.689345 |
| -0.688936             | 0.688936 |
| -0.519110 + 0.341429i | 0.621328 |
| -0.519110 - 0.341429i | 0.621328 |
| 0.569220 + 0.234608i  | 0.615673 |
| 0.569220 - 0.234608i  | 0.615673 |
| 0.550940              | 0.550940 |
| -0.002071 + 0.446272i | 0.446276 |
| -0.002071 - 0.446272i | 0.446276 |
| -0.107533             | 0.107533 |

Realización: Autor

Anexo 5. Estimación VAR (3)

|                | D_LN_Y                              | D_LN_IDEA<br>C                      | D_LN_IPC                            | D_LN_IPP                            | D2_LN_IS<br>RP                      | D_LN_PE<br>TPROM                    | D_LN_PIB_<br>REAL_ITALIA            | D_LN_PIB_<br>REAL_H_K               | D_LN_PIB_R<br>EAL_USA               | D_LN_TCE<br>RPOND                   |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| D_LN_Y(-1)     | -0.672618<br>-0.14214<br>[-4.73218] | 0.028575<br>-0.03761<br>[ 0.75974]  | 7.27E-05<br>-0.00169<br>[ 0.04302]  | 0.008144<br>-0.02873<br>[ 0.28348]  | 0.031468<br>-0.01239<br>[ 2.53963]  | 0.038175<br>-0.05164<br>[ 0.73928]  | 0.000156<br>-0.01171<br>[ 0.01334]  | -0.009228<br>-0.01923<br>[-0.47979] | 0.003559<br>-0.0041<br>[ 0.86831]   | -0.003041<br>-0.00618<br>[-0.49199] |
| D_LN_Y(-2)     | -0.150313<br>-0.15285<br>[-0.98339] | 0.019324<br>-0.04045<br>[ 0.47775]  | -0.003319<br>-0.00182<br>[-1.82584] | 0.001597<br>-0.0309<br>[ 0.05168]   | 0.008298<br>-0.01332<br>[ 0.62275]  | -0.021162<br>-0.05553<br>[-0.38109] | -9.97E-05<br>-0.01259<br>[-0.00792] | -0.027415<br>-0.02068<br>[-1.32547] | -0.00215<br>-0.00441<br>[-0.48790]  | -0.002715<br>-0.00665<br>[-0.40845] |
| D_LN_Y(-3)     | 0.028045<br>-0.13225<br>[ 0.21205]  | -0.016088<br>-0.035<br>[-0.45970]   | -0.001316<br>-0.00157<br>[-0.83670] | -0.02685<br>-0.02673<br>[-1.00442]  | -0.020503<br>-0.01153<br>[-1.77834] | -0.075497<br>-0.04805<br>[-1.57128] | 0.026053<br>-0.01089<br>[ 2.39190]  | -0.021592<br>-0.0179<br>[-1.20655]  | -0.000128<br>-0.00381<br>[-0.03357] | -0.001722<br>-0.00575<br>[-0.29933] |
