



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ECONÓMICA**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**FACTORES MACROECONÓMICOS DE LAS
EXPORTACIONES TRADICIONALES EN EL
PERÚ EN EL PERÍODO 2000 - 2018**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
INGENIERÍA ECONÓMICA**

Autor:

Jeanpierre Julio Granda Pinedo

Asesor:

Juan Manuel Raunelli Sander

Línea de Investigación:

Macroeconomía y Política económica

Pimentel - Perú

2019

**FACTORES MACROECONÓMICOS DE LAS EXPORTACIONES
TRADICIONALES EN EL PERÚ EN EL PERÍODO 2000 - 2018**

APROBACIÓN DEL JURADO:

MG. PUYEN FARIAS NELSON ALEJANDRO
PRESIDENTE DEL JURADO

MG. CARMONA BRENIS JOSÉ CARLOS
SECRETARIO DEL JURADO

MG. RAUNELLI SANDER JUAN MANUEL
VOCAL DEL JURADO

JULIO DEL 2019

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, a mi familia por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida. A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Granda Pinedo Jeanpierre Julio

AGRADECIMIENTO

Gracias a mis padres y mi familia por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me inculcaron.

A mis docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

El autor

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	11
1.1.	Realidad Problemática:	11
1.2.	Trabajos Previos:	16
1.3.	Teorías relacionadas al tema.....	19
1.3.1.	Exportaciones tradicionales.....	19
1.3.2.	Factores macroeconómicos de las exportaciones no tradicionales.....	20
1.4.	Formulación del Problema.....	25
1.5.	Justificación e Importancia	25
1.6.	Hipótesis	26
1.7.	Objetivos	26
1.7.1.	Objetivo general	26
1.7.2.	Objetivos específicos.....	26
II.	MÉTODO	27
2.1.	Tipo y Diseño de investigación.....	27
2.1.1.	Tipo.....	27
2.1.2.	Diseño.....	27
2.2.	Variables, Operacionalización.....	27
2.2.1.	Variables.....	27
2.2.2.	Operacionalización.....	28
2.3.	Población y Muestra	29
2.3.1.	Población.	29
2.3.2.	Muestra.	29
2.4.	Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad....	29
2.5.	Procedimiento de análisis de datos	33
2.6.	Criterios éticos	35
2.7.	Criterios de Rigor científico.....	35
III.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	36
3.1.	Resultados en tablas y gráficos	36

3.1.1. Análisis de la evolución de las exportaciones tradicionales en el Perú en el periodo 2000 – 2018.....	36
3.1.2. Descripción del comportamiento de los principales factores macroeconómicos que influyen en las exportaciones tradicionales de Perú en el periodo 2000 – 2018.....	38
3.1.3. Análisis de las propiedades estadísticas de las series macroeconómicas temporales.	42
3.1.4. Especificación del modelo econométrico de vectores autorregresivos (VAR) para poner a prueba la hipótesis de la investigación.	43
3.2. Discusión de Resultados	47
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
4.1. Conclusiones	50
4.2. Recomendaciones	51
REFERENCIAS	52
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1- Principales Exportadores del Mundo	12
Tabla 2 - Composición de las Exportaciones Perú 2018	13
Tabla 3 - Principales Socios Comerciales De Perú 2018	15
Tabla 4 - Principales Productos Tradicionales 2018	20
Tabla 5 - Variables del Modelo Econométrico.....	27
Tabla 6 - Operacionalización de las Variables	28
Tabla 7 - Resultado del ADF Al 5%.....	43
Tabla 8 - Descomposición de la Varianza % Horizonte de 10 Trimestres.....	47
Tabla 9 - Evaluación del Modelo Var	48
Tabla 10 - Comparación de los Resultados de los Factores Macroeconómicos de Las Exportaciones Tradicionales con otros Estudios.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exportaciones tradicionales en el Perú periodo 2000 - 2018.....	36
Figura 2. Evolución de los términos de intercambio.....	39
Figura 3. Evolución de las exportaciones.....	40
Figura 4. Evolución del tipo de cambio real multilateral.....	41
Figura 5. Respuesta de las exportaciones tradicionales ante cambios en las exportaciones	44
Figura 6. Respuesta de las exportaciones tradicionales ante variaciones en los términos de intercambio.....	45
Figura 7. Respuesta de las exportaciones tradicionales ante variación en el	46

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal identificar los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018, basándonos en la teoría económica del comercio internacional.

Con respecto a la metodología, esta investigación es de tipo explicativa de diseño no experimental ya que se realiza solo la observación sin manipular deliberadamente variables, Longitudinal porque se analizan cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre estas. Además, esta investigación es de tipo cuantitativa, se centra en el conteo y clasificación de características y en la construcción de modelos estadísticos y cifras para explicar lo que observamos. La muestra está conformada por las series trimestrales de las variables: Tipo de Cambio real Multilateral, Términos de intercambio y Exportaciones en el periodo del primer trimestre del 2000 al cuarto trimestre del 2018. Por último, se utilizó el software Eviews 10 para estimar el modelo econométrico.

Finalmente, esta investigación nos muestra que los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el periodo 2000 – 2018 son las Exportaciones (X), Términos de Intercambio (TI) y el Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM), que han contribuido de manera positiva al crecimiento de las exportaciones tradicionales en este periodo.

Palabras clave: Exportaciones, Factores Macroeconómicos, Exportaciones Tradicionales, Términos de Intercambio, Tipo de Cambio Real Multilateral, Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).

ABSTRACT

The main objective of this research work is to identify the macroeconomic factors of traditional exports in Peru in the period 2000 - 2018, based on the economic theory of international trade.

Regarding the methodology, this is an investigation of a non-experimental type of design since only observation is made without deliberately manipulating variables, Longitudinal because it analyzes the changes in time in the variables or in the relationships between them. In addition, this research is quantitative, focuses on the counting and classification of characteristics and the construction of statistical models and figures to explain what we observe. The sample is made up of the quarterly series of variables: Real Multilateral Exchange Rate, Terms of Exchange and Exports in the period from the first quarter of 2000 to the fourth quarter of 2018. For more information, consult the software Synopsis 10 to estimate the model econometric.

Finally, this research shows us that the macroeconomic factors of traditional exports in Peru in the period 2000-2018 are the Exports (X), Exchange Terms (ET) and the Multilateral Exchange Rate (MER), which have contributed to positive way in the growth of traditional exports in this period.

Keywords: Exports, Macroeconomic Factors, Traditional Exports, Exchange Terms, Multilateral Real Exchange Rate, Autoregressive Vector Model (VAR).

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática:

Las exportaciones resultan positivas para la balanza comercial de todos los países y es una fuente de ingresos para la economía de cada país. Así que las naciones buscan sacarles el máximo provecho a estas.

El crecimiento sostenido se mantuvo durante dos decenios, interrumpida por la desaceleración de los últimos años debido a la crisis mundial del 2008 – 2009 de la que aún no se han podido recuperar del todo ya que el comercio va aumentando a un ritmo muy lento.

Sin embargo, tenemos datos muy interesantes de los principales exportadores a nivel mundial comenzando por China, el gigante asiático exporta anualmente alrededor de \$2.27 billones, casi un billón más que su inmediato perseguidor Estados Unidos con \$1.32 billones. En tercer lugar, Alemania (\$1.25 billones) seguidos de Japón y Corea del Sur con \$688 y \$515 miles de millones respectivamente. Sin duda Asia tiene una gran presencia en el comercio mundial representada con el 23% solo por estos tres gigantes del comercio.

Tabla 1- Principales exportadores del mundo

N°	País	Exportaciones (miles de millones \$)	Porcentaje mundo
1	China	2.270,00	15%
2	Estados Unidos	1.320,00	8.2%
3	Alemania	1.250,00	7.7%
4	Japón	688,00	4.3%
5	Corea del Sur	515,00	3.7%
12	México	373,70	2.6%
23	Brasil	189,70	1.3%
43	Argentina	58,40	0.43%
44	Chile	56,32	0.36%
51	Perú	36,84	0.27%

Fuente: The Observatory of Economic Complexity
Elaboración propia

En América Latina aún estamos lejos de esas grandes cantidades. El mejor representante México se ubica en el puesto 12 con \$373.70 miles de millones, seguido de Brasil en el puesto 23 con \$189.70 miles de millones. Luego viene Argentina y Chile con \$58.42 y \$56.32 miles de millones respectivamente.

El Perú se ubica en el puesto 5 de América Latina y 51 del mundo con un valor de exportaciones de \$36.84 miles de millones.

Así como se ve las diferencias en las cantidades exportadas también notamos la diferencia en los productos que exportan estos países.

En Asia liderada con china, Japón y Corea del Sur las principales exportaciones son en tecnología y electrónica, junto a los coches. En América del Norte representada por Estados Unidos domina la exportación de petróleo tanto en refinado como crudo. En Alemania reina la industria automovilística.

En América Latina el panorama es radicalmente distinto, casi todos los países optan por explotar al máximo sus recursos naturales o no renovables. En Brasil y Argentina la soja, en el caso de Chile el refinado de cobre. La notable excepción es México donde su principal exportación son los autos, al modo europeo.

Adentrándonos en el caso de Perú sucede como en la mayoría de países de América Latina depende mucho de las exportaciones de sus recursos naturales como Mineral de cobre partida 2603000000 (\$8,77 Miles de millones), Oro partida 2616901000 (\$6,25 Miles de millones), Refinado de Petróleo (\$1,57 Miles de millones), Cobre Refinado partida 2710009910 (\$1,38 Miles de millones) y Mineral de zinc partida 7907900000 (\$1,22 Miles de millones), todos estos siendo exportaciones tradicionales, representando el 73% de las exportaciones totales del país.

Pero en los últimos años han venido creciendo de manera constante las exportaciones no tradicionales, productos con un valor agregado y una mejora diversificada. Este crecimiento se viene dando gracias al auge de la agroindustria con productos como la palta, los arándanos. Mangos, etc.

Tabla 2 - Composición de las exportaciones Perú 2018

COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES PERÚ	
Exportaciones tradicionales	Exportaciones no tradicionales
Pesqueros	Pesqueros
Agrícolas	Textiles
Mineros	Minerales no Metálicos
Petróleo y Gas Natural	Sidero-Metalúrgicos y Joyería
Agropecuarios	Maderas y Papeles, y sus Manufacturas
	Químicos
	Metal Mecánicos

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

Elaboración propia

Algunos de los factores del crecimiento de las exportaciones en el Perú son los términos de intercambio, el PBI de los socios comerciales, el tipo de cambio real multilateral y la balanza comercial.

Los términos de intercambio (TI) en el Perú indican la relación entre los precios de las exportaciones y los precios de las importaciones del país, estos han ido en constante aumento desde 1992 con la liberación de la economía debido a las reformas estructurales que se implementaron ese año. Como el indicador es construido a partir del valor de las exportaciones e importaciones, su comportamiento guarda estrecha relación con la balanza comercial. Así, actualmente el país se viene recuperando de una baja en los TI desde el 2015 debido a la contracción del subsector hidrocarburos en consecuencia a los menores precios internacionales del crudo.

Otro factor importante son los socios comerciales con el que el Perú tiene una estrecha relación bilateral debido al comercio creciente entre estos. Dentro de los principales socios tenemos a China y Estados Unidos, por parte de Sudamérica nuestros principales socios son Brasil y Chile.

Tabla 3 - Principales socios comerciales de Perú 2018

Principales socios comerciales de Perú (Millones de US\$)	
Países	Intercambio Comercial
China	20,487.45
Estados Unidos	14,944.41
Suiza	2,477.59
Corea (Sur), Republica De	3,166.97
India	2,786.59
Japón	2,909.74
España	2,905.86
Brasil	4,044.21
Canadá	1,849.14
Bélgica	1,368.20
Países Bajos	2,241.72
Chile	1,995.29
Alemania	974.96
Panamá	2,382.10
Ecuador	993.80
Reino Unido	2,155.93
Colombia	1,024.16
Bolivia	624.85
Emiratos Árabes Unidos	1,340.07
Italia	685.96

Fuente: SUNAT
Elaboración propia

Por último, el Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) ocupa un lugar relevante ya que representa uno de los precios relativos más importantes de la economía peruana. En los últimos años se ha venido registrando un crecimiento constante pero

esta variación es atenuada debido a la inflación tanto del país como el de los socios comerciales.

1.2. Trabajos Previos:

- **A nivel Internacional:**

Para el caso de Bolivia se encuentra (Pañuni Mamani, 2014), en su tesis denominada: *“Las exportaciones tradicionales y su incidencia en el crecimiento económico nacional “Caso plata” periodo 2002-2011”*. Este trabajo investigativo tuvo como propósito analizar el comportamiento de las exportaciones de plata en el crecimiento económico nacional. Con respecto a la metodología, se utilizó un tipo descriptivo explicativo con un diseño no experimental de tipo longitudinal. Con respecto a los instrumentos, se empleó los reportes de estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE), Ministerio de Minería y Metalurgia, Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), Cámara de Exportadores (CAMEX) y del Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE). Los resultados encontrados nos dicen que el crecimiento de la producción y de las exportaciones de plata influyó en el crecimiento económico del Producto Interno Bruto, cabe mencionar que, al ser un país productor de materias primas, la economía es peligrosamente dependiente de los precios internacionales, ya que las exportaciones de plata se incrementaron en Volumen y en Valor debido a los precios internacionales.

En Ecuador hallamos a (Reyes Pintado, 2015), en su examen denominado: *“Exportaciones de productos tradicionales hacia Alemania con sus respectivos documentos de acompañamiento y declaración aduanera bajo el Incoterm Fob”*. Este trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar el proceso de gestión documental y proceso logístico para la exportación de café arábigo bajo el incoterm fob, con el propósito de dar a conocer cuáles son los documentos de acompañamiento y declaración aduanera al momento de hacer la entrega física. Con respecto a la metodología, descriptivo explicativo con un diseño no experimental de tipo longitudinal. Respecto a los instrumentos, se empleó la información de ProEcuador y el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador

(SENAE). Los resultados nos muestran que en resolución para que un exportador pueda exportar café variedad arábica al mercado primero tener el certificado de origen y certificado digital de firma electrónica y token para posterior pueda continuar con el proceso, mayormente cuando el Incoterm bajo el que se negocia la mayor parte del tiempo es FOB; eso si las barreras para arancelarias y certificaciones internacionales son indispensables para poder efectuar la negociación.

- **A nivel Nacional**

En el ámbito nacional empezamos con (Díaz Tay & Torres Saavedra, 2016), en su tesis *“El impacto de las exportaciones tradicionales en el crecimiento económico peruano para el periodo 1990 – 2015”*. Este trabajo investigativo tuvo como propósito estimar mediante un análisis econométrico el impacto de las exportaciones tradicionales en el crecimiento del PBI peruano durante los años 1990 – 2015. Con respecto a la metodología, se utilizó un tipo descriptivo, causal y aplicado con diseño no experimental. Los instrumentos utilizados fueron los datos de series históricas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), Ministerio de la Producción (PRODUCE) y la Asociación de Exportadores (ADEX). Los resultados encontrados concluyen en que se ha estimado el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico; de las cuales se tiene que la participación promedio de las Exportaciones Tradicionales respecto de las exportaciones totales en el periodo de tiempo comprendido entre los años 1990 – 2015 es alrededor del 70%. Las exportaciones de productos mineros ha sido el que más ha contribuido al crecimiento de las exportaciones tradicionales, con un 82.4%. Esto debido principalmente a la mayor demanda de productos mineros por parte de China. Así mismo, las exportaciones de productos mineros han crecido en casi 1174% desde 1990 hasta 2015. El segundo sector cuyas exportaciones han crecido de manera significativa ha sido las exportaciones de petróleo y sus

derivados, con un crecimiento de 791 % seguido de las exportaciones de productos agrícolas y pesqueros (348% y 319% respectivamente).

Continuamos con (Villegas Vera, 2016) con su tesis "*Exportaciones tradicionales peruanas y precios internacionales 2008 – 2014*". El propósito de este trabajo investigativo es determinar la relación que existe entre las exportaciones tradicionales peruanas y los precios internacionales 2008 – 2014. Desde el punto de vista metodológico, la investigación tiene un diseño no experimental y es de tipo descriptiva correlacional. Para analizar los datos se ha utilizado el método estadístico que consiste en organizar los datos a través de cuadros, presentar los datos a través de gráficos de línea, describir los datos a través de números estadísticos. Se obtuvo como principales conclusiones que la relación que hay entre las exportaciones tradicionales del sector minero y los precios internacionales 2008 - 2014 existe un crecimiento negativo débil. La relación que existe entre las exportaciones tradicionales del sector agropecuario y los precios internacionales 2008 - 2014 es positiva y la relación que hay entre las exportaciones tradicionales del sector pesquero y los precios internacionales 2008- 2014 existe un crecimiento negativo muy débil.

Por último, tenemos a (Centurión Yañez, 2018) en su tesis "*Estudio impacto de las exportaciones de productos tradicionales del sector minero del 2010 -2014 y sus aportes a la economía de la región Moquegua*". Este estudio de investigación tuvo como propósito determinar el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico de la Región de Moquegua, durante los años 2010 al 2014. Con respecto a la metodología, es de tipo no experimental y de nivel explicativo por tratar de demostrar una relación, pero causal en la cual las exportaciones tradicionales y no tradicionales tienen impacto en el crecimiento económico, los datos son secundarios ya que son recolectados directamente de entidades como el BCR e INEI y son de corte longitudinal ya que se trata de analizar en diferentes periodos de tiempo (2010 al 2014). Los instrumentos fueron las bases de datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del Instituto Nacional de Estadística

e Informática (INEI). Finalmente, se concluyó que las exportaciones si tienen impacto en el crecimiento económico en la Región de Moquegua del periodo 2010 al 2014 dando una probabilidad de 0.000, además se demuestra que las exportaciones tradicionales tienen impacto significativo y directo en el crecimiento económico, en tanto que las exportaciones no tradicionales no tienen impacto en el crecimiento económico; finalmente es el sector minero que tiene mayor impacto en el crecimiento económico con un 83% de dependencia.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Exportaciones tradicionales.

1.3.1.1. Conceptos Básicos

- Productos de exportación que históricamente han constituido la mayor parte del valor de nuestras exportaciones. Generalmente tienen un valor agregado menor que el de los productos no tradicionales. Están definidos en la lista de exportaciones tradicionales del Decreto Supremo 076-92-EF. Con excepción del gas natural que, a pesar de no aparecer en dicha lista, se considera como un producto tradicional. (Banco Central de Reserva del Perú, 2019)
- Venta al extranjero de productos que siempre conforman el grueso de las exportaciones nacionales; por ejemplo: cobre, hierro, oro, plata, harina de pescado, algodón, azúcar, café. (Glosario.net, 2019)

1.3.1.2. Estructura de las exportaciones tradicionales

Las exportaciones tradicionales han constituido históricamente la mayor parte del valor de nuestras exportaciones. Generalmente son bienes de tipo genérico “commodities”, productos primarios o materias primas, con un escaso valor agregado. Están definidos en la lista de exportaciones tradicionales del Decreto Supremo 076-92-EF.

Tabla 4 - Principales productos tradicionales 2018

Exportaciones tradicionales	Principales productos	Valores FOB (Mill. De US\$)
Pesqueros	Harina de pescado	1563.56
	Aceite de pescado	374.53
Agrícolas	Algodón	1.79
	Azúcar	14.11
	Café	682.15
	Cobre	14938.55
	Estaño	351.77
Mineros	Hierro	484.37
	Oro	8258.51
	Plata refinada	122.69
	Plomo	1545.47
	Zinc	2573.90
Petróleo y gas natural	Molibdeno	612.50
	Petróleo y derivados	2996.91
	Gas natural	1041.81

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia.

1.3.2. Factores macroeconómicos de las exportaciones no tradicionales

- Teoría de la ventaja absoluta

Uno de los primeros enfoques es el de Smith en “La riqueza de las naciones” que deja claro que el comercio ampliaba la división del trabajo y así elevaba la productividad, basado en esta idea desarrolló la teoría de la ventaja absoluta según la cual las naciones, al especializarse en la producción de estos bienes en los cuales tienen ventaja absoluta e

intercambiarlos por productos en los que no la tienen, lograban aumentar la producción y el consumo y, por lo tanto, el bienestar de la sociedad. De este modo, al seguir este principio todos los países saldrían ganando con el comercio y se lograría la misma eficiencia a nivel internacional. Esta teoría, mediante la cual Adam Smith trató de generalizar el principio de la división del trabajo al marco internacional, tiene, sin embargo, algunos puntos débiles. El valor de una mercancía dentro del país viene determinado por la mano de obra necesaria para su producción. Si el producto de una determinada actividad productiva pudiera venderse a un precio superior al valor del trabajo que contiene, la mano de obra ocupada en otras actividades productivas las abandonaría y se emplearía en esta otra actividad más remuneradora; la oferta en esta industria aumentaría hasta que descendiera al nivel del valor trabajo contenido en el producto. Si el precio de una mercancía fuera inferior al valor del trabajo que contiene, la mano de obra abandonaría esta industria y su oferta en el mercado descendería, con el consiguiente aumento del precio del producto hasta que dicha diferencia desaparezca. Si bien la teoría del valor trabajo resulta ser un instrumento valioso para explicar el comercio en el interior de un país, no lo es tanto cuando se utiliza para explicar el comercio entre las naciones, por la carencia o menor grado de movilidad de los factores productivos a nivel internacional. Pues si un país tiene ventaja absoluta en la producción de varios bienes, este país los produciría todos y el otro ninguno. Este segundo inconveniente lo trató de superar David Ricardo, en 1817, con su teoría de la ventaja comparativa. (Economía48, 2019)

- Teoría de la ventaja comparativa

Cada país en cuestión se especializará en aquello en lo que sea más eficiente, al tiempo que importará el resto de productos en los que son más ineficaces en términos de producción. Aunque un país no tenga ventaja absoluta al producir algún bien, podrá especializarse en aquellas

mercancías en las que encuentre una ventaja comparativa mayor y poder participar finalmente en el mercado internacional.

Se trata entonces de la idea básica de que los países eligen especializarse para poder comerciar en actividades donde tiene cierta ventaja y no en lo que hacer mejor en comparación con los demás. Por lo tanto, la diferencia con la teoría de la ventaja absoluta radica en que no se produce lo que al país le cuesta menos, sino aquel con menores costes comparativos.

Según la teoría de la ventaja comparativa, dicha ventaja procederá del coste de oportunidad al que se enfrente en la producción de cada bien. En otras palabras y aplicando un ejemplo sencillo, para producir plátanos debe sacrificar menos dejando de lado la producción de manzanas. Formalmente, el país produce un bien y lo exporta porque tiene un coste relativo menor al de otro país ya que prescinde de la producción de menor cantidad de bien.

Siguiendo este patrón de conducta el comercio tiene lugar y hay países importadores y exportadores que funcionan bajo la idea de eficiencia. Un esquema muy simple pero que se convirtió rápidamente en uno de los pilares fundamentales en el estudio del comercio internacional. (Sanchez Galan, 2019)

- Modelo de Heckscher – Ohlin

La teoría de la ventaja comparativa no explica por qué los costes relativos difieren entre los países. La aportación de dos economistas suecos, Eli Heckscher, en 1919, y Bertil Ohlin, en 1933, ha tenido una influencia decisiva para determinar la causa del comercio internacional. Heckscher afirmaba que «...los requisitos previos para que se inicie el comercio internacional pueden quedar resumidos de la siguiente forma: diferente escasez relativa, es decir, distintos precios relativos de los factores de producción en los países que comercian, y diferentes proporciones de factores productivos para bienes distintos» (1950, página 278). B. Ohlin vuelve a insistir en que es la distinta dotación factorial la causa

fundamental de las diferencias de costes comparativos y, por lo tanto, del intercambio.

Por regla general, el teorema se formaliza empleando un modelo de dos países, dos factores y dos productos, que requiere adoptar también las siguientes hipótesis: existe competencia perfecta en los mercados de factores y productos; no hay inversión factorial, es decir, la diferente intensidad factorial de los bienes no cambia de un país a otro; la cantidad total de factores de producción es fija para cada país; las dotaciones factoriales son distintas y los factores tienen movilidad entre ramas de la producción, pero no entre países.

El teorema de H-O postula que un país exportará el bien que utiliza intensivamente su factor relativamente abundante, e importará el bien que utiliza intensivamente el factor relativamente escaso.

Del modelo de H-O se han deducido otras tres tesis básicas que suponen tres implicaciones para las retribuciones de los factores y que son:

- a) El teorema de la igualación del precio de los factores, a partir de la demostración de Samuelson a finales de los años cuarenta, según el cual el libre comercio iguala, no sólo el precio de los productos, sino también el precio de los factores entre los dos países y de esta forma el comercio sirve como sustituto a la movilidad internacional de factores.
- b) El teorema de Stolper-Samuelson, que postula que un aumento del precio relativo de uno de los dos bienes aumenta la retribución real del factor utilizado intensivamente en la producción de ese bien y disminuye la retribución real del otro factor.
- c) El teorema de Rybczynski que expone que si los precios de los bienes se mantienen constantes, un aumento en la dotación de un factor causa un aumento más que proporcional de la producción del bien que utiliza ese factor con relativa intensidad y una disminución absoluta de la producción del otro bien. (Gonzales Blanco, 2011)

- Teoría pura y monetaria del comercio internacional

Esta teoría plantea que el comercio internacional está comprendido por dos campos de estudio, el primero ó de la teoría pura y el segundo que es la teoría monetaria. La primera se refiere al análisis de valor aplicado al intercambio internacional y considera dos aspectos:

- El enfoque positivo, que se va a encargar de explicar y predecir los acontecimientos, para contestar a preguntas como: ¿por qué un país comercia de la manera en que lo hace?, ¿qué determina la estructura, dirección y el volumen del intercambio entre países?, ¿cuáles son las fuerzas que determinan si se va a importar o exportar un tipo u otro de producto? y ¿cuánto se intercambiaría de cada mercancía?

Sin embargo, ésta misma teoría no ha contestado de manera determinante a ellas, sino que, a través de la evolución del comercio internacional, se ha demostrado que las variables que se pueden manejar y mover para contestarlas suelen ser muy distintas en cada país, dependiendo de su tipo de comercio.

- En segundo lugar, se encuentra el análisis del bienestar, el cual se encarga de investigar los efectos que tendrá un cambio de la demanda sobre la relación real de intercambio de un país, lo que lleva a preguntar en este caso ¿cuáles son las ventajas del comercio internacional en este caso? y si ¿aumenta o disminuye el consumo y la tasa de desarrollo económico con el comercio internacional?

En concreto, para la teoría pura se tiene que contar con un planteamiento teórico, después se deben investigar los hechos y finalmente se deben aplicar las medidas específicas que sean necesarias.

En cuanto a la teoría monetaria, esta comprende dos aspectos:

- a) La aplicación de los principios monetarios al intercambio internacional o, dicho de otra manera, el enfoque que explica la circulación de la moneda, así como sus efectos en: el precio de las mercancías, el saldo comercial, los ingresos, el tipo de cambio y el tipo de interés.
- b) El análisis del proceso de ajuste mediante el empleo de instrumentos monetarios, cambiarios y financieros, que tratan de contrarrestar los efectos de los desequilibrios de la balanza de pagos en cuanto a la duración, intensidad y amplitud, hasta restablecer el equilibrio o por lo menos hasta preservar el nivel que se desea.

Una de las principales razones que hacen necesarias ambas es que sirven al análisis teórico y práctico del comercio internacional y dan fundamento a la política comercial y a sus cambios. (Monje Avalos, 2001)

1.4. Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores macroeconómicos que influyen en las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018?

1.5. Justificación e Importancia

La presente investigación es de suma importancia en consecuencia a los siguientes aspectos:

- **Justificación Teórica:** Esta investigación se basa en la teoría económica de apertura comercial, que nos permite determinar las variables Exportaciones, Tipo de Cambio Real Multilateral y Términos de Intercambio como factores macroeconómicos de las Exportaciones Tradicionales. Esto se corrobora luego en el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) que empleamos para verificar la hipótesis.
- **Justificación Práctica:** La macroeconomía y las políticas económicas son muy importantes ya que aplicándolas bien podemos generar un importante desarrollo

económico en el Perú. Entonces teniendo como finalidad de la investigación identificar los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el periodo 2000- 2018, este trabajo nos permitirá estimar e identificar, mediante elasticidades y niveles de confianza estos factores, aportando a los investigadores sobre política económica tener una perspectiva más de factores que pueden influir en las exportaciones tradicionales.