| D_LN_IDEAC(-1) | 1.004709<br>-0.57054<br>[ 1.76097]  | -0.464331<br>-0.15098<br>[-3.07551] | 0.004064<br>-0.00679<br>[ 0.59890]  | 0.044548<br>-0.11532<br>[ 0.38629]  | 0.09469<br>-0.04974<br>[ 1.90383]   | 0.277007<br>-0.20728<br>[ 1.33640]  | 0.026945<br>-0.04699<br>[ 0.57344]  | 0.009771<br>-0.0772<br>[ 0.12657]   | 0.017724<br>-0.01645<br>[ 1.07733]  | 0.02158<br>-0.02481<br>[ 0.86970]   |
| D_LN_IDEAC(-2) | -0.303812<br>-0.66438<br>[-0.45729] | -0.258121<br>-0.17581<br>[-1.46820] | -0.000248<br>-0.0079<br>[-0.03134]  | -0.146524<br>-0.13429<br>[-1.09111] | -0.011458<br>-0.05792<br>[-0.19784] | -0.093045<br>-0.24137<br>[-0.38549] | 0.047067<br>-0.05472<br>[ 0.86019]  | -0.027944<br>-0.0899<br>[-0.31083]  | -0.009315<br>-0.01916<br>[-0.48622] | 0.050293<br>-0.02889<br>[ 1.74061]  |
| D_LN_IDEAC(-3) | -0.610332<br>-0.50556<br>[-1.20724] | -0.017596<br>-0.13378<br>[-0.13153] | 0.000506<br>-0.00601<br>[ 0.08415]  | 0.072968<br>-0.10219<br>[ 0.71406]  | 0.016228<br>-0.04407<br>[ 0.36822]  | 0.29414<br>-0.18367<br>[ 1.60145]   | 0.054876<br>-0.04164<br>[ 1.31795]  | -0.046528<br>-0.06841<br>[-0.68013] | 0.01685<br>-0.01458<br>[ 1.15588]   | 0.032776<br>-0.02199<br>[ 1.49068]  |
| D_LN_IPC(-1)   | 9.313324<br>-10.8284<br>[ 0.86008]  | -0.275832<br>-2.86542<br>[-0.09626] | 0.316898<br>-0.12879<br>[ 2.46065]  | -1.090889<br>-2.18872<br>[-0.49841] | -0.757632<br>-0.94396<br>[-0.80261] | -4.268306<br>-3.93397<br>[-1.08499] | 1.233928<br>-0.89181<br>[ 1.38362]  | 2.439031<br>-1.46525<br>[ 1.66459]  | -0.156103<br>-0.31224<br>[-0.49994] | -0.019509<br>-0.47093<br>[-0.04143] |
| D_LN_IPC(-2)   | 11.1662<br>-11.0135<br>[ 1.01387]   | -1.192408<br>-2.91439<br>[-0.40915] | 0.091378<br>-0.13099<br>[ 0.69761]  | 4.510168<br>-2.22613<br>[ 2.02602]  | -1.910511<br>-0.96009<br>[-1.98992] | 6.786151<br>-4.0012<br>[ 1.69603]   | -2.277526<br>-0.90705<br>[-2.51090] | -5.281519<br>-1.49029<br>[-3.54396] | 0.160447<br>-0.31758<br>[ 0.50522]  | -0.359781<br>-0.47898<br>[-0.75114] |