1.6. Hipótesis

La hipótesis del presente trabajo de investigación es:

- Hipótesis nula(H_0):

Los factores macroeconómicos determinantes de las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018 no son el Tipo de Cambio real Multilateral, ni los Términos de intercambio y ni las Exportaciones.

- Hipótesis alternativa(H_1):

Los factores macroeconómicos determinantes de las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018 son: Tipo de Cambio real Multilateral, Términos de intercambio y Exportaciones.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

- Identificar los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018

1.7.2. Objetivos específicos

- Analizar la evolución de las exportaciones tradicionales en el Perú en el periodo 2000 – 2018.
- Analizar las propiedades estadísticas de las series macroeconómicas temporales.
- Especificar el modelo econométrico de vectores autorregresivos (VAR) para poner a prueba la hipótesis de la investigación.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de investigación

2.1.1. Tipo

Explicativa porque no solo perseguimos describir o acercarnos al problema, sino que intentamos encontrar las causas del mismo.

En este caso ya que buscamos identificar y analizar las distintas variables independientes, así como sus resultados y la incidencia sobre la variable dependiente.

2.1.2. Diseño

Esta investigación es de diseño no experimental ya que se realiza solo la observación sin manipular deliberadamente variables, Longitudinal porque se analizan cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre estas. Además, esta investigación es de tipo cuantitativa, se centra en el conteo y clasificación de características y en la construcción de modelos estadísticos y cifras para explicar lo que observamos.

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.1. Variables

Tabla 5 - Variables del Modelo Económico

Nomenclatura	Nombre de la variable	Tipo de variable
XT (Exportaciones Tradicionales)	Valores FOB (millones US\$)	Dependiente
TI (términos de intercambio)	Índice de términos de intercambio (índice 2007 =100)	
TCRM (tipo de cambio real multilateral)	Índice del tipo de cambio real (base 2007 =100) – Multilateral	Independientes
X (Exportaciones)	Valores FOB (millones US\$)	

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia.

2.2.2. Operacionalización

Tabla 6 - Operacionalización de las Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Exportaciones tradicionales (VARIABLE DEPENDIENTE)	Estructura de las exportaciones tradicionales	Pesqueros Agrícolas Mineros Petróleo y gas natural	Análisis documental / Reportes estadísticos
Factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales (VARIABLE INDEPENDIENTE)	Modelos de comercio internacional	Teoría de la ventaja absoluta (Adam Smith, 1776) Modelo de Heckscher – Ohlin (1933) Teoría pura y monetaria del comercio internacional (2001)	Términos de intercambio Tipo de cambio real multilateral Exportaciones Análisis documental / Reportes estadísticos

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población.

Para esta investigación la población está conformada por toda la información disponible sobre las series de tiempo de las variables: Tipo de Cambio real Multilateral, Términos de intercambio, Exportaciones y Exportaciones tradicionales proporcionadas por el Banco Central de Reserva del Perú y el Banco Mundial.

2.3.2. Muestra.

La muestra está conformada por las series trimestrales de las variables: Tipo de Cambio real Multilateral, Términos de intercambio, Exportaciones y Exportaciones Tradicionales en el periodo del primer trimestre del 2000 al cuarto trimestre del 2018.

2.4. Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1. Métodos de recolección de datos

MODELO VECTOR AUTORREGRESIVO (VAR)

A. Concepto

La aplicación del modelo de vectores autorregresivos (VAR) a series temporales, fue un enfoque propuesto por Christopher Sims en 1980 como alternativa frente a los modelos convencionales de ecuaciones simultaneas. Un VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir (Novales, 2014).

El modelo VAR es muy útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y que sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de periodos. Al no imponer ninguna restricción sobre la versión estructural del modelo, no se incurre en los errores de especificación que dichas restricciones pudieran causar al ejercicio empírico. De hecho, la principal

motivación detrás de los modelos VAR es la dificultad en identificar variables como exógenas, como es preciso hacer para identificar un modelo de ecuaciones simultáneas. (Novales, Modelos Vectoriales Autoregresivos (VAR), 2017)

Supuestos en la estimación de un VAR:

- ✓ Las variables que componen el vector son estacionarios (salvo para casos de cointegración) en cuyo caso existen metodologías alternativas.
- ✓ Esto permite que los Test hechos sobre VAR tengan las distribuciones estándar necesarias en la etapa de inferencia.
- ✓ Inclusión de variables no estacionarias sujetas a los mismos problemas que el caso univariado: distribuciones no estándar (salvo el caso de cointegración).

B. Especificación del modelo VAR

En términos formales el VAR se presenta como:

$$y_t = Z + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + e_t$$

Donde:

y_t : es un vector de variables endógenas

Z : es un vector de constantes

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$: son matrices de coeficientes de los rezagos

p : número de rezagos incluidos en el modelo VAR

e_t : es un vector de errores ruido blanco

C. Metodología VAR

Estacionariedad de las variables

La metodología que plantea el modelo autorregresivo VAR recomienda limpiar cada una de las series de cualquier tipo de no estacionariedad.

Decimos que una variable y_t es estacionaria cuando $Ey_t = \mu$. Esto implica que la esperanza de la variable en cuestión no depende del tiempo. Esta condición, aunque es débil, ya que no se indica nada sobre la varianza, nos permitirá realizar inferencia estadística. Si la distribución de la variable en cuestión no fuera estacionaria, cambia con el tiempo, es imposible extraer inferencia sobre los principales estadísticos de la misma. Por ello, cuando no existe esta estacionariedad en la serie de tiempo, es necesario transformarla. La forma más habitual es recurrir a la integración de la variable (Hidalgo, 2014).

Integración de las variables

Se dice que una variable y_t es integrada de orden I (d), cuando es necesaria una diferenciación en ese orden para obtener una serie estacionaria. Por ejemplo, si $d = 1$, entonces $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ es estacionaria cuando y_t no lo era.

La prueba Dickey-Fuller Aumentada (DFA)

La prueba Dickey – Fuller Aumentada (ADF, por sus siglas en ingles), se utiliza para analizar si las series de tiempo es o no estacionaria. La aceptación de la hipótesis nula conocida como $H_0: \rho = 1$, la cual determina la existencia de una raíz unitaria en cada una de las series de tiempo y, por consecuencia, indica el carácter no estacionario de dichas series. Si se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa conocida como $H_1: \rho < 1$, no existe raíz unitaria y las series son estacionarias.

Cálculo de los coeficientes

Para el cálculo de los coeficientes, se debe investigar el nivel óptimo de rezagos a través de los criterios Akaike (AIC) y Schwartz (SC), estos índices estadísticos permiten determinar el número de rezagos que se incluirán en el modelo VAR.

Diagnóstico econométrico del VAR

El diagnóstico en un modelo VAR se determina a través de la verificación ciertos comportamientos por parte del término de perturbación tales como: una distribución normal, ausencia de correlación serial dentro de cada uno de los residuos y una varianza constante en el tiempo.

Análisis de los resultados

Existen herramientas que se utilizan para interpretar los resultados en un modelo VAR, es el caso de la función impulso – respuesta y la descomposición de la varianza que por centrar su análisis en la endogeneidad de las variables estas deben ser interpretadas en conjunto.

Función de Impulso-Respuesta (FIR)

Las funciones de impulso – respuesta explican la respuesta de cada variable dependiendo del VAR a un shock en el término de error. Un shock único es aplicado en cada variable dependiente de modelo VAR. En una función impulso-respuesta, separa los determinantes de las variables endógenas dentro de los shocks o identifica innovaciones con variables específicas. Entonces, traza el efecto corriente y valores futuros de las variables endógenas ante un “shock” de una desviación estándar a las innovaciones (variables estocásticas).

Descomposición de la varianza

La descomposición de varianza ofrece una manera diferente de examinarla dinámica VAR. Proporciona información de cambios en la variable dependiente debido a sus propios “schoks” versus “shocks” de otras variables. Lo anterior se

consigue al determinar qué tanto de los errores pronosticados de la varianza, en s-pasos hacia adelante, es explicada por las innovaciones de cada variable incluida en el sistema VAR: La descomposición de varianza brinda información acerca de la importancia relativa de cada shock entre las variables del modelo VAR.

2.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos: La técnica que se ha realizado en la presente investigación es el análisis documental. Esto con el fin de sustentar el objetivo del estudio y el empleo de las variables en el modelo.

Instrumento de recolección de datos: El instrumento que se empleó son los reportes estadísticos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Banco Mundial (BM) y el Ministerio de economía y Finanzas (MEF). Estos se utilizaron para estimar el modelo econométrico y relacionar lo cambios en la variable dependiente ante las variaciones de las variables independientes.

2.5. Procedimiento de análisis de datos

La información de las variables empleadas en esta investigación ha sido recopilada a través de reportes estadísticos que se obtienen en el portal web del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), y se detalla a continuación:

Primero

Se realizó el proceso de extraer los datos estadísticos de las variables de estudio que son las siguientes: Exportaciones Tradicionales, Balanza Comercial, Términos de Intercambio y Tipo de Cambio Real Multilateral mediante la página web del BCRP.

Segundo

Se analizaron y tabularon los datos a través del programa Excel. Las series fueron trimestrales excepto la variable Tipo de Cambio Real Multilateral que se encontraba

en periodo mensual, por lo tanto, se procedió a modificar esta data de serie mensual a trimestral usando la fórmula de promedio en el programa Excel y obtener todas las variables en un mismo periodo (Ver Anexo N°01).

Tercero

Se consideró la metodología econométrica acerca del modelo de vectores autorregresivos con apoyo de material bibliográfico de econometría (Ver Anexo N°16).

Cuarto

Se aplicaron logaritmos naturales a las variables de estudio porque se encontraban en distinta moneda base (Ver Anexo N°06).

Quinto

Luego, analizamos la existencia de raíz unitaria con la prueba de Dickey – Fuller Aumentada (ADF) en todas las series de tiempo. Se corroboró que las series son no estacionarias, por lo tanto, se procedió a calcular la prueba ADF en primeras diferencias con tendencia e intercepto.

Sexto

Se aplicó las primeras diferencias a cada variable con tendencia e intercepto y se determinó que todas las series son estacionarias y están integradas en orden $V(5)$.

Sétimo

A continuación, se procedió a evaluar el modelo econométrico considerando la teoría económica del Comercio Internacional, la parte estadística que consistió en evaluar la significancia a nivel individual y global de los parámetros a un nivel de significancia de 5% y con un 95% de confiabilidad; y finalmente la evaluación de los problemas econométricos.

Noveno

Comprobación de la hipótesis de la investigación.

Décimo

Se procedió a realizar las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

2.6. Criterios éticos

Los principios éticos en la presente investigación son:

- **Confidencialidad.** Se garantizará la protección de la identidad de la institución que participa como informante de la investigación.
- **Objetividad.** El análisis de la situación encontrada se basará en criterios técnicos e imparciales.
- **Originalidad.** Se citarán las fuentes bibliográficas de la información mostrada, a fin de demostrar la inexistencia de plagio intelectual.
- **Veracidad.** La información mostrada será verdadera, cuidando la confidencialidad de ésta.

2.7. Criterios de Rigor científico

Los criterios de científicidad sobre los cuales se sustenta en el estudio son los siguientes:

- **Credibilidad:** La información presentada está respaldada por la confianza y el manejo de conocimiento con el propósito de sustentar la información.
- **Objetividad:** Presentar y explicar los datos y hechos tal como se muestran en la realidad sin alteración su naturaleza.
- **Juicio crítico:** Toda información y material a presentar antes de ser ingresado a nuestro trabajo de investigación, se somete a la crítica respectiva
- **Validez:** Toda la información recopilada es veraz, es proporcionada por el Banco Central de Reserva del Perú.

III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

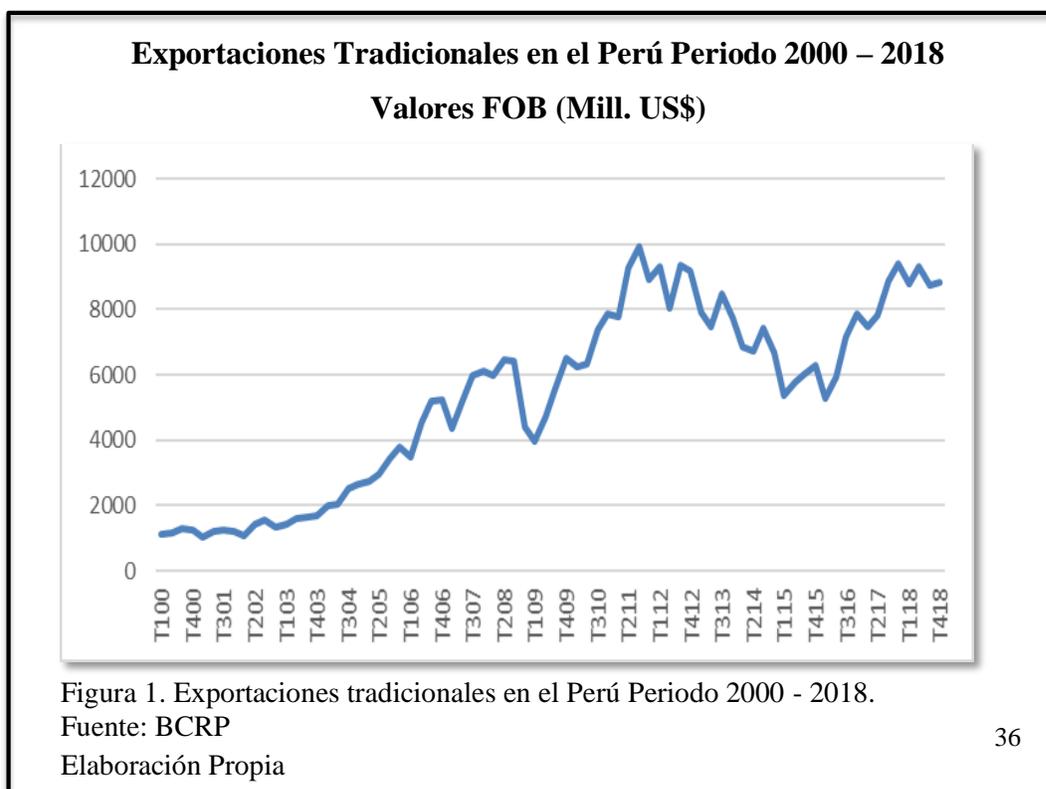
3.1. Resultados en tablas y gráficos

3.1.1. Análisis de la evolución de las exportaciones tradicionales en el Perú en el periodo 2000 – 2018.

En la Figura N°01 se analiza la evolución de las Exportaciones Tradicionales durante los años 2000 – 2018 expresado en millones de dólares.

Estos datos indican que desde el año 2000 las Exportaciones Tradicionales han ido creciendo constantemente con breves caídas como en el 2009 y del 2015 al 2016.

En el año 2009 como consecuencia de la crisis económico debido a la burbuja inmobiliaria que sucedió en Estados Unidos esto afectó a la demanda mundial que disminuyó las cotizaciones internacionales de las commodities, lo cual se tradujo en menores volúmenes exportados de productos mineros como el zinc, hierro, plata refinada y molibdeno. Por su parte, las exportaciones de petróleo crudo y derivados disminuyeron 28.9% afectados también por el menos precio de exportación. Todo esto afectó el crecimiento teniendo una contracción del 13.6% registrado al del 2008.



En el año 2011 tenemos el pico más alto de este periodo, las Exportaciones Tradicionales aumentaron un monto superior en 30% al registrado en 2010, reflejando los mayores precios de productos como café, cobre y oro. Asimismo, el volumen exportado creció 5 por ciento, favorecido por el aumento de envíos de harina de pescado y café.

El valor de las exportaciones pesqueras ascendió a US\$ 2 099 millones, incrementándose 11 por ciento respecto a 2010, fundamentalmente por el incremento en los embarques de harina de pescado que crecieron 19 por ciento, reflejando la mayor extracción de anchoveta. Los precios aumentaron 3 por ciento.

Las exportaciones mineras acumularon un valor de US\$ 27 361 millones, superior en 26 por ciento al de 2010. Ello reflejó los mayores precios de metales como cobre y oro, y volúmenes embarcados superiores de plomo, hierro y molibdeno, principalmente.

Las ventas de petróleo y gas natural aumentaron 52 por ciento tanto por los mayores precios de petróleo y derivados (22 por ciento) como por las mayores exportaciones de gas natural, las cuales ascendieron a US\$ 1 284 millones en el año.

A través de los últimos años las exportaciones tradicionales siguen con la tendencia de crecimiento, al terminar el periodo de estudio en el 2018 Las exportaciones tradicionales sumaron US\$ 35 638 millones, monto superior en 6,2 por ciento al registrado en 2017 (US\$ 33 566 millones) debido principalmente a las mayores cotizaciones de estos productos que crecieron en promedio 7,8 por ciento durante el año. Los volúmenes en cambio se redujeron 1,5 por ciento por eventos críticos en algunas empresas que afectaron temporalmente la producción de cobre, oro, gas y líquidos de gas natural.

Las exportaciones mineras registraron un nuevo récord histórico al alcanzar un total de US\$ 28 899 millones, monto mayor en 4,8 por ciento en comparación con el de 2017. Destacó el aumento de precios de 10,0 por ciento observado en el zinc y de 6,8 por ciento en el caso del cobre. En términos de los volúmenes, se exportaron 2 488 miles de toneladas métricas finas (TMF) de cobre, 6 513 miles de onzas de oro y 1 208 miles de toneladas métricas de zinc. Con estos resultados el Perú continúa manteniendo una posición líder en la producción minera mundial, destacando el cobre y el zinc.

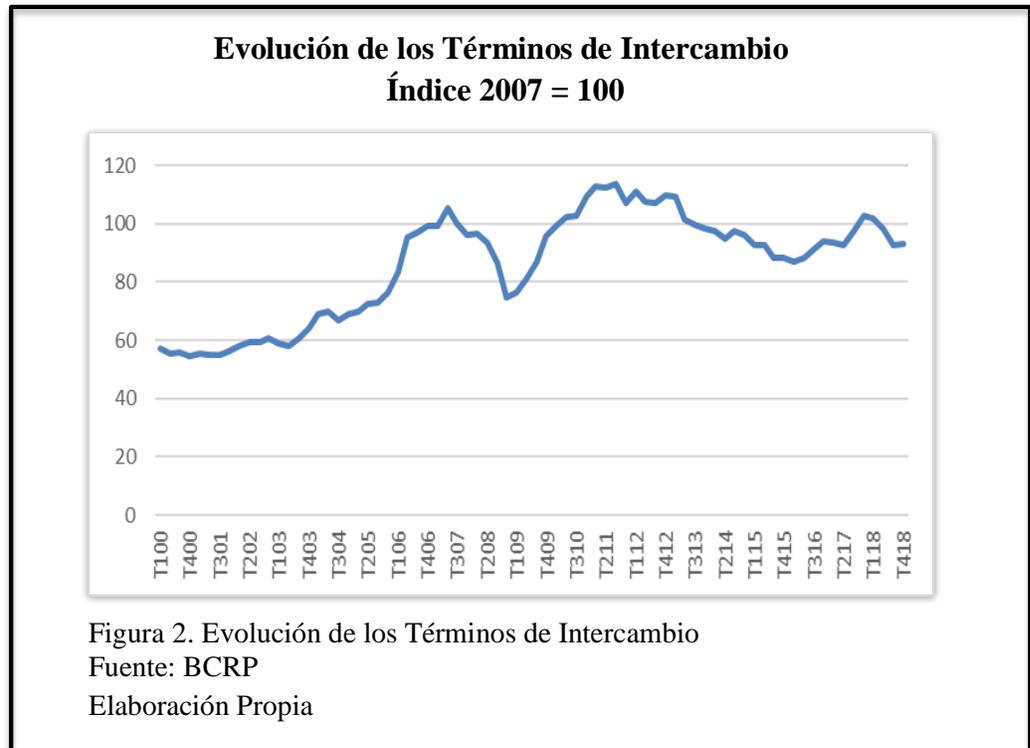
3.1.2. Descripción del comportamiento de los principales factores macroeconómicos que influyen en las exportaciones tradicionales de Perú en el periodo 2000 – 2018.

En una economía intensiva en la exportación de recursos naturales como la peruana, ningún análisis de la actividad económica puede prescindir de considerar el efecto de los términos de intercambio (TI).

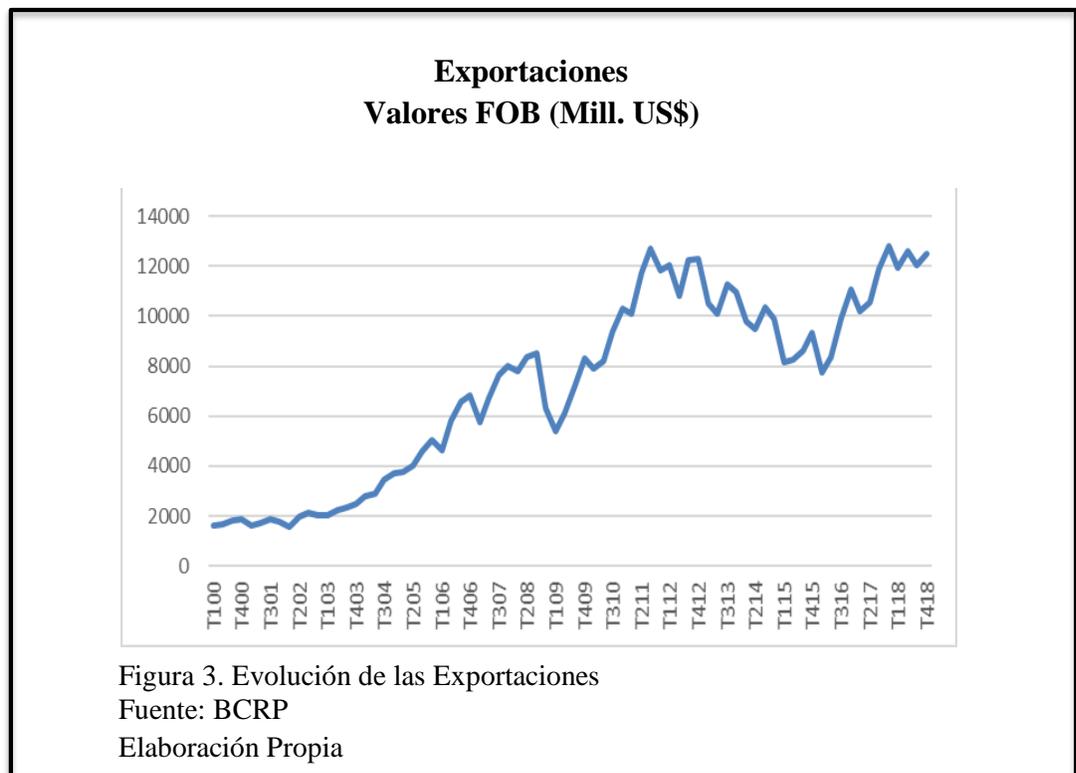
La economía peruana, al ser pequeña y abierta, está sujeta a cambios en el contexto. Estos cambios se transmiten principalmente mediante fluctuaciones en los precios internacionales, tales como los precios de los principales metales (commodities) exportados por el Perú.

Este índice de Términos de Intercambio ha ido aumentando constantemente a excepción del año 2009 por la crisis económica de la que hablamos líneas arriba. También vemos que en el año 2012 comienza a contraerse hasta el 2017 donde se ve una recuperación, este aumento de la cotización se sustentó en el crecimiento global sincronizado y una demanda china mayor a la esperada. También influyó la depreciación del dólar y el retorno de los fondos de inversión; esto último se reflejó en un nivel récord en las posiciones largas no comerciales. Por el lado de la oferta, la producción minera mundial creció por debajo de lo esperado por recortes de producción

en Chile, Indonesia, Perú, Congo y Zambia que superaron los recortes promedio de los últimos años.

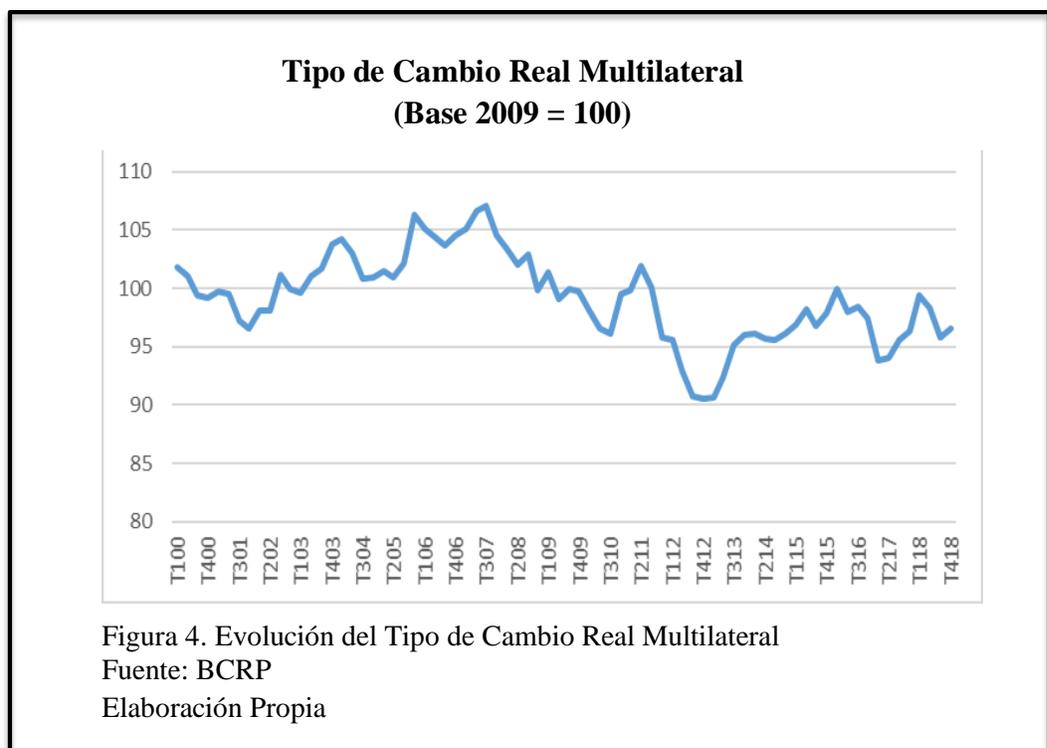


En la Figura N°3 vemos que las exportaciones tienen el comportamiento parecido a las de Exportaciones Tradicionales con una contracción muy grande en el año 2009 debido a la crisis económica producida por la burbuja inmobiliaria y a partir del 2011 se ve bastante variación pero con notoria disminución hasta el años 2017 donde se recupera la economía viendo que las exportaciones totalizaron US\$ 44 918 millones, monto superior en 21.3% al registrado el año previo gracias a un aumento de los volúmenes promedio de exportación tradicional (7,4%), principalmente de zinc, derivados del petróleo y harina de pescado. Asimismo, el volumen de las exportaciones no tradicionales registró un incremento de 7,0 por ciento por los mayores embarques de productos agropecuarios, textiles y pesqueros.



Por último, en la Figura N°4 vemos la evolución del Tipo de Cambio Real Multilateral durante la década con periodos notorios de subvaluado, sobrevaluado y equilibrio durante estos años.

Al cierre del periodo de estudio en 2018 el sol se depreció 4,0 por ciento e (de S/ 3,24 a S/ 3,37 por US\$). Este año se caracterizó por una alta volatilidad en los mercados financieros internacionales asociada principalmente a dos factores: (i) el proceso de alza de tasas de interés de la Reserva Federal; y las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China. Este entorno global negativo afectó en mayor magnitud a los activos y monedas de economías emergentes. Dado lo anterior, es importante resaltar que el sol mostró una de las menores depreciaciones entre las monedas de los países emergentes.