|                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| D_LN_IPC(-3)         | -3.084008  | 1.648931   | -0.151279  | -5.197266  | 1.200496   | -11.71838  | -0.614858  | 0.030626   | -0.274614  | 0.366738   |
|                      | -9.6511    | -2.55387   | -0.11478   | -1.95075   | -0.84133   | -3.50625   | -0.79485   | -1.30594   | -0.27829   | -0.41973   |
|                      | [-0.31955] | [ 0.64566] | [-1.31794] | [-2.66424] | [ 1.42691] | [-3.34214] | [-0.77355] | [ 0.02345] | [-0.98678] | [ 0.87375] |
| D_LN_IPP(-1)         | -2.474587  | 1.205777   | 0.020682   | -0.313635  | 0.236177   | 0.137213   | -0.037311  | -0.152642  | 0.010655   | 0.014879   |
|                      | -1.60175   | -0.42386   | -0.01905   | -0.32376   | -0.13963   | -0.58192   | -0.13192   | -0.21674   | -0.04619   | -0.06966   |
|                      | [-1.54492] | [ 2.84478] | [ 1.08564] | [-0.96873] | [ 1.69143] | [ 0.23579] | [-0.28283] | [-0.70426] | [ 0.23068] | [ 0.21359] |
| D_LN_IPP(-2)         | 1.289958   | -0.079612  | -0.020215  | -0.074908  | -0.050901  | 0.257708   | 0.100989   | -0.13625   | 0.004076   | -0.053864  |
|                      | -1.66769   | -0.4413    | -0.01983   | -0.33709   | -0.14538   | -0.60587   | -0.13735   | -0.22566   | -0.04809   | -0.07253   |
|                      | [ 0.77350] | [-0.18040] | [-1.01921] | [-0.22222] | [-0.35012] | [ 0.42535] | [ 0.73527] | [-0.60378] | [ 0.08477] | [-0.74266] |
| D_LN_IPP(-3)         | 1.828886   | 0.624718   | 0.006238   | 0.431679   | 0.036436   | 1.249719   | 0.108821   | 0.312672   | 0.043912   | -0.056442  |
|                      | -1.51115   | -0.39988   | -0.01797   | -0.30545   | -0.13173   | -0.549     | -0.12446   | -0.20448   | -0.04357   | -0.06572   |
|                      | [ 1.21026] | [ 1.56226] | [ 0.34707] | [ 1.41328] | [ 0.27659] | [ 2.27635] | [ 0.87437] | [ 1.52910] | [ 1.00775] | [-0.85881] |
| D2_LN_ISRP(-1)       | -3.478936  | -1.010086  | 0.013862   | 0.281491   | -0.447001  | 0.685164   | -0.181338  | -0.190951  | 0.000584   | 0.045402   |
|                      | -1.45455   | -0.3849    | -0.0173    | -0.294     | -0.1268    | -0.52844   | -0.11979   | -0.19682   | -0.04194   | -0.06326   |
|                      | [-2.39176] | [-2.62427] | [ 0.80129] | [ 0.95744] | [-3.52527] | [ 1.29658] | [-1.51374] | [-0.97017] | [ 0.01392] | [ 0.71773] |
| D2_LN_ISRP(-2)       | 1.427926   | -0.426545  | 0.037163   | 0.753706   | -0.312081  | 1.450025   | -0.269016  | -0.605174  | 0.003546   | 0.067247   |
|                      | -1.6217    | -0.42914   | -0.01929   | -0.32779   | -0.14137   | -0.58917   | -0.13356   | -0.21944   | -0.04676   | -0.07053   |
|                      | [ 0.88051] | [-0.99396] | [ 1.92678] | [ 2.29935] | [-2.20754] | [ 2.46115] | [-2.01418] | [-2.75781] | [ 0.07584] | [ 0.95348] |
| D2_LN_ISRP(-3)       | 0.937147   | -0.653868  | 0.029471   | 0.413833   | -0.342525  | 0.555916   | -0.153113  | -0.897955  | -0.022025  | -4.11E-05  |
|                      | -1.32986   | -0.35191   | -0.01582   | -0.2688    | -0.11593   | -0.48314   | -0.10953   | -0.17995   | -0.03835   | -0.05784   |
|                      | [ 0.70469] | [-1.85806] | [ 1.86330] | [ 1.53955] | [-2.95459] | [ 1.15063] | [-1.39796] | [-4.99002] | [-0.57435] | [-0.00071] |
| D_LN_PETPR<br>OM(-1) | 1.554106   | -0.740229  | -0.003933  | 0.326654   | -0.140952  | 0.303337   | 0.047303   | 0.085296   | 0.002381   | -0.01138   |
|                      | -0.87833   | -0.23242   | -0.01045   | -0.17753   | -0.07657   | -0.3191    | -0.07234   | -0.11885   | -0.02533   | -0.0382    |
|                      | [ 1.76939] | [-3.18483] | [-0.37645] | [ 1.83995] | [-1.84087] | [ 0.95061] | [ 0.65392] | [ 0.71767] | [ 0.09400] | [-0.29791] |
| D_LN_PETPR<br>OM(-2) | -0.960361  | 0.183377   | 0.004248   | 0.172993   | -0.026279  | 0.254133   | -0.078799  | 0.047424   | 0.012098   | 0.023392   |
|                      | -0.93282   | -0.24684   | -0.01109   | -0.18855   | -0.08132   | -0.33889   | -0.07683   | -0.12622   | -0.0269    | -0.04057   |
|                      | [-1.02952] | [ 0.74289] | [ 0.38290] | [ 0.91750] | [-0.32316] | [ 0.74989] | [-1.02568] | [ 0.37571] | [ 0.44975] | [ 0.57660] |