3.1.3. Análisis de las propiedades estadísticas de las series macroeconómicas temporales.

Prueba de Raíz Unitaria

Para poder afirmar que las series de las variables Exportaciones Tradicionales (XT), Término de Intercambio (TI), Exportaciones (X) y Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) es necesario utilizar contrastes formales, en este caso el test de Raíz Unitaria propuesto por Dickey y Fuller (DF-Aumentado).

Los resultados del test se muestran en la tabla 7, observándose que al haber hecho la primera diferencia del logaritmo a las variables del modelo los valores del ADF se tornan menores a los valores críticos de 5% es decir, son no estacionarias. También podemos ver en la misma tabla que el test de D-F Aumentado rechaza la hipótesis nula de estacionariedad a un nivel de significancia de 5%, afirmando así que las series son estacionarias con un alto grado de confianza estadística de 95%.

Tabla 7 - Resultado del ADF al 5%

Variable Macroeconómica			Test de Dickey – Fuller Aumentado (ADF)		H_0 : Serie no Estacionaria	
			ADF	Valor Crítico	Rechazo H_0	No Rechazo H_0
XT	Intercepto y tendencia	Logaritmo	-1.62	-2.90		X
		Primera diferencia del logaritmo	-8.25	-2.90	X	
TI	Intercepto y tendencia	Logaritmo	-1.96	-2.90		X
		Primera diferencia del logaritmo	-5.73	-2.90	X	
X	Intercepto y tendencia	Logaritmo	-2.03	-2.90		X
		Primera diferencia del logaritmo	-3.02	-2.90	X	
TCRM	Intercepto y tendencia	Logaritmo	-1.93	-2.90		X
		Primera diferencia del logaritmo	-7.66	-2.90	X	

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

3.1.4. Especificación del modelo econométrico de vectores autorregresivos (VAR) para poner a prueba la hipótesis de la investigación.

3.1.4.1. Análisis Impulso Respuesta

La función Impulso Respuesta muestra la reacción de la variable dependiente ante cambios en las variables independientes. Un cambio en una variable en el periodo afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de variables a través de la estructura dinámica que presenta en modelo VAR. A continuación, se muestran las funciones generalizadas de impulso respuesta (FGIR) del PBI que es la variable dependiente, frente a cambios en los Términos de Intercambio, Exportaciones y el Tipo de Cambio Real Multilateral.

Respuesta de las Exportaciones Tradicionales ante cambios en las Exportaciones

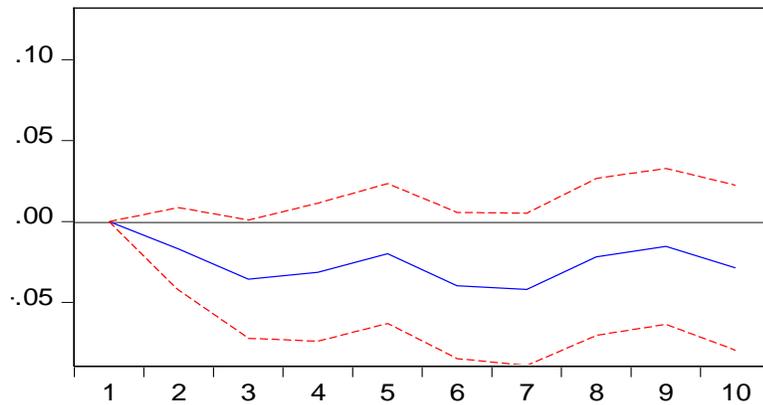


Figura 5. Respuesta de las Exportaciones Tradicionales ante cambios en las Exportaciones
Fuente: BCRP
Elaboración Propia

En la figura 05 notamos la respuesta de las exportaciones tradicionales ante una contracción o aumento de las exportaciones, podemos ver que estas variables son directamente proporcionales, además de tener el comportamiento correcto según la teoría económica, ya que las exportaciones tradicionales representan más del 70% de las exportaciones totales del Perú y determinan en gran porcentaje el comportamiento de esta.

Además, podemos ver que un shock en las exportaciones conduce a la disminución de las exportaciones tradicionales una vez esto ocurre, teniendo una mínima recuperación en el periodo 9.

Respuesta de las Exportaciones Tradicionales ante variación en los Términos de Intercambio

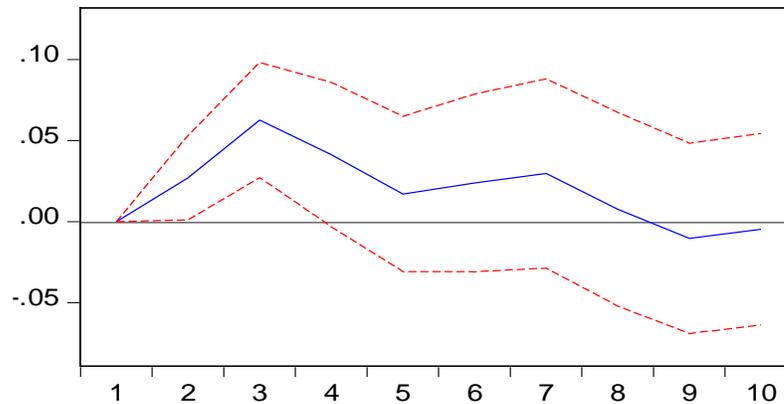


Figura 6. Respuesta de las Exportaciones Tradicionales ante variaciones en los Términos de Intercambio

Fuente: BCRP

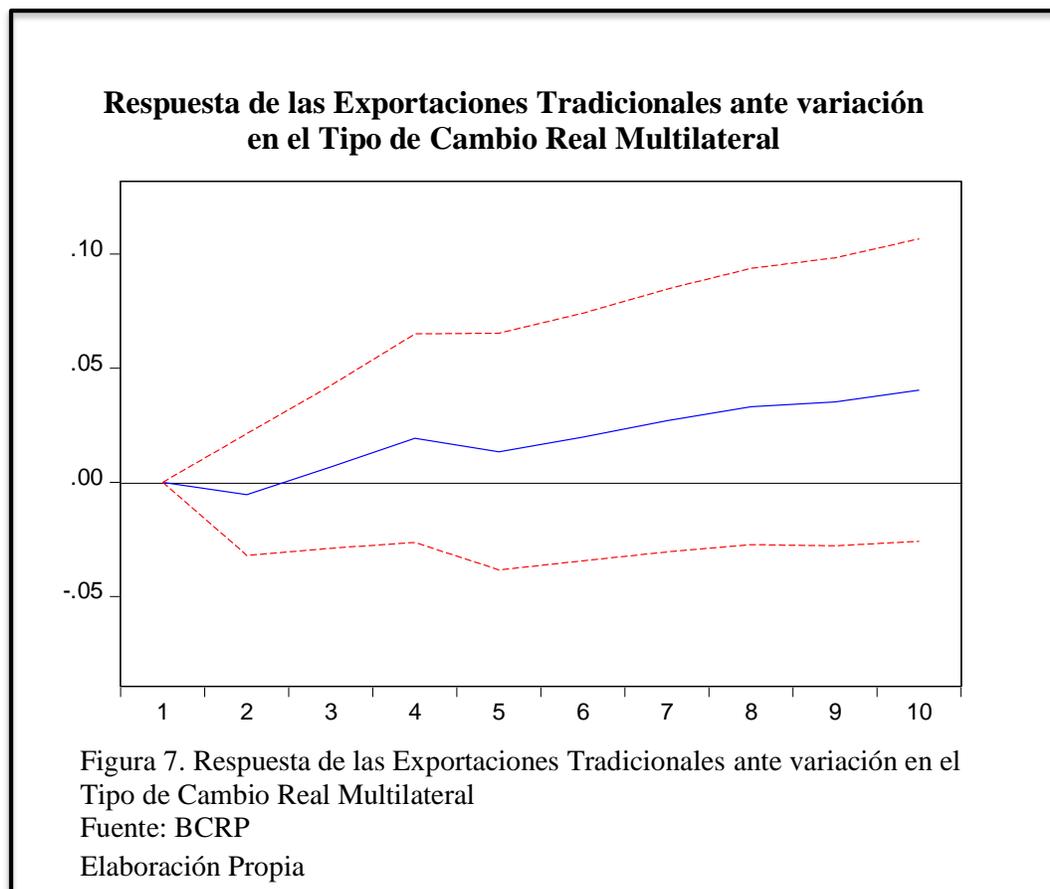
Elaboración Propia

Siguiendo con la Figura 06, podemos apreciar la respuesta de las Exportaciones Tradicionales ante una variación en los términos de intercambio. La teoría económica nos dice que los Términos de Intercambio es una variable endógena para el país, ya que Perú tiene una economía pequeña tomadora de precios con una existente relación entre ambas variables.

También podemos ver que en el corto plazo los términos de intercambio presentan un salto positivo y coincide con los resultados del modelo, que presenta una relación directa con las exportaciones tradicionales.

Por último, se nos presenta la respuesta de las exportaciones tradicionales ante variaciones en el tipo de cambio real multilateral y vemos que cumple con la teoría económica ya que si aumenta el índice de TCRM hace que nuestra moneda sea más fuerte internacionalmente y esto contribuye a que nuestras exportaciones tradicionales obtengan un mejor precio en el mercado internacional dinamizando la economía nacional.

Vemos además que el impulso inmediato en el corto plazo de dos meses genera un efecto negativo, pero luego se recupera teniendo una tendencia positiva lo que coincide con el modelo y continuara con esa tendencia en el largo plazo.



3.1.4.2. Análisis de la descomposición de la varianza

La Tabla N° 8 contiene las descomposiciones de la varianza para el caso peruano en una serie de tiempo de 10 trimestres. Se puede observar que la variable con mayor poder explicativo respecto a las Exportaciones Tradicionales son los Términos de Intercambio, estos representan un 10.84% de las variaciones en las Exportaciones Tradicionales. De esta manera podemos concluir que los Términos de Intercambio tienen un impacto tanto

a corto como a largo plazo en el crecimiento de las Exportaciones Tradicionales.

Asimismo, de la Tabla N° 8 deducimos que la variable Exportaciones representa el 10.04% de las variaciones de las Exportaciones Tradicionales. Finalmente observamos la variable tipo de cambio real multilateral, que explica solo el 7.36% de las variaciones del de las XT, esto debido a que es una variable exógena y depende también de la economía de los socios comerciales del país, así como sus exportaciones.

Tabla 8 - Descomposición de la varianza % horizonte de 10 trimestres

Variance Decomposition of DLNXT:					
Periodo	S.E.	DLNXT	DLNX	DLNTI	DLNTRM
1	0.097655	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.131530	93.88273	1.657453	4.291556	0.168261
3	0.168060	77.55088	5.511653	16.67419	0.263282
4	0.190483	74.00075	7.004924	17.76277	1.231555
5	0.209449	76.51779	6.685693	15.36769	1.428827
6	0.226149	74.87380	8.802828	14.32928	1.994085
7	0.242137	72.29375	10.68296	14.03974	2.983547
8	0.253034	72.07341	10.52915	12.95196	4.445480
9	0.265617	72.41987	9.888437	11.90150	5.790187
10	0.278596	71.75141	10.04446	10.84331	7.360817

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

3.2. Discusión de Resultados

El objetivo principal de esta investigación fue identificar los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018.

Para esto, empleamos un Modelo Vectorial Autorregresivo (VAR) en donde consideramos la variable dependiente las Exportaciones Tradicionales (XT) y las independientes o explicativas como: Exportaciones (X), Términos de Intercambio

(TI) y el Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) del primer trimestre del 2000 al cuarto trimestre del 2018, todos estos datos estadísticos recopilados en la web del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

Luego, comprobamos la hipótesis. Despejamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa donde los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el período 2000 – 2018 son: Tipo de Cambio real Multilateral, Términos de intercambio y Exportaciones, esto en resultado a que las variables resultaron estadísticamente significativas y con el signo esperado a corto como a largo plazo.

Ahora, ya evaluando el Modelo VAR procedimos a verificar si se encuentra libre de problemas econométricos de correlación serial y heterocedasticidad. Haciendo un diagnóstico de los residuales y estabilidad del VAR con pruebas como la Prueba LM para Autocorrelación, Prueba de Jaquer-Bera para la normalidad del modelo, la prueba White para ver si el modelo presenta Heterocedasticidad y la estabilidad del modelo con Raíces del Polinomio Característico.

Tabla 9 - Evaluación del Modelo VAR

Prueba LM para Autocorrelación			Prueba Jaquer-Bera para la normalidad de los errores			Prueba White para la Heterocedasticidad			Raíces del Polinomio característico
Rezago	Estadístico LM	Probabilidad	Jaquer-Bera	Grados de Libertad	Probabilidad	Chi-cuadrado	Grados de Libertad	Probabilidad	Módulos
1	8.956563	0.9152	22.10239	8	0.3722	406.2391	400	0.4040	0.970005
2	26.01722	0.0538							0.946072
3	15.63069	0.4790							0.946072
4	20.21720	0.2106							0.914360
5	10.58595	0.8343							0.914360

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

Finalmente, a largo plazo en la tabla 10 se encuentran los resultados de la elasticidad de las Exportaciones tradicionales de esta investigación (0.7175) resultando mayor a las calculadas por los trabajos de (Diaz Tay & Torres Saavedra, 2016) para Perú con una elasticidad de 0.0007 y de (Pañuni Mamani, 2014) para Bolivia con una elasticidad de 0.0615. Pero inferior al resultado de (Centurión Yañez, 2018) para Perú siendo esta elasticidad de 0.8453.