|                              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| D_LN_PETPR<br>OM(-3)         | -0.702593<br>-0.83405<br>[-0.84238] | -0.269515<br>-0.22071<br>[-1.22114] | -0.008463<br>-0.00992<br>[-0.85317] | -0.349034<br>-0.16858<br>[-2.07038] | 0.002498<br>-0.07271<br>[ 0.03436]  | -0.798433<br>-0.30301<br>[-2.63499] | 0.029744<br>-0.06869<br>[ 0.43301]  | -0.096791<br>-0.11286<br>[-0.85762] | -0.024132<br>-0.02405<br>[-1.00340] | 0.026589<br>-0.03627<br>[ 0.73302]  |
| D_LN_PIB_R<br>EAL_ITALIA(-1) | 4.442966<br>-1.54025<br>[ 2.88457]  | 0.108785<br>-0.40758<br>[ 0.26690]  | -0.029945<br>-0.01832<br>[-1.63463] | 0.333147<br>-0.31133<br>[ 1.07009]  | -0.133196<br>-0.13427<br>[-0.99200] | 0.570061<br>-0.55957<br>[ 1.01874]  | -0.614744<br>-0.12685<br>[-4.84611] | -0.218557<br>-0.20842<br>[-1.04864] | 0.094109<br>-0.04441<br>[ 2.11891]  | -0.012055<br>-0.06699<br>[-0.17996] |
| D_LN_PIB_R<br>EAL_ITALIA(-2) | 3.319011<br>-1.97034<br>[ 1.68449]  | 0.016592<br>-0.52139<br>[ 0.03182]  | -0.013985<br>-0.02343<br>[-0.59677] | -0.336542<br>-0.39826<br>[-0.84503] | -0.401028<br>-0.17176<br>[-2.33478] | -0.989414<br>-0.71583<br>[-1.38220] | -0.139683<br>-0.16227<br>[-0.86079] | -0.045865<br>-0.26662<br>[-0.17203] | 0.021005<br>-0.05682<br>[ 0.36970]  | -0.064532<br>-0.08569<br>[-0.75308] |
| D_LN_PIB_R<br>EAL_ITALIA(-3) | 2.856399<br>-1.63544<br>[ 1.74656]  | 0.207575<br>-0.43277<br>[ 0.47964]  | 0.030994<br>-0.01945<br>[ 1.59347]  | 0.143351<br>-0.33057<br>[ 0.43365]  | -0.108458<br>-0.14257<br>[-0.76075] | -0.012274<br>-0.59416<br>[-0.02066] | 0.317089<br>-0.13469<br>[ 2.35417]  | 0.03495<br>-0.2213<br>[ 0.15793]    | -0.049818<br>-0.04716<br>[-1.05640] | -0.125701<br>-0.07113<br>[-1.76731] |
| D_LN_PIB_RE<br>AL_H_K(-1)    | 0.177628<br>-0.98891<br>[ 0.17962]  | -0.240047<br>-0.26168<br>[-0.91731] | 0.008438<br>-0.01176<br>[ 0.71741]  | -0.162111<br>-0.19989<br>[-0.81102] | 0.284308<br>-0.08621<br>[ 3.29795]  | -0.635732<br>-0.35927<br>[-1.76951] | -0.0525<br>-0.08144<br>[-0.64460]   | -0.624545<br>-0.13381<br>[-4.66727] | -0.030737<br>-0.02852<br>[-1.07789] | -0.065987<br>-0.04301<br>[-1.53430] |
| D_LN_PIB_RE<br>AL_H_K(-2)    | 1.476969<br>-1.10678<br>[ 1.33447]  | 0.098803<br>-0.29288<br>[ 0.33735]  | -0.017829<br>-0.01316<br>[-1.35445] | -0.252176<br>-0.22371<br>[-1.12725] | -0.015788<br>-0.09648<br>[-0.16363] | -0.605146<br>-0.40209<br>[-1.50499] | 0.069985<br>-0.09115<br>[ 0.76778]  | -0.169038<br>-0.14976<br>[-1.12870] | 0.02118<br>-0.03191<br>[ 0.66364]   | -0.15796<br>-0.04813<br>[-3.28165]  |
| D_LN_PIB_RE<br>AL_H_K(-3)    | -0.35228<br>-0.99176<br>[-0.35521]  | 0.204823<br>-0.26244<br>[ 0.78046]  | -0.019887<br>-0.0118<br>[-1.68597]  | -0.508804<br>-0.20046<br>[-2.53816] | 0.260686<br>-0.08646<br>[ 3.01524]  | -0.859939<br>-0.36031<br>[-2.38668] | 0.017156<br>-0.08168<br>[ 0.21004]  | 0.238423<br>-0.1342<br>[ 1.77662]   | 0.024471<br>-0.0286<br>[ 0.85571]   | -0.043334<br>-0.04313<br>[-1.00469] |
| D_LN_PIB_RE<br>AL_USA(-1)    | 2.544049<br>-5.24561<br>[ 0.48499]  | 1.187625<br>-1.38809<br>[ 0.85558]  | 0.060125<br>-0.06239<br>[ 0.96373]  | 2.581745<br>-1.06028<br>[ 2.43496]  | 0.014591<br>-0.45728<br>[ 0.03191]  | 2.89948<br>-1.90573<br>[ 1.52145]   | -0.589515<br>-0.43202<br>[-1.36455] | 0.157162<br>-0.70981<br>[ 0.22141]  | -0.122357<br>-0.15126<br>[-0.80893] | 0.068896<br>-0.22813<br>[ 0.30200]  |
| D_LN_PIB_RE<br>AL_USA(-2)    | -1.117147<br>-5.82168<br>[-0.19189] | 0.788217<br>-1.54053<br>[ 0.51165]  | 0.002402<br>-0.06924<br>[ 0.03470]  | -0.858651<br>-1.17672<br>[-0.72970] | -0.433778<br>-0.5075<br>[-0.85473]  | -1.344936<br>-2.11502<br>[-0.63590] | -0.184161<br>-0.47946<br>[-0.38410] | 0.406268<br>-0.78776<br>[ 0.51573]  | -0.052806<br>-0.16787<br>[-0.31457] | 0.360213<br>-0.25319<br>[ 1.42272]  |

|                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| D_LN_PIB_RE    | -19.85526  | -0.451275  | 0.075398   | 0.224181   | 1.053156   | -0.442435  | -0.421014  | 0.379873   | -0.019997  | 0.257385   |
| AL_USA(-3)     | -5.6404    | -1.49256   | -0.06708   | -1.14008   | -0.4917    | -2.04916   | -0.46454   | -0.76323   | -0.16264   | -0.2453    |
|                | [-3.52018] | [-0.30235] | [ 1.12394] | [ 0.19664] | [ 2.14187] | [-0.21591] | [-0.90631] | [ 0.49772] | [-0.12295] | [ 1.04925] |
| D_LN_TCERP     | 4.114935   | 1.06433    | -0.018155  | -1.34669   | 0.051271   | -2.893993  | -0.021807  | 0.555554   | 0.106616   | -0.144716  |
| OND(-1)        | -3.38487   | -0.8957    | -0.04026   | -0.68418   | -0.29507   | -1.22973   | -0.27877   | -0.45802   | -0.0976    | -0.14721   |
|                | [ 1.21568] | [ 1.18826] | [-0.45098] | [-1.96834] | [ 0.17376] | [-2.35336] | [-0.07822] | [ 1.21294] | [ 1.09233] | [-0.98307] |
| D_LN_TCERP     | -1.824778  | -0.829611  | -0.013867  | -0.047603  | -0.4485    | -0.911407  | -0.185068  | -0.295173  | -0.019654  | -0.044031  |
| OND(-2)        | -3.23394   | -0.85577   | -0.03846   | -0.65367   | -0.28192   | -1.17489   | -0.26634   | -0.4376    | -0.09325   | -0.14065   |
|                | [-0.56426] | [-0.96944] | [-0.36052] | [-0.07282] | [-1.59090] | [-0.77574] | [-0.69485] | [-0.67453] | [-0.21076] | [-0.31306] |
| D_LN_TCERP     | -0.073332  | -0.058757  | -0.053107  | -0.783132  | -0.928763  | -0.517693  | -0.002274  | 0.057808   | 0.041032   | 0.050977   |
| OND(-3)        | -3.23933   | -0.85719   | -0.03853   | -0.65476   | -0.28239   | -1.17685   | -0.26679   | -0.43833   | -0.09341   | -0.14088   |
|                | [-0.02264] | [-0.06855] | [-1.37845] | [-1.19606] | [-3.28898] | [-0.43990] | [-0.00852] | [ 0.13188] | [ 0.43928] | [ 0.36185] |
| C              | -0.002193  | 0.003283   | 0.002205   | 0.005491   | -0.001523  | 0.016443   | 0.002381   | 0.014258   | 0.002098   | -0.00152   |
|                | -0.04984   | -0.01319   | -0.00059   | -0.01007   | -0.00435   | -0.01811   | -0.00411   | -0.00674   | -0.00144   | -0.00217   |
|                | [-0.04401] | [ 0.24892] | [ 3.71916] | [ 0.54500] | [-0.35050] | [ 0.90802] | [ 0.57997] | [ 2.11401] | [ 1.45963] | [-0.70132] |
| R-squared      | 0.655997   | 0.728841   | 0.586335   | 0.608889   | 0.817394   | 0.621513   | 0.640706   | 0.733006   | 0.373694   | 0.421962   |
| Adj. R-squared | 0.440995   | 0.559366   | 0.327794   | 0.364444   | 0.703266   | 0.384959   | 0.416148   | 0.566135   | -0.017747  | 0.060688   |
| Sum sq. resids | 2.17089    | 0.152014   | 0.000307   | 0.088693   | 0.016497   | 0.28653    | 0.014725   | 0.039749   | 0.001805   | 0.004106   |
| S.E. equation  | 0.212666   | 0.056276   | 0.002529   | 0.042986   | 0.018539   | 0.077262   | 0.017515   | 0.028777   | 0.006132   | 0.009249   |
| F-statistic    | 3.051122   | 4.300595   | 2.267863   | 2.490909   | 7.162049   | 2.627362   | 2.853183   | 4.392641   | 0.954663   | 1.167982   |
| Log likelihood | 29.87913   | 134.9065   | 379.9892   | 156.1889   | 222.627    | 109.8686   | 227.1163   | 187.8911   | 310.0252   | 277.5612   |
| Akaike AIC     | 0.028376   | -2.630545  | -8.83517   | -3.169339  | -4.851316  | -1.996674  | -4.96497   | -3.971926  | -7.063928  | -6.242057  |
| Schwarz SC     | 0.95816    | -1.700762  | -7.905386  | -2.239556  | -3.921532  | -1.06689   | -4.035187  | -3.042143  | -6.134145  | -5.312273  |
| Mean           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| dependent      | 0.006456   | 0.007206   | 0.003225   | -0.002494  | 0.000118   | -0.012832  | -0.002308  | 0.002743   | 0.00103    | -0.000518  |
| S.D. dependent | 0.28444    | 0.084778   | 0.003085   | 0.05392    | 0.034033   | 0.098517   | 0.022922   | 0.043688   | 0.006079   | 0.009543   |