Tabla 10 - Comparación de los resultados de los Factores Macroeconómicos de las Exportaciones tradicionales con otros estudios

Año de Publicación	Autores	País	Muestra	Modelo	Elasticidad Exportaciones Tradicionales
2019	Granda	Perú	2000 – 2018 (Trimestral)	Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)	0.7175
2018	Centurión	Perú	2010 – 2014 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	0.8453
2016	Torres, Diaz	Perú	1990 – 2015 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	0.0007
2016	Villegas	Perú	2008 – 2014 (Mensual)	Modelo Hipotético - Deductivo	
2014	Pañuni	Bolivia	2002 – 2011 ()	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	0.0615

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Después de haber culminado esta investigación se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Los factores macroeconómicos de las exportaciones tradicionales en el Perú en el periodo 2000 – 2018 son las Exportaciones (X), Términos de Intercambio (TI) y el Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM), que han contribuido de manera positiva al crecimiento de las exportaciones tradicionales en este periodo.
2. La evolución de las exportaciones tradicionales ha ido en constante crecimiento a un promedio de 13% anual, pero con algunas irregularidades. Con el pico más alto en el 2004 creciendo un 45% respecto al año anterior, esto debido al buen comportamiento de la economía mundial en ese año, lo cual se tradujo en una mayor demanda de nuestros productos de exportación y en los mejores precios de la mayoría de nuestros productos tradicionales. Y con un gran declive en el año 2015 con una reducción de 15% respecto al año anterior como consecuencia de la desaceleración y contracción de algunas economías emergentes socias comerciales del Perú, esto causó un descenso en los precios promedio de exportación, principalmente en los productos tradicionales como el oro, cobre, petróleo crudo y derivados.
3. Los resultados del Test de Dickey – Fuller Aumentado (ADF) corregido con primera diferencia del logaritmo en las variables de la investigación nos permite rechazar la hipótesis nula de estacionariedad a un nivel de significancia de 5%, concluyendo que si las series se toman en primera diferencia se tornan estacionarias con un 95% de confianza estadísticamente.
4. Por último, en el caso de la descomposición de la varianza para el caso peruano en un horizonte de 10 trimestres se muestra que la variable con

mayor poder explicativo son los términos de intercambio, que explican un 10.84% de las variaciones en la Exportaciones Tradicionales.

4.2. Recomendaciones

1. Se recomienda a la institución incentivar a los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Económica que tienen como objetivo analizar la política económica en sus trabajos de investigación, profundizar este estudio utilizando modelos econométricos óptimos con alto nivel de confianza para la estimación de variables y de esta manera presentar investigaciones que aporten a la ampliación de este tema.
2. Se recomienda que el Perú debe fortalecer la oferta exportable de estos productos tradicionales con un mayor valor agregado que generen un precio más alto por parte del mercado internacional, que ayudaría a la dinamización de la economía nacional.
3. Se recomienda diversificar la oferta exportable para los próximos años con una visión en el largo plazo, tanto en productos como en el número de mercados con la finalidad de no depender tanto del sector tradicional que ocupa dos tercios de las exportaciones totales del país.

REFERENCIAS

- Banco Central de Reserva del Perú. (15 de 05 de 2019). *Banco Central de Reserva del Perú*.
Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario.html>
- Beltran Barco, A. (2003). *Econometría de series de tiempo. Notas de clase de Econometria II*.
Lima : Universidad del Pacífico.
- Centurión Yañez, C. H. (2018). *Estudio impacto de las exportaciones de productos tradicionales del sector minero del 2010 - 2014 y sus aportes a la economía de la región Moquegua*. Moquegua: Universidad José Carlos Mariátegui.
- Díaz Tay, P. L., & Torres Saavedra, J. (2016). *El impacto de las exportaciones tradicionales en el crecimiento económico peruano para el periodo 1990 - 2015*. Lima: Universidad Inca Garcilazo de la Vega.
- Economia48. (15 de 05 de 2019). *Diccionario de Economía*. Obtenido de <http://www.economia48.com/>
- Glosario.net. (15 de 05 de 2019). *Glosario.net*. Obtenido de <http://www.glosario.net/>
- Gonzales Blanco, R. (2011). Diferentes teorías del comercio internacional. *tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica*, 103-117.
- Hidalgo, M. (2014). *MÓDULO I - ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS EEI - ECONOMETRÍA*.
Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.
- Monje Avalos, M. C. (2001). *Evolución del comercio en México apartir de la entrada del Modelo Neoliberal, hasta la firma del TLC con la Union Europea* . Ciudad de México: Universidad Autónoma de México.
- Novales, A. (2014). Modelos vectoriales autoregresivos (VAR). En A. Novales. Madrid: Universidad Complutense.
- Novales, A. (2017). *Modelos Vectoriales Autoregresivos (VAR)*. Madrid: Universidad Complutense.

Pañuni Mamani, G. (2014). *Las exportaciones tradicionales y su incidencia en el crecimiento económico nacional "Caso Plata" periodo 2002 - 2011*. La paz - Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.

Reyes Pintado, J. P. (2015). *Exportaciones de productos tradicionales hacia Alemania con sus respectivos documentos de acompañamiento y declaración aduanera bajo el Incoterm Fob*. Machala - Ecuador: Universidad Técnica de Machala.

Sanchez Galan, J. (15 de 05 de 2019). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/ventaja-absoluta.html>

Villegas Vera, J. P. (2016). *Exportaciones tradicionales peruanas y precios internacionales 2008 - 2014*. Lima: Universidad César Vallejo.

ANEXOS

ANEXO N° 01

VARIABLES MACROECONOMICAS UTILIZADAS EN LA ESTIMACION DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

TRIMESTRE	XT	TI	X	TCRM
T100	1132.68015	57.0463988	1640.62775	101.7732144
T200	1156.68424	55.4199579	1655.33629	101.0330669
T300	1274.05087	56.0558448	1800.76326	99.36700048
T400	1241.02751	54.55742	1858.1822	99.16923987
T101	1050.46404	55.384228	1613.7838	99.7135172
T201	1213.98766	54.9317723	1737.58886	99.47940008
T301	1269.61861	55.1836127	1888.9228	97.18518927
T401	1196.23888	56.119467	1785.43448	96.568163
T102	1056.93154	58.2325757	1586.68248	98.09054118
T202	1412.09914	59.3488713	1980.26168	98.12600925
T302	1559.40626	59.3728347	2140.7591	101.1177428
T402	1340.13461	60.8236026	2006.19674	99.99818732
T103	1415.61421	59.0180532	2030.91795	99.60149542
T203	1590.9289	57.8988936	2220.79533	101.0786313
T303	1657.5473	60.5956883	2350.11792	101.674928
T403	1692.22771	64.1290959	2488.90151	103.7520081
T104	1982.02695	69.1073107	2794.69595	104.2415531
T204	2050.0132	70.0740923	2874.09229	102.9983361
T304	2515.67681	66.9245126	3444.68234	100.8332773
T404	2650.85111	69.1010619	3695.69883	100.9113347
T105	2738.89834	70.0907352	3748.54463	101.4581846
T205	2961.20399	72.4208285	4034.51432	100.8899457
T305	3440.20273	72.7574927	4555.34075	102.1171995
T405	3809.25463	76.5820109	5029.28457	106.3529686
T106	3481.01031	83.5072312	4624.61467	105.073472
T206	4547.03973	95.5018209	5809.26517	104.4081383
T306	5182.97428	97.2289423	6550.05443	103.7023057
T406	5250.02172	99.143557	6846.21297	104.5374018
T107	4373.97682	99.3506457	5754.78078	105.1308131
T207	5225.69866	105.202255	6720.00686	106.6388069
T307	5964.61247	100.026859	7639.97892	107.0570357
T407	6102.11498	96.0239098	7979.25256	104.5098809
T108	5983.61012	96.8044858	7803.87128	103.3094491

T208	6473.9958	93.61367	8384.32094	102.0800935
T308	6414.45541	86.4816084	8504.01155	102.9403729
T408	4393.66374	74.8815339	6326.27585	99.86285065
T109	3945.73743	76.6119905	5408.40355	101.33455
T209	4695.21808	81.4103297	6136.39847	99.06039989
T309	5582.90288	86.8210977	7196.65746	99.91113904
T409	6496.35436	95.8864428	8329.06015	99.69391107
T110	6238.62134	99.3123709	7905.41184	98.12172052
T210	6343.45355	102.405167	8215.66846	96.54038737
T310	7400.20386	102.645694	9382.49299	96.10022165
T410	7867.99242	109.166378	10299.5075	99.47948007
T111	7758.04182	112.945814	10093.4436	99.88292632
T211	9269.64725	112.577172	11727.1126	101.960472
T311	9937.43228	113.854501	12727.5905	100.0482514
T411	8931.22186	107.068522	11827.8149	95.84428422
T112	9291.5253	111.132855	12019.1463	95.56964278
T212	8056.79541	107.735891	10816.2833	92.99019174
T312	9345.16007	107.091284	12259.8282	90.7416679
T412	9175.24732	109.672731	12315.3489	90.54015297
T113	7887.94066	109.456762	10508.4407	90.65441547
T213	7454.67845	101.583102	10120.8597	92.37457282
T313	8463.19443	99.7788809	11263.9383	95.13168062
T413	7747.17062	98.572435	10967.3979	96.01350497
T114	6859.50372	97.6057883	9779.73587	96.08587379
T214	6726.39855	94.8480717	9491.40646	95.69704276
T314	7423.91036	97.4596568	10364.0119	95.61880554
T414	6675.83039	96.32173	9897.52869	96.12743799
T115	5373.39687	92.8727448	8147.82013	96.93302428
T215	5769.84839	92.4967865	8282.92619	98.17566932
T315	6010.19308	88.3073169	8639.12567	96.74977928
T415	6278.71367	88.215419	9344.48253	97.88082465
T116	5257.36067	87.0465853	7753.80657	99.91125848
T216	5929.86308	88.3103595	8366.39987	97.98424492
T316	7146.79454	91.2114686	9875.05711	98.42112533
T416	7848.93613	93.8070819	11086.4745	97.48646123
T117	7482.17903	93.5623355	10173.3965	93.85725861
T217	7817.53532	92.6651894	10556.2355	94.03315313
T317	8875.11155	97.4818919	11908.2931	95.55974421
T417	9391.02909	102.688401	12783.6683	96.33717217
T118	8771.21459	101.8133	11951.1059	99.37523345
T218	9315.07805	98.3005422	12592.7701	98.32366997
T318	8725.66746	92.8218158	12042.2419	95.84291497

T418 8825.7633 93.0615001 12480.3578 96.57824658

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Elaboracion Propia

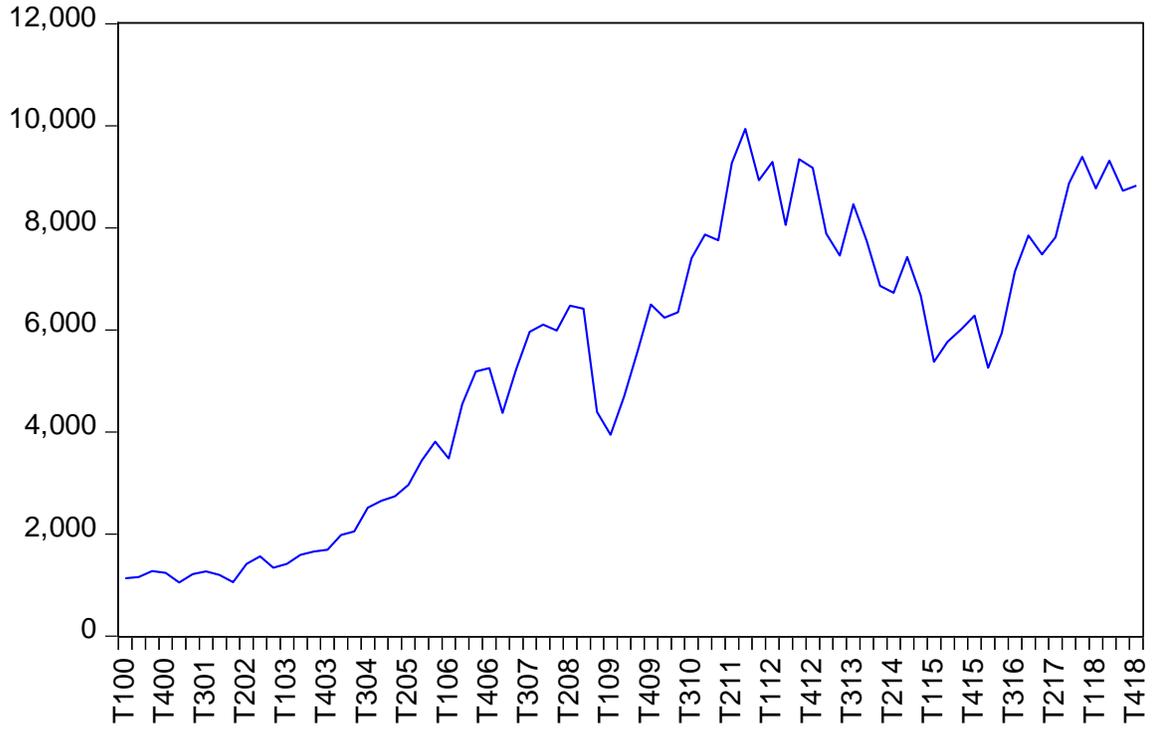
NOTA:

NOMENCLATURA	NOMBRE DE LA VARIABLE
XT	Exportaciones Tradicionales - Valores FOB (millones US\$)
TI	Índice de términos de intercambio (índice 2007 =100)
X	Exportaciones Totales - Valores FOB (millones US\$)
TCRM	Índice del tipo de cambio real (base 2009 =100) – Multilateral

ANEXO N°02

EXPORTACIONES TRADICIONALES - VALORES FOB (MILLONES US\$)

XT

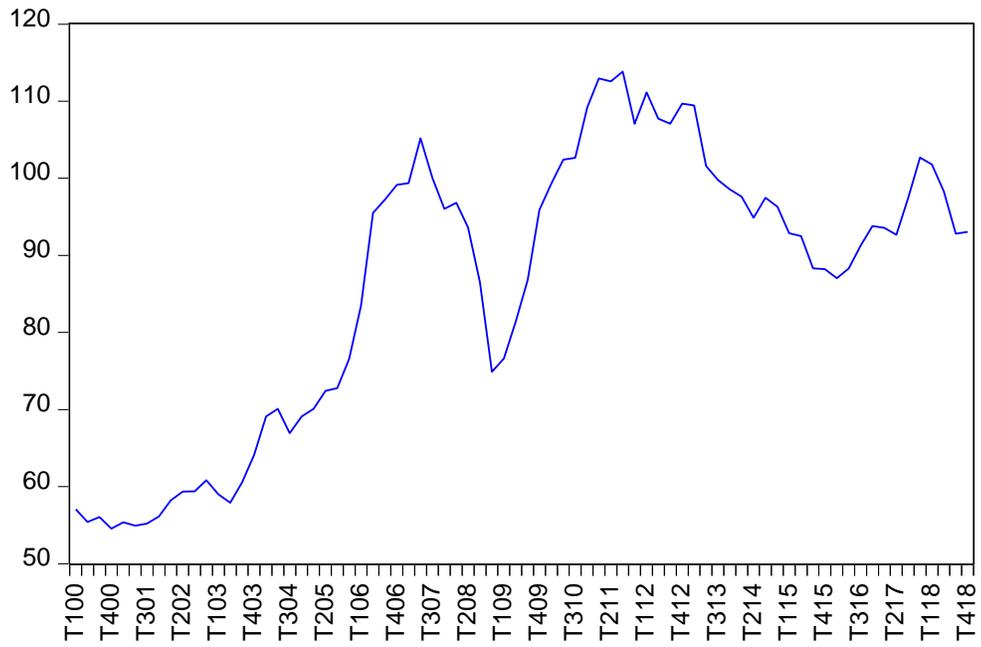


Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°03

ÍNDICE DE TÉRMINOS DE INTERCAMBIO (ÍNDICE 2007 =100)

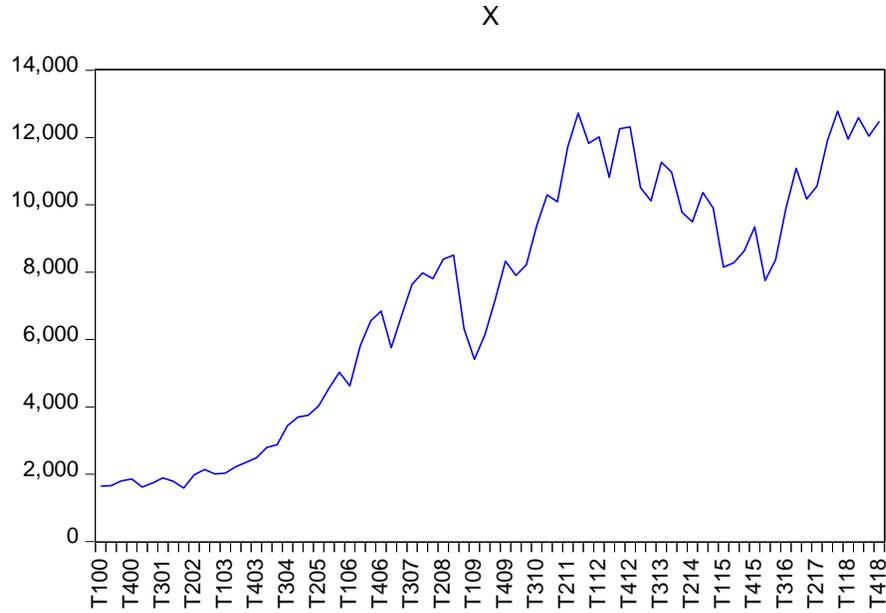
TI



Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°04

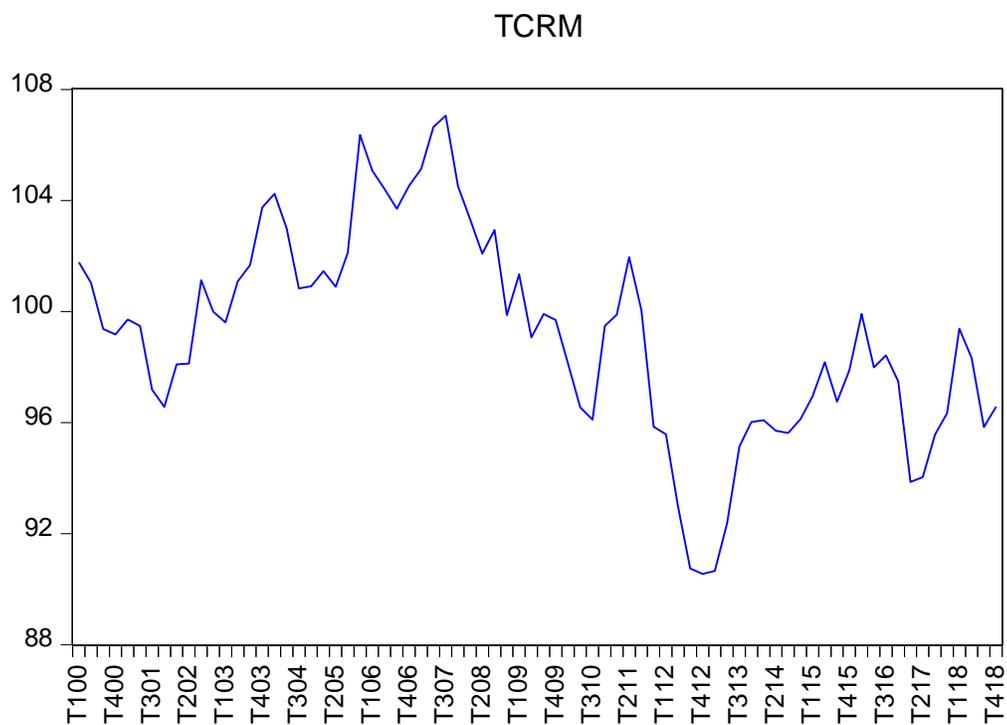
EXPORTACIONES TOTALES - VALORES FOB (MILLONES US\$)



Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°05

ÍNDICE DEL TIPO DE CAMBIO REAL (BASE 2009 =100) – MULTILATERAL

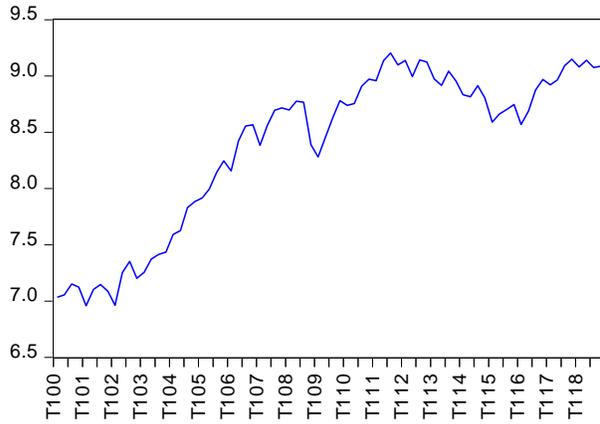


Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

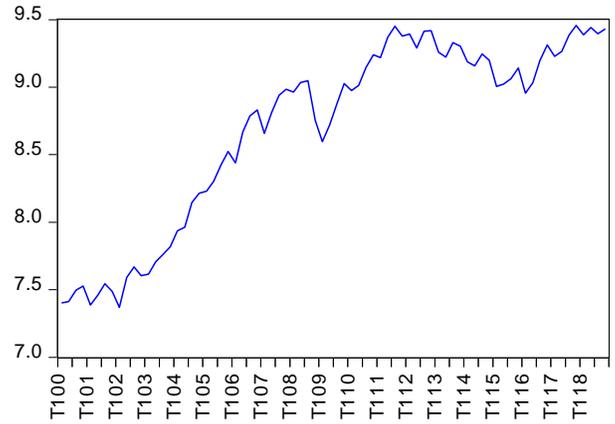
ANEXO N°06

VARIBLES MACROECONÓMICAS CON LOGARITMO NATURAL

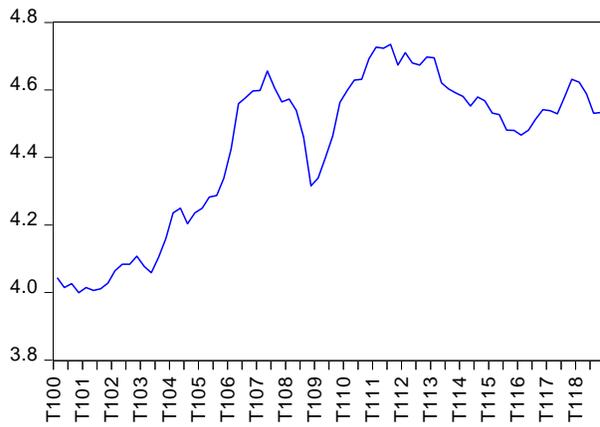
DLNXT



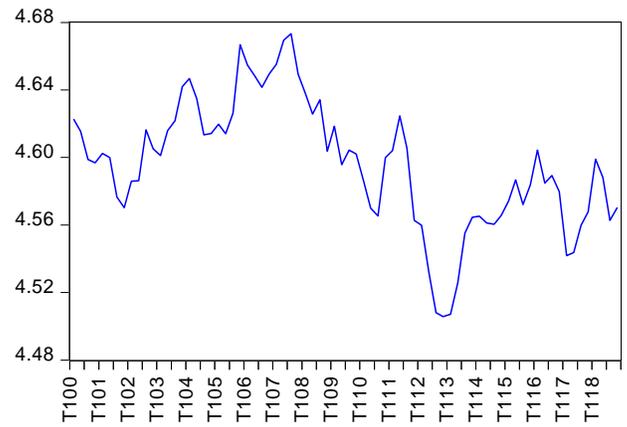
DLNX



DLNTI



DLNTRM

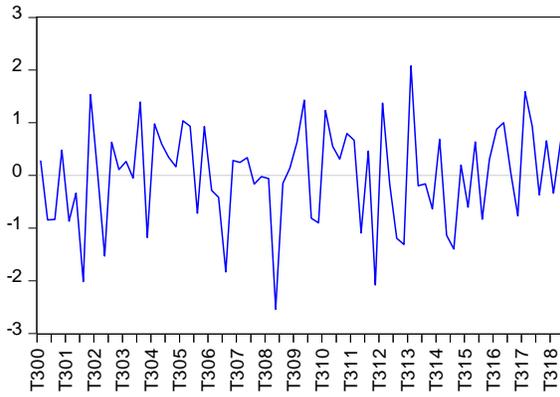


Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

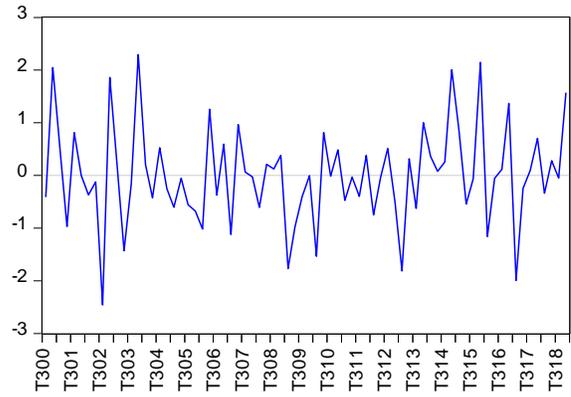
ANEXO N°07

VARIABLES MACROECONÓMICAS ESTACIONARIAS

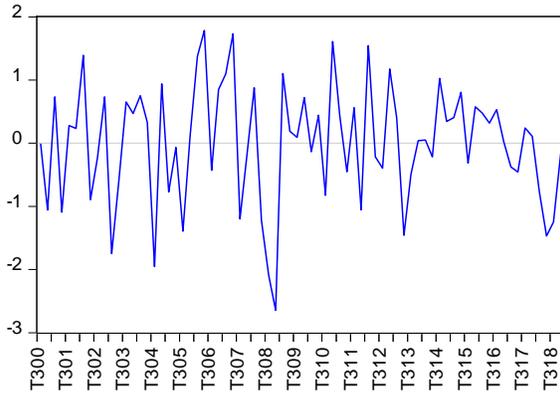
DLNXT Structural Residuals



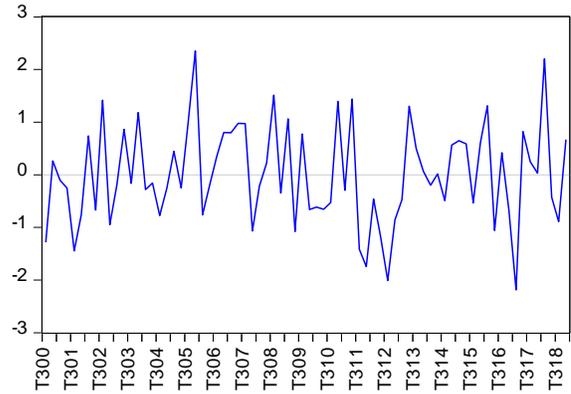
DLNX Structural Residuals



DLNTI Structural Residuals



DLNTRM Structural Residuals



Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°08

ELECCIÓN DEL NUMERO DE REZAGOS PARA ESTIMAR EL MODELO VAR

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: LNXT LNX LNTI LNTCRM
 Exogenous variables: C
 Date: 05/31/19 Time: 14:43
 Sample: 1 76
 Included observations: 69

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	293.1115	NA	2.70e-09	-8.380043	-8.250530	-8.328661
1	543.8401	465.1198	2.99e-12	-15.18377	-14.53620*	-14.92686
2	574.4481	53.23131	1.97e-12	-15.60719	-14.44157	-15.14475*
3	597.3360	37.15129	1.63e-12	-15.80684	-14.12317	-15.13887
4	609.7235	18.67109	1.86e-12	-15.70213	-13.50040	-14.82863
5	631.9840	30.97103*	1.61e-12*	-15.88359*	-13.16381	-14.80456
6	641.4956	12.13085	2.06e-12	-15.69553	-12.45769	-14.41097
7	656.6727	17.59652	2.29e-12	-15.67167	-11.91578	-14.18158