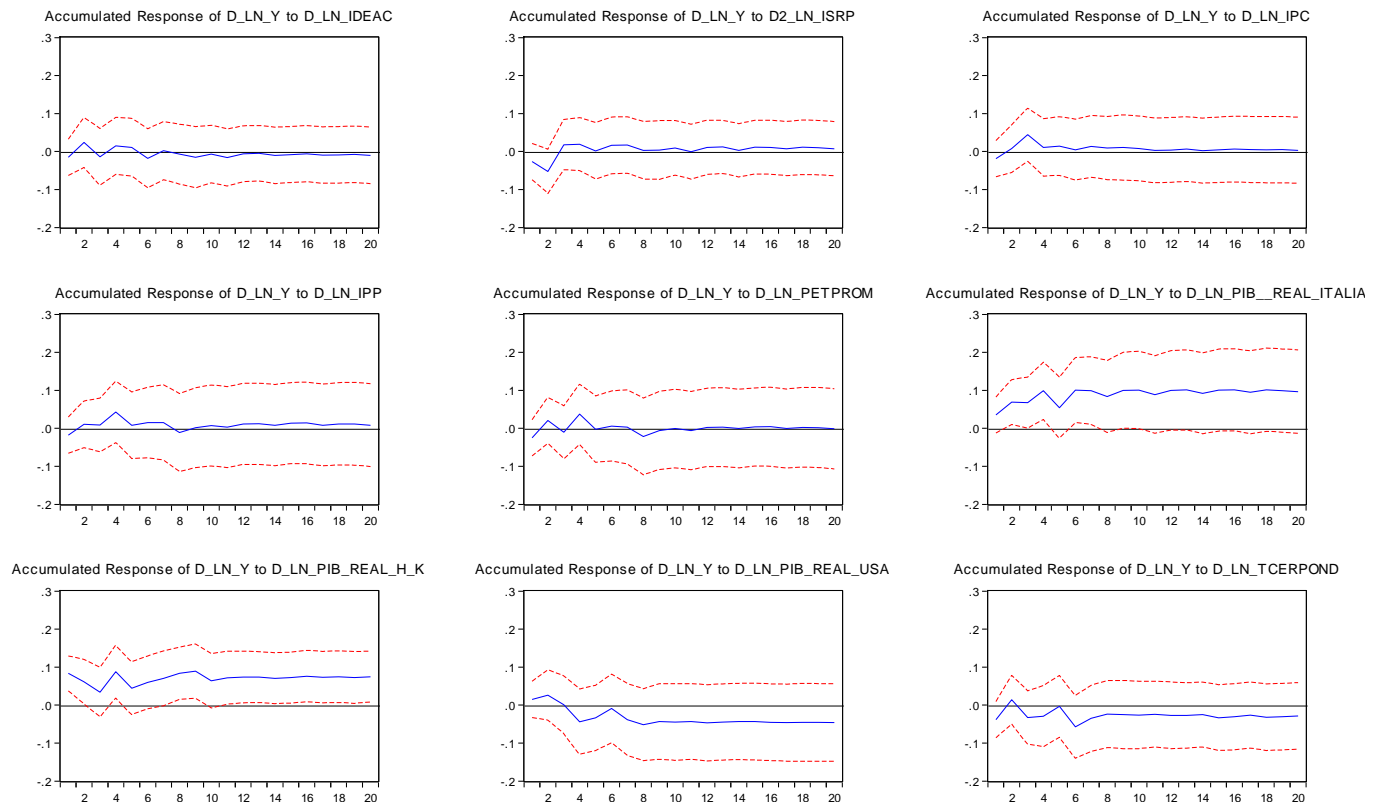
Errores estándar en ( ) y estadístico-t en [ ]