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°09

ESTIMACIÓN DEL MODELO VAR

Vector Autoregression Estimates

Date: 05/31/19 Time: 14:45

Sample (adjusted): 6 76

Included observations: 71 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNXT	DLNX	DLNTI	DLNTRM
DLNXT(-1)	1.617388 (0.68883) [2.34801]	1.075558 (0.56942) [1.88888]	0.387546 (0.28451) [1.36216]	-0.126957 (0.11945) [-1.06284]
DLNXT(-2)	0.575207 (0.68746) [0.83671]	0.335213 (0.56828) [0.58987]	0.210191 (0.28394) [0.74026]	0.090045 (0.11921) [0.75533]
DLNXT(-3)	-0.381805 (0.65364) [-0.58412]	-0.519364 (0.54032) [-0.96121]	0.119632 (0.26997) [0.44313]	0.175224 (0.11335) [1.54590]
DLNXT(-4)	-0.680310 (0.68284) [-0.99630]	-0.907457 (0.56446) [-1.60765]	-0.042490 (0.28203) [-0.15066]	-0.152586 (0.11841) [-1.28861]
DLNXT(-5)	-0.390919 (0.62621) [-0.62427]	-0.072581 (0.51765) [-0.14021]	-0.189551 (0.25864) [-0.73287]	0.033526 (0.10859) [0.30873]
DLNX(-1)	-1.177391 (0.81928) [-1.43710]	-0.557142 (0.67725) [-0.82265]	-0.508303 (0.33839) [-1.50214]	0.156162 (0.14207) [1.09918]
DLNX(-2)	-0.662516 (0.80424) [-0.82378]	-0.383148 (0.66482) [-0.57632]	-0.170866 (0.33217) [-0.51439]	-0.173474 (0.13946) [-1.24387]
DLNX(-3)	0.896901 (0.76474) [1.17283]	0.914646 (0.63216) [1.44686]	-0.105625 (0.31586) [-0.33441]	-0.138434 (0.13261) [-1.04390]
DLNX(-4)	1.075298 (0.79740) [1.34850]	1.309298 (0.65916) [1.98630]	0.070707 (0.32935) [0.21469]	0.174716 (0.13828) [1.26352]
DLNX(-5)	0.039269 (0.68239) [0.05755]	-0.288420 (0.56409) [-0.51130]	0.310009 (0.28185) [1.09991]	-0.035536 (0.11833) [-0.30030]

DLNTI(-1)	0.843523 (0.38485) [2.19180]	0.643584 (0.31814) [2.02299]	1.208423 (0.15896) [7.60228]	-0.069610 (0.06674) [-1.04304]
DLNTI(-2)	0.160402 (0.59593) [0.26916]	0.222494 (0.49262) [0.45165]	-0.356485 (0.24614) [-1.44832]	0.168951 (0.10334) [1.63490]
DLNTI(-3)	-1.105162 (0.64012) [-1.72648]	-0.990772 (0.52915) [-1.87238]	-0.146885 (0.26439) [-0.55556]	-0.182128 (0.11100) [-1.64074]
DLNTI(-4)	0.148476 (0.61779) [0.24033]	0.260330 (0.51069) [0.50976]	0.260104 (0.25517) [1.01935]	0.166665 (0.10713) [1.55570]
DLNTI(-5)	0.185959 (0.42804) [0.43445]	0.106271 (0.35383) [0.30034]	-0.314265 (0.17679) [-1.77761]	-0.112110 (0.07423) [-1.51039]
DLNTRM(-1)	-0.335401 (0.82847) [-0.40484]	-0.136357 (0.68485) [-0.19911]	0.028049 (0.34218) [0.08197]	1.101850 (0.14366) [7.66959]
DLNTRM(-2)	1.146017 (1.23282) [0.92959]	0.713411 (1.01910) [0.70004]	-0.140937 (0.50919) [-0.27679]	-0.247158 (0.21378) [-1.15612]
DLNTRM(-3)	0.153993 (1.18374) [0.13009]	0.367635 (0.97853) [0.37570]	0.468412 (0.48892) [0.95806]	0.055442 (0.20527) [0.27009]
DLNTRM(-4)	-0.852844 (1.17727) [-0.72443]	-0.980193 (0.97318) [-1.00721]	-0.346885 (0.48624) [-0.71340]	-0.251551 (0.20415) [-1.23219]
DLNTRM(-5)	0.312973 (0.85567) [0.36576]	0.240680 (0.70733) [0.34027]	0.057235 (0.35341) [0.16195]	0.235261 (0.14838) [1.58552]
C	-2.254754 (2.60819) [-0.86449]	-1.195670 (2.15603) [-0.55457]	0.707843 (1.07726) [0.65708]	0.595884 (0.45229) [1.31750]
R-squared	0.983825	0.988123	0.973907	0.865079
Adj. R-squared	0.977354	0.983372	0.963470	0.811111
Sum sq. resids	0.476826	0.325831	0.081343	0.014339
S.E. equation	0.097655	0.080726	0.040334	0.016934
F-statistic	152.0553	207.9927	93.31137	16.02940
Log likelihood	76.87192	90.38935	139.6529	201.2709
Akaike AIC	-1.573857	-1.954630	-3.342336	-5.078053
Schwarz SC	-0.904614	-1.285386	-2.673093	-4.408810
Mean dependent	8.469533	8.781010	4.459721	4.595183
S.D. dependent	0.648938	0.626031	0.211032	0.038964

Determinant resid covariance (dof adj.)	6.31E-13
Determinant resid covariance	1.55E-13
Log likelihood	644.0859
Akaike information criterion	-15.77707
Schwarz criterion	-13.10009
Number of coefficients	84

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°10

PRUEBA LM PARA AUTOCORRELACION

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

Date: 05/31/19 Time: 14:53

Sample: 1 76

Included observations: 71

Null hypothesis: No serial
correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	8.956563	16	0.9152	0.549096	(16, 132.0)	0.9155
2	26.01722	16	0.0538	1.698156	(16, 132.0)	0.0543
3	15.63069	16	0.4790	0.981894	(16, 132.0)	0.4802
4	20.21720	16	0.2106	1.291594	(16, 132.0)	0.2116
5	10.58595	16	0.8343	0.652847	(16, 132.0)	0.8348

Null hypothesis: No serial
correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	8.956563	16	0.9152	0.549096	(16, 132.0)	0.9155
2	35.14275	32	0.3215	1.112985	(32, 145.4)	0.3265
3	63.96549	48	0.0613	1.402886	(48, 136.9)	0.0671
4	81.72539	64	0.0669	1.345293	(64, 123.6)	0.0807
5	90.23121	80	0.2036	1.144250	(80, 108.9)	0.2553

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°11

PRUEBA WHITE DE HETEROCEDASTICIDAD

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Date: 05/31/19 Time: 14:56

Sample: 1 76

Included observations: 71

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
406.2391	400	0.4040

Individual components:

Dependent	R-squared	F(40,30)	Prob.	Chi-sq(40)	Prob.
res1*res1	0.548514	0.911180	0.6130	38.94448	0.5177
res2*res2	0.567772	0.985195	0.5238	40.31181	0.4565
res3*res3	0.435008	0.577452	0.9478	30.88554	0.8491
res4*res4	0.559653	0.953204	0.5619	39.73539	0.4820
res2*res1	0.556644	0.941644	0.5759	39.52175	0.4916
res3*res1	0.440139	0.589619	0.9409	31.24988	0.8375
res3*res2	0.432463	0.571501	0.9509	30.70490	0.8547
res4*res1	0.463944	0.649108	0.8998	32.94004	0.7780
res4*res2	0.450912	0.615901	0.9243	32.01474	0.8117
res4*res3	0.485594	0.707993	0.8475	34.47719	0.7166

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°12

PRUEBA JAQUER – BERA DE NORMALIDAD

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
 Date: 05/31/19 Time: 14:57
 Sample: 1 76
 Included observations: 71

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.639156	4.834151	1	0.0279
2	-0.779457	7.189382	1	0.0073
3	-0.210815	0.525908	1	0.4683
4	-0.212563	0.534664	1	0.4647
Joint		13.08411	4	0.0109

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.454460	0.610997	1	0.4344
2	4.648253	8.037013	1	0.0046
3	2.717952	0.235338	1	0.6276
4	2.786430	0.134936	1	0.7134
Joint		9.018283	4	0.0606

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	5.445148	2	0.0657
2	15.22639	2	0.0500
3	0.761246	2	0.6834
4	0.669599	2	0.7155
Joint	22.10239	8	0.3722

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°13

RAICES DEL POLINOMIO CARACTERÍSTICO – TABLA

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: DLNXT DLNX DLNTI
 DLNTRM
 Exogenous variables: C
 Lag specification: 1 5
 Date: 05/31/19 Time: 15:00

Root	Modulus
0.970005	0.970005
-0.025899 - 0.945717i	0.946072
-0.025899 + 0.945717i	0.946072
0.910573 - 0.083134i	0.914360
0.910573 + 0.083134i	0.914360
0.823342 - 0.352204i	0.895511
0.823342 + 0.352204i	0.895511
-0.848064	0.848064
-0.189711 - 0.750441i	0.774050
-0.189711 + 0.750441i	0.774050
0.537092 - 0.545922i	0.765832
0.537092 + 0.545922i	0.765832
0.668524 - 0.281689i	0.725447
0.668524 + 0.281689i	0.725447
-0.702007	0.702007
0.047394 + 0.676819i	0.678476
0.047394 - 0.676819i	0.678476
-0.488370 + 0.469176i	0.677223
-0.488370 - 0.469176i	0.677223
-0.615308	0.615308

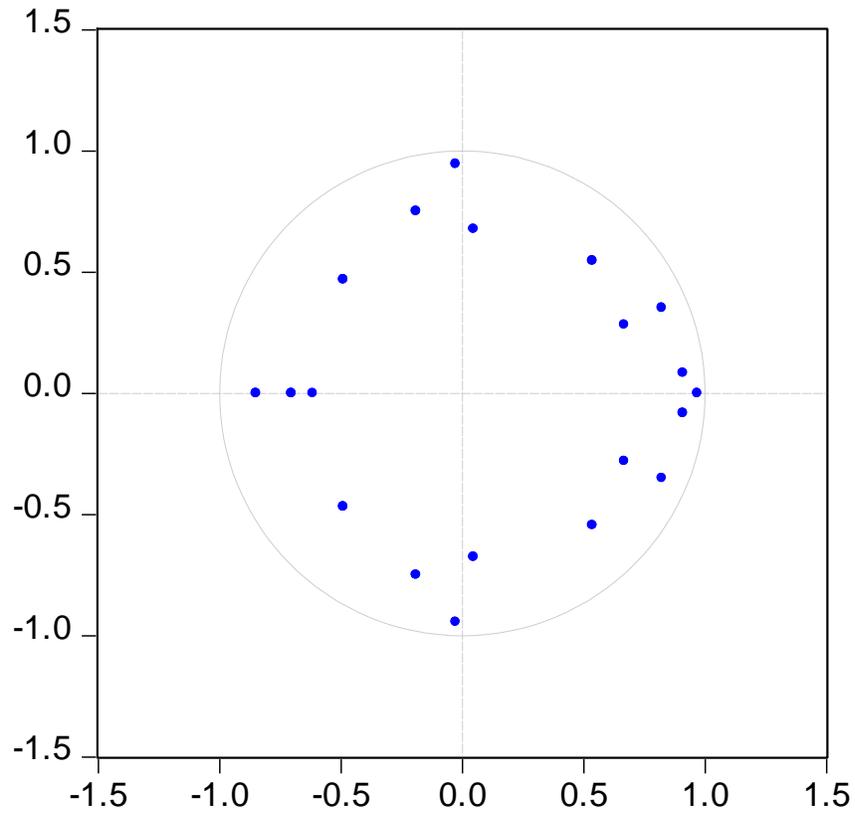
No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°14

RAICES DEL POLINOMIO CARACTERÍSTICO – GRÁFICO

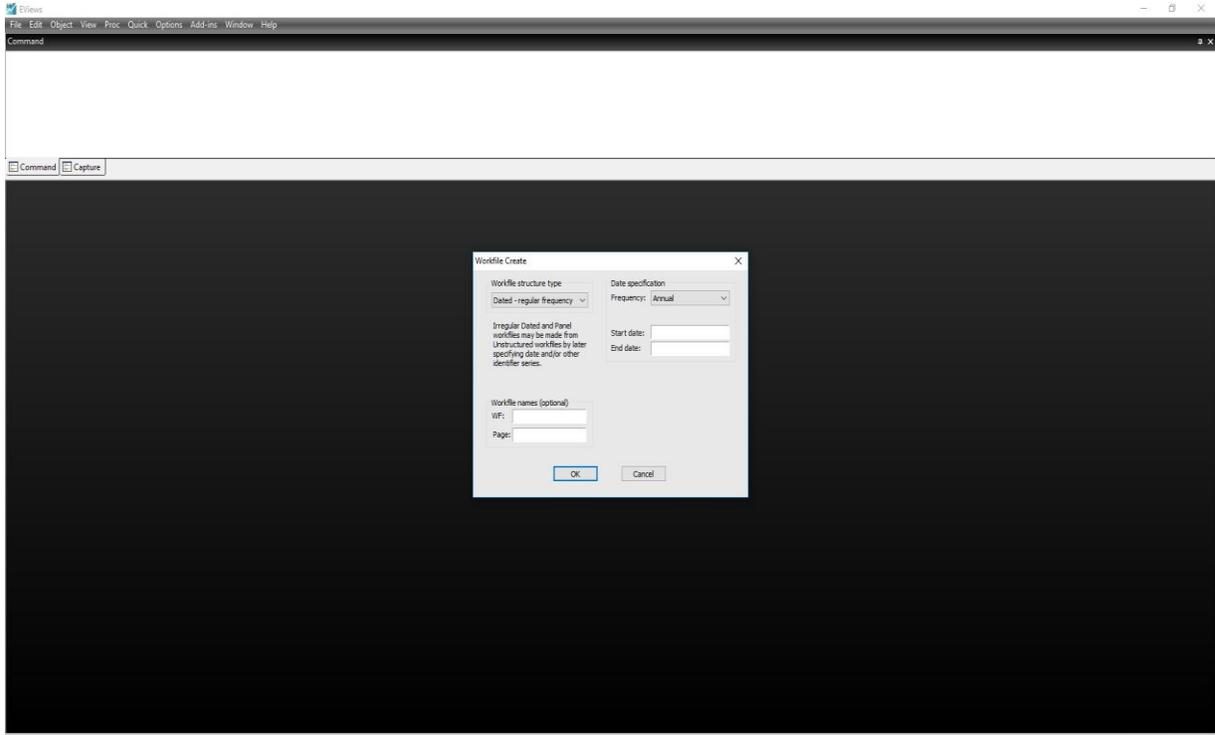
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP utilizando Eviews 10

ANEXO N°15

SOFTWARE ECONOMÉTRICO EViews 10



ANEXO N°16

INSTRUMENTO BIBLIOGRÁFICO