Paquete estadístico: EVIEWS 7

Realización: Autor

## Anexo 6. FIR acumuladas

Accumulated Response to Generalized One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Paquete estadístico: EViews 7  
Realización: Autor

## REFERENCIAS

- Appleyar, D. (2003). *Economía Internacional*. México: Mc Graw-Hill.
- Bayar, G., Ünal, M., & Tokpunar, S. (2015). Determinants of Turkish Exports to European Union Countries: A Sectoral Panel Data Analysis. *Emerging Markets Finance and Trade*. SSN: 1540496X.
- BCCR. (2004). *Modelos var y vecm para el pronóstico de corto plazo de las importaciones de Costa Rica*. Banco Central de Costa Rica. Departamento de investigaciones económicas.
- BCE. (1997). *Metodología de cálculo de los índices de tipo de cambio real del Ecuador*.
- BCE. (2011). *Metodología de la información estadística* (3 ed.). Quito: Poligráfica. Recuperado el 13 de junio de 2016, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/METODOLOGIA3RAed.pdf>
- BCE. (2014). *Evolución Balanza Comercial. Enero – diciembre 2014*. Obtenido de <http://contenido.bce.fin.ec/F361177D-CB0D-4208-851A-D0FFF2DA2157/FinalDownload/DownloadIdFEC3FCB58AA188C79B2B667B266D150D/F361177D-CB0D-4208-851A-D0FFF2DA2157/documentos/Estadisticas/Sector Externo/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201502.pdf>
- BCE. (2016). *ESTADISTICAS DEL SECTOR EXTERNO. Exportaciones no tradicionales*. Banco Central del Ecuador. Recuperado el 10 de mayo de 2016, de <http://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Bermeo, V. (2014). *Análisis del comercio electrónico y determinación de sus ventajas competitivas en la comercialización del sombrero de paja toquilla ecuatoriano*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Blaug, M. (1978). *Economic theory in retrospect*. Cambridge, M.: Cambridge University Press.
- Capa, H. (2008). *Un primer curso en series temporales*. Quito: Designio.
- Carpio, I. (2008). *Producción y comercialización de bisutería exclusiva y fina de tagua al mercado europeo*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Castro, D. (2010). *Beneficios de la dominación de origen de las exportaciones de paja toquilla*. Cuenca: Universidad del Azuay. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de <http://dSPACE.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/1075/1/08217.pdf>

- Caumont, J. (17 de Octubre de 2011). Opinion - ventajas comparativas dinamicas. *NoticiasFinancieras*. Recuperado el 15 de abril de 2016, de <http://search.proquest.com/docview/898524140?accountid=36685>
- CEPAL. (2014). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, 2014. (LC/G.2632-P)*. Santiago de Chile. Obtenido de <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2015/15127.pdf>
- Cheng, W., Sachs, J., & Yang, X. (2004). *An extended heckscher-ohlin model with transaction costs and technological comparative advantage*. *Economic Theory*, 23(3), 671. Recuperado el 16 de 04 de 2016, de <http://search.proquest.com/bvirtual.epn.edu.ec/docview/224144546/190DABDD17214F2CPQ/3?accountid=36685>
- CITES. (1999). *Guía para la identificación de marfil y los sustitutos del marfil*. Óregon.
- COPCI. (2010). *Código Orgánico De La Producción, Comercio E Inversiones*. Registro Oficial Suplemento # 351. 29 de diciembre de 2010.
- Correa, R. (2009). *Ecuador: De Banana Republic a la No República* (Primera ed.). Colombia: Nomos Impresores.
- Cortez, A., & Prieto, Y. (2013). *DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS PRIMARIOS NO TRADICIONALES DEL ECUADOR PARA EL PERÍODO 2000-2012. Proyecto Previo a la Obtención del Título de Ingeniero en Ciencias Económicas y Financieras*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Fanelli, L. (2008). *TOPICS IN TIME SERIES ECONOMETRICS. Part IV: Multivariate time serie modelling and structural VARs*. Universidad de Bolonia.
- Fanelli, L., & Bacchiocchi, E. (2015). *Identification in Structural Vector Autoregressive models with structural changes, with an application to U.S. monetary policy*. *OXFORD BULLETIN OF ECONOMICS AND STATISTICS* 77, 761-779.
- FLACSO - MIPRO. (2012). *Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES. Elaboración de Artesanías y joyas para exportación*. Centro de Investigaciones Económicas de la Pequeña y Mediana Empresa.
- Gujarati, D. N. (2004). *Econometría* (Cuarta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V. 06450.
- INEC. (2014). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo Indicadores Laborales, diciembre 2014. 15 años y más*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>

- documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo-Diciembre/Nuevo\_Marco\_Conceptual/201412\_EnemduPresentacion\_15años\_Conductn.pdf
- INEC. (2014). *Índice de Precios al Productor (IPP) Total (Nacional-Exportación)*. Quito. Recuperado el 13 de junio de 2016, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-productor-ipp-2/>
- INEC. (2015). *METODOLOGÍA DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) BASE ANUAL: 2014=100*. Recuperado el 13 de junio de 2016, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2015/InflacionEnero2015/Metodologia%20IPC%28Base%202014=100%29.pdf>
- Ismail, N. W. (2009). *The Determinant of Foreign Direct Investment in ASEAN: A Semi-Gravity Approach*. Vienna: Springer. Obtenido de <http://link.springer.com.bvirtual.epn.edu.ec/article/10.1007/s11300-009-0103-0>
- ITC. (2016). *Análisis e Investigación de Mercados*. Ginebra: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC.
- Jones, T. A. (2007). *The foreign direct investment - export relationship: A united states-mexico analysis using the gravity model (Order No. 3279186)*. ABI/INFORM Complete. (304831724). Obtenido de <http://search.proquest.com/docview/304831724?accountid=36685>
- Kolman, B., & Hill, D. (2006). *Álgebra lineal* (Octava ed.). México: Pearson Educación.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *Economía Internacional: Teoría y Política* (9na Edición ed.). Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Kumar, V. (2004). *Hidden costs of comparative advantage*. Obtenido de Businessline: <http://search.proquest.com.bvirtual.epn.edu.ec/docview/221875780/4420F257F4334A42PQ/6?accountid=36685#center>
- Kunts, R. (2007). *Vector autoregressions*. Universidad de Viena.
- Liargovas, P. (2014). Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research - Comparative Advantage. En A. C. Michalos (Ed.). Springer Netherlands. Recuperado el 11 de 04 de 2016, de Springer Link: [http://link.springer.com.bvirtual.epn.edu.ec/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-0753-5\\_491](http://link.springer.com.bvirtual.epn.edu.ec/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-0753-5_491)
- Luo, Q., Lu, W., Cheng, W., Valdes-Sosa, P., & Wen, X. D. (2013). *Spatio-temporal Granger causality: A new framework*. *NeuroImage*, 79, 241-263. Recuperado el 30 de 06 de 2016, de <http://search.proquest.com.bvirtual.epn.edu.ec/docview/1614369576/D29FC9CD394D49PQ/1?accountid=36685#center>
- Lütkepohl, H. (2006). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Berlin: Springer-Verlag.

- Mata, H. (2006). *Nociones Elementales de Cointegración Enfoque de Soren Johansen*. Trabajo no publicado.
- Mentel, G. (2012). *Modeling gas prices in poland with an application of the vector autoregression method (VAR)*. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 12(2), 46-57.
- MIPRO. (2014). *Informe de Análisis de Coyuntura Industrial – Junio 2014*. Ministerio de Industrias y Productividad. Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/11/ANALISIS-COYUNTURA-JUNIO-Final.pdf>
- Nazar, M. S., & Shaikh, F. M. (2001). *Determinants of export performance of small and medium enterprises*. *Journal of Business Strategies* 21-31.
- Novales, A. (2014). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. España: Universidad Complutense de Madrid. @Copyright A. Novales 2014. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- OIT. (2008). *Resolución sobre la actualización de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones. Anexo: Estructura de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, 2008 (CIUO-08)*. Organización Internacional Del Trabajo. Obtenido de <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/docs/resol08.pdf>
- Proecuador. (2013). *Análisis del sector de artesanías*. Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. Obtenido de [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/11/PROEC\\_AS2013\\_ARTESANIAS.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/11/PROEC_AS2013_ARTESANIAS.pdf)
- Rodríguez, M., & Ureña, N. (2010). *Situación actual y perspectivas del sombrero de paja toquilla Estudio de caso: firma "Rafael paredes e hijos Cía. Ltda." Tesina previa a la obtención del título de economista*. Cuenca: UNIVERSIDAD DE CUENCA.
- Salgado, R. A. (2010). *Aspectos fundamentales del comercio internacional: un enfoque heterodoxo*. México: Instituto Politécnico Nacional. Recuperado el 18 de abril de 2016, de <http://www.ebrary.com>
- SENPLADES. (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2008-2012*. Secretaría Nacional De Planificación Y Desarrollo .
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. ISBN-978-9942-07-448-5: Secretaría Nacional De Planificación Y Desarrollo.
- Sosa, W. (2008). *Econometría de Series Temporales. Vectores Autorregresivos (VAR)*. Universidad de San Andrés y UNLP.
- Sterlacchini, A. (2001). *The determinants of export performance: A firm-level study of italian manufacturing*. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137(3), 450-472. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1007/BF02707626>

- Torrens, E. W., Amal, M., & Tontini, G. (2014). *Determinants of export performance of small and medium-sized manufacturing brazilian enterprises from the perspective of resource-based view and uppsala Model*. 16(53), 511-539. Revista Brasileira De Gestão De Negócios. Obtenido de <http://search.proquest.com/docview/1642683354?accountid=36685>
- Trejos, A. (2009). *Acuerdos para la evaluación de impacto de acuerdos comerciales internacionales: aplicaciones para países pequeños en américa latina*. México, D.F.